

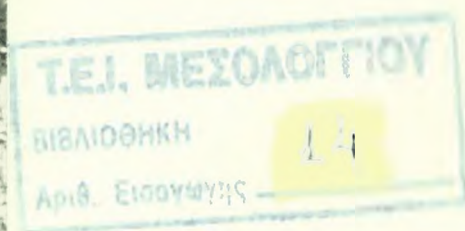
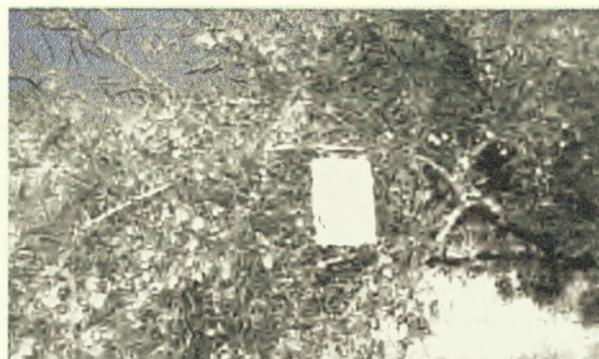
Τ.Ε.Ι. ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

**ΤΜΗΜΑ: ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:

**ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΕΝΤΟΜΩΝ ΚΑΙ
ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΛΙΑΣ**



**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΜΠΑΛΛΗΣ ΜΑΡΚΟΣ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ**

**ΟΙ ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: ΣΦΗΚΑΣ ΣΠΥΡΟΣ
ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΒΑΣΙΛΗΣ**

ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ 2000

Τ.Ε.Ι. ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

**ΤΜΗΜΑ: ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:

**ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΕΝΤΟΜΩΝ ΚΑΙ
ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΛΙΑΣ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΜΠΙΛΛΑΛΗΣ ΜΑΡΚΟΣ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ**

**ΟΙ ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: ΣΦΗΚΑΣ ΣΠΥΡΟΣ
ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΒΑΣΙΛΗΣ**

ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ 2000

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΠΕΡΙ ΕΛΙΑΣ

Η ελιά είναι αειθαλές αιωνόβιο καρποφόρο δένδρο και ανήκει στη βοτανική οικογένεια Oleaceae. Στο γένος Olea μόνον η Olea europaea έχει οικονομικό ενδιαφέρον. Υπάρχουν δυο παραλλαγές του γένους: η άγρια ελιά (Olea europaea var. Oleaster) και η ήμερη (Olea europaea var. Sativa). Φυσικά οι ποικιλίες και οι τύποι της ελιάς είναι πάρα πολλοί και δημιουργήθηκαν είτε από την προσαρμογή του δένδρου στις ειδικές κλιματολογικές και εδαφικές συνθήκες του κάθε τόπου είτε σε μεταλλαγές και στο φυσικό πολλαπλασιασμό του είτε στον άνθρωπο.

Καλλιεργείται μόνο στα εύκρατα κλίματα. Ο λόγος που η ζώνη καλλιέργειάς της είναι περιορισμένη είναι οι ειδικές απαιτήσεις του δένδρου σε θερμοκρασία και υγρασία, αλλά και οικονομικοί παράγοντες. Ευδοκμεί σε περιοχές με υψόμετρο μέχρι 900 m, θερμοκρασία από -3 μέχρι 36° C, με βροχοπτώσεις από 300-600 χιλιοστά το χρόνο, σε φτωχά, αβαθή, ουδέτερα ή ελαφρά αλκαλικά εδάφη. Γενικά είναι ευαίσθητη στους παγετούς, η ανθεκτικότητά της πάντως εξαρτάται από την ποικιλία. Η θερμοκρασία και η υγρασία της ατμόσφαιρας, η σύσταση και η υγρασία του εδάφους επηρεάζουν τη βλάστηση, την άνθηση, το δέσιμο, τη σύσταση και την ωρίμανση του καρπού. Όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές τότε το δένδρο δίνει άριστη παραγωγή. Έχει ανάγκη από ορισμένες θερμοκρασίες που είναι απαραίτητες για την βλάστηση, την άνθηση, το δέσιμο και την ωρίμανση του καρπού. Συγκεκριμένα για τη βλάστηση η θερμοκρασία θα πρέπει να κυμαίνεται περί τους 11° C για το μπουμπούκισμα στους 15° C, για την άνθηση στους 18° C για το δέσιμο του καρπού στους 21° C. Οι απαιτήσεις αυξάνονται μέχρι την περίοδο ωρίμανσης ($22-25^{\circ}$ C) για να μειωθούν κατά την διάρκειά της (18° C) και ακόμη περισσότερο την περίοδο συγκομιδής όπου το ελάχιστο όριο είναι 5° C. Η ανώτερη θερμοκρασία δεν επιτρέπεται να υπερβεί τους 36° C γιατί το δένδρο αφυδατώνεται. Τέλος έχει ανάγκη κρύου το χειμώνα για το σχηματισμό των ανθοφόρων ματιών της, που φυσικά έχει κι αυτό το όριό του, γιατί η ελιά ζημιώνεται σε θερμοκρασίες κάτω από -3° C. Η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 80% και μάλιστα την εποχή της γονιμοποίησης των ανθέων της θα πρέπει να είναι χαμηλότερη, γιατί μειώνεται η βλαστικότητα της γύρης. Προτιμά εδάφη ουδέτερα, ως ελαφρά αλκαλικά ευδοκμεί σε ασβεστολιθικά κυρίως εδάφη, στα αργιλώδη δεν συνίσταται η καλλιέργειά της. Επίσης, τα εδάφη που καλλιεργούνται θα πρέπει να περιέχουν κάλιο, που θα χρησιμοποιήσει το δένδρο για τους καρπούς του και να αποστραγγίζονται καλά. Την ανάπτυξη και την καρποφορία του δένδρου ευνοούν η ηλιοφάνεια και ο γλυκός χειμώνας. Μερικές ποικιλίες μπορούν να καλλιεργηθούν σε υψόμετρο μέχρι 1.000 m εφόσον όμως οι υπόλοιπες συνθήκες είναι ευνοϊκές. Αλλιώς οι επιπτώσεις στην παραγωγή είναι σημαντικές.

Η ελιά ζει αιώνες και διατηρεί την παραγωγικότητά της για πολλά χρόνια εφόσον κάποιος την περιποιείται. Αργεί όμως να μπει στην πλήρη παραγωγική της φάση (χρειάζεται έξι χρόνια).

Οι ρίζες της ελιάς μπορούν να φτάσουν σε μεγάλο βάθος όταν το έδαφος είναι αμμώδες ή πετρώδες. Σε υγρά, συνεκτικά εδάφη οι ρίζες της αντιμετωπίζουν ασφυξία λόγω υπερβολικής υγρασίας, αναγκάζονται να αναπτυχθούν επιφανειακά (στα 10-15 cm) με αποτέλεσμα να δυσκολεύουν τις καλλιεργητικές επεμβάσεις που γίνονται για τη βελτίωση της δομής του εδάφους. Θεωρείται επιπολαιόριζο δένδρο μιας και ο κύριος όγκος των ριζών της βρίσκεται στα 60-70 cm. Αλλά το βάθος που μπορούν να φτάσουν οι ρίζες εξαρτάται και από την προέλευση του δένδρου αν δηλαδή είναι αυτόριζο ή προέρχεται από μοσχεύματα, παραφυάδες κ.λ.π. Στα αυτόριζα δένδρα οι ρίζες προχωρούν βαθύτερα. Το ύψος του δένδρου μπορεί να φτάσει και τα 20 cm. Αυτό συμβαίνει, επειδή οι περισσότερες ποικιλίες είναι ορθόκλαδες και αναπτύσσονται πολύ όταν βρεθούν σε γόνιμα, ποτιζόμενα εδάφη. Το μεγάλο ύψος του ελαιόδενδρου δημιουργεί προβλήματα στις καλλιεργητικές φροντίδες και στη συγκομιδή. Σήμερα επιδιώκονται χαμηλά ύψη. Ο κορμός του στην αρχή είναι λείος και ο φλοιός του έχει χρώμα σταχτοπράσινο. Με τα χρόνια όμως γίνεται ανώμαλος, αποκτά μεγάλο πάχος και πιθανόν μικρές ή μεγάλες κοιλότητες όταν προσβληθεί από αρρώστιες. Ο κορμός διακλαδίζεται στους βραχίονες, αυτοί στα κλαδιά και τα κλαδιά στους βλαστούς, που χωρίζονται σε:

- α) ξυλοφόρους που θα συνεχίσουν την ανάπτυξη του δένδρου δίνοντας φύλλα και βλασταράκια που θα εξελιχθούν σε κλαδιά και πιθανόν σε βραχίονες, β) ανθοφόρους που θα δώσουν άνθη και καρπούς τον άλλο χρόνο, γ) μεικτούς που θα δώσουν βλάστηση, άνθη και καρπούς, δ) λαίμαργους που δίνουν μόνον υπέρμετρα ανεπτυγμένα βλασταράκια, χωρίς καρπούς.

Τα φύλλα της είναι μακρόστενα, παχιά, λογχοειδή, με λεπτό μικρό μίσχο. Η περιφέρειά τους είναι λεία. Η πάνω επιφάνειά τους είναι βαθυπράσινη ή ανοιχτοπράσινη, η κάτω ασημί ή ασηπρίζει και έχει άφθονα τριχίδια. Βγαίνουν ανά δύο σε κάθε κόμβο, αντίθετα. Μένουν στο δένδρο δύο - τρία χρόνια και μετά πέφτουν κυρίως την Άνοιξη. Το μέγεθος, το σχήμα, το χρώμα τους εξαρτάται από την ποικιλία. Τα μεγαλύτερα φύλλα έχει η Καλαμών, τα μικρότερα η Κουτσουρελιά.

Τα μάτια της βρίσκονται στις μασχάλες των φύλλων και είναι ξυλοφόρα ή ανθοφόρα. Τα ξυλοφόρα μάτια είναι μικρότερα και λιγότερο εξογκωμένα από τα ανθοφόρα. Η διαφοροποίηση των ματιών σε ανθοφόρα και ξυλοφόρα αρχίζει στο τέλος του καλοκαιριού. Η ελιά αρχίζει να βλαστάνει από τέλη Μαρτίου ή αρχές Απριλίου ανάλογα με τη θερμοκρασία. Ανθίζει από τέλη Απριλίου μέχρι

το Μάιο ανάλογα με την ποικιλία και τις τοπικές συνθήκες. Η χρονική αυτή περίοδος είναι κρίσιμη για την καρποφορία. Το δένδρο θα πρέπει να έχει ήδη διαθέσιμη υγρασία και θρεπτικά στοιχεία για να σχηματίσει τα άνθη του. Αν δεν υπάρχουν και οι καιρικές συνθήκες δεν είναι ευνοϊκές, αυξάνει η ανθόρροια και το ποσοστό των άγονων ανθέων.

Τα άνθη είναι άφθονα, μικρά, κιτρινόλευκα, έχουν τέσσερα πέταλα και μυρίζουν όμορφα. Βγαίνουν σε ομάδες (ταξιανθίες), στις μασχάλες των φύλλων, σε βλαστάρια του περασμένου χρόνου, είναι όμως δυνατό να βγουν και σε βλάστηση μεγαλύτερης ηλικίας, όταν αυτή προέρχεται από κοιμώμενα μάτια. Τα άνθη της ελιάς είναι άφθονα δεν θα δώσουν όμως όλα καρπούς. Ένα ποσοστό 20-75% θα γονιμοποιηθεί ανάλογα με την ποικιλία, τις κλιματικές και τις καλλιεργητικές συνθήκες. Τα άνθη μπορεί να έχουν στήμονες και ωοθήκη και να μπορούν να γονιμοποιηθούν ή να έχουν μόνο στήμονες και ατελή ωοθήκη και να είναι άκαρπα. Μερικές ποικιλίες της ελιάς είναι αυτόστερες και ανεμόφιλες, δηλαδή συνήθως μια ποικιλία δεν γονιμοποιείται από τη δική της γύρη και έχει ανάγκη από τον άνεμο (αλλά και από τα έντομα) για τη μεταφορά της γύρης από άλλη ποικιλία. Γι' αυτό μέσα στον ελαιώνα πιθανόν να υπάρχουν και δένδρα που τα άνθη τους έχουν μόνο στήμονες και είναι άκαρπα, που έχουν μοναδικό προορισμό τη γονιμοποίηση των άλλων δένδρων του ελαιώνα.

Ο καρπός αποτελείται από την επιδερμίδα, τη σάρκα και το κουκούτσι, το οποίο περιλαμβάνει το ξυλώδες περίβλημα και το σπέρμα. Το μέγεθος, το σχήμα, τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά του καρπού (ύπαρξη ή όχι θήλης) και η σύστασή του είναι ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε ποικιλίας.

Η αξιολογή παραγωγή του ελαιόδενδρου κάτω από ευνοϊκές συνθήκες αρχίζει τον 6^ο χρόνο από τη φύτευσή του στην οριστική του θέση. Φυσικά, υπάρχουν σοβαρές αποκλίσεις από αυτό τον αριθμό που οφείλονται όχι μόνο στην ποικιλία, αλλά στον τρόπο πολλαπλασιασμού από τον οποίο προήλθε το δένδρο και στις συνθήκες καλλιέργειας. Για παράδειγμα σε άγονα εδάφη και με στοιχειώδεις καλλιεργητικές φροντίδες μπορεί να περιμένουμε αρκετά χρόνια για να δούμε το δένδρο να μπαίνει στην παραγωγική του φάση. Οι αποδόσεις του σ' αυτή την περίπτωση δεν θα μπορούν να συγκριθούν με αποδόσεις δένδρων που καλλιεργούνται σε σχετικά γόνιμα εδάφη και φροντίζονται με επιμέλεια.

Στους ίδιους λόγους οφείλονται και οι αποκλίσεις της παραγωγής. Θα συναντήσουμε ελαιόδενδρα που η απόδοσή τους δεν ξεπερνά τα 10 kgf καρπού και άλλα που φτάνουν τα 100. Μια μέση όμως παραγωγή είναι τα 20 kgf καρπού. Η απόδοση σε λάδι για τις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες μπορεί να φτάσει και το 28%. Η μέση όμως απόδοση κυμαίνεται από 1,5 μέχρι 2,5 kgf το δένδρο.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΠΕΡΙ ΕΛΙΑΣ

Η καταγωγή του ελαιοδένδρου χάνεται στους θρύλους και στις παραδόσεις των λαών γύρω από τη Μεσόγειο. Και αυτό είναι φυσικό αφού το δένδρο της ελιάς είναι τόσο στενά δεμένο με το χριστιανικό πολιτισμό και ακόμη με την θρησκεία και τις δοξασίες τους.

Το ελαιόδενδρο περισσότερο από το αμπέλι και τα ξυνόδενδρα είναι τυπικός εκπρόσωπος του μεσογειακού κλίματος που χαρακτηρίζεται από τον ήπιο και γλυκό χειμώνα, το δροσερό θέρος και από τη μικρή ή μέτρια βροχόπτωση, άνισα κατανεμημένη μεταξύ των διαφόρων εποχών του έτους. Η λεκάνη της Μεσογείου είναι ιδεώδες περιβάλλον από πλευράς κλιματολογικών και πεδολογικών συνθηκών για την ελαιοκαλλιέργεια και δεν γεννάται αμφιβολία ότι το δένδρο της ελιάς αυτοφυόταν στη λεκάνη της Μεσογείου την εποχή που ο πρωτόγονος άνθρωπος ανακάλυψε την γεωργία.

Πολλοί ιστορικοί συγγραφείς στις μελέτες τους θεωρούν σαν πιο πιθανό τρόπο προέλευσης της ελιάς την περιοχή της Συρίας και της Μικράς Ασίας. Βασίζονται δε γι' αυτό, στο γεγονός ότι οι πλαγιές των βουνών στη Β. Συρία κοντά στα σύνορα της Τουρκίας, είναι σκεπασμένες από αγριελιές. Εντούτοις, αγριελιές απαντούν διάσπαρτες σ' όλη τη λεκάνη της Μεσογείου στα βόρεια παράλια της Αφρικής, στην Ισπανία, στην Ελλάδα και κυρίως στην Τουρκία.

Κατά άλλους συγγραφείς τόπος προέλευσης είναι η Αφρική. Στην περιοχή αυτή καλλιεργήθηκε η ελιά συστηματικά από τους Σημιτικούς λαούς και απ' εκεί διαδόθηκε στην Κύπρο και στα βόρεια παράλια της Αφρικής (Μαρόκο, Αλγερία, Τυνησία κ.ά.) από τους Τυριανούς Φοίνικες που ήκμασαν στην Καρχηδόνα.

Εξάλλου η ελιά με εστία προέλευσης την Βόρεια Συρία διαδόθηκε στα ελληνικά νησιά και στην ηπειρωτική Ελλάδα από τους Φωκαείς και το 600 π.Χ. στην Ιταλία, Σικελία και Σαρδηνία. Τέλος στην Ισπανία έφθασε η ελιά διαμέσου δύο δρόμων του ελληνορωμαϊκού και του σημιτικού (Αραβες). Αυτό αποδεικνύεται από το γεγονός ότι ορισμένες ισπανικές ποικιλίες έχουν ονομασίες λατινικές ενώ άλλες αραβικές. Ακόμη ο καρπός του ελαιοδένδρου λέγεται *aceituna* και το λάδι *aceite* (λέξεις αραβικές) ενώ το δένδρο ονομάζεται *olivo* (λέξη λατινική).

Στην Ελλάδα η ελιά καλλιεργείται από τους πολύ παλιούς χρόνους όπως αποδεικνύεται από τα ευρήματα των ανασκαφών. Στις Μυκήνες π.χ. βρέθηκε κομμάτι αργυρού αγγείου που απεικονίζει ελιά. Στη Θήρα και στην Κνωσό βρέθηκαν τοιχογραφίες με θέμα την ελιά καθώς και μηχανήματα που έμοιαζαν με ελαιοπιεστήρια και έτσι η καλλιέργεια της ελιάς στην Κρήτη τοποθετείται μεταξύ 1.500 και 2.000 π.Χ.

Θα πρέπει ακόμη να σημειωθεί ότι με βάση ότι με βάση τα ευρήματα των ανασκαφών ο τόπος προέλευσης της ελιάς ήταν η Κρήτη. Την άποψη αυτή ενισχύει το γεγονός ότι το όνομα της ελιάς είναι ελληνικό.

Η εισαγωγή της ελιάς στην Ελλάδα έγινε σύμφωνα με την μυθολογία από τον Κέκροπα που είχε «συμφυές σώμα ανδρός και δράκοντος» και είχε μεταφέρει το δένδρο από την Αίγυπτο.

Κατά άλλη όμως εκδοχή την ήμερη ελιά φύτεψε η Αθηνά στην Ακρόπολη, στον Πανδρόσειο ναό του Ερεχθείου, όπου ήταν και το άγαλμα του «Μορίου Διός». Αναφέρεται ακόμη ότι οι πλαγιές του βράχου της Ακρόπολης καλύπτονταν από αγριελιές που προήλθαν από πυρήνες της Μορίας ελιάς. Η δεύτερη ήμερη ελιά κατά τον Πausανία φυτεύθηκε στην Ακαδημία του Πλάτωνα και πολλαπλασιάστηκε σε πυκνές δενδροστοιχίες μνημονευόμενες στις Νεφέλες του Αριστοφάνους. Ο Κέκροπας ήταν μυθικό πρόσωπο που φέρεται ότι έζησε το 1.500 π.Χ. Η ελιά του Πλάτωνα σώθηκε μέχρι της εποχής μας στην Ιερά Οδό κοντά στη Γεωπονική Σχολή.

Στους Εβραίους η ελιά ήταν γνωστή πολύ πριν από την εποχή του Κέκροπα, αφού ανάμεσα στα αγαθά της γης Χαναάν, που τους είχαν υποσχεθεί, ήταν και οι καρποί του ελαιόδένδρου. Γι' αυτούς το ελειόδενδρο ήταν προϊόν ιερό και χρησιμοποιούνταν στη χρήση των προφητών, βασιλέων και ιερέων. Άλλωστε η λέξη Χριστός παράγεται από το ρήμα χρίω (με λάδι).

Ακόμη είναι σε όλους γνωστό ότι κατά την περίοδο του κατακλυσμού ο Νώε εξαπέλυσε περιστέρι από την κιβωτό που επέστρεψε κρατώντας στο ράμφος του φύλλο ελιάς, σύμβολο ειρήνης ανάμεσα στην εξοργισθείσα φύση και στον αμαρτήσαντα άνθρωπο.

Το 944-959 μ.Χ. όπως αναφέρουν τα αρχαία κείμενα η Δήλος ήταν πλούσια σε ελαιώνες, η Σάμος κατάφυτη από λιοστάσια, και η Λέσβος καλλιεργούσε ελιές ανάμεικτες με μουριές και συκιές. Τέλος στα νησιά του Ιονίου καλλιεργούνταν η ελιά από τους ομηρικούς χρόνους για τον καρπό της και για το λάδι της. Τον πρώτο χρησιμοποιούσαν μετά από υποτυπώδη επεξεργασία για τροφή και από τον ίδιο διαχώριζαν το λάδι που το χρησιμοποιούσαν στη διατροφή του ανθρώπου αλλά και για τον καλλωπισμό των γυναικών και των αθλητών. Τέλος, ο Θεόφραστος αναφέρει ότι η ελιά φύτρωνε στην Κυρηναϊκή Χερσόνησο, στη Νότια Ιταλία, στη Συρία, στην Αραβία, στην Αίγυπτο κ.ά. Για την καλλιέργεια της ελιάς γράφουν όλοι οι Λατίνοι συγγραφείς που ασχολήθηκαν με γεωργικά θέματα (Κάτων, Κοντίλιος, Οράτιος, Φάβιος κ.ά.).

Οι σοφοί μας πρόγονοι εκτίμησαν ιδιαίτερα τη σημασία της ελιάς για την οικονομία και την ευημερία της Ελλάδας και την τύλιξαν μέσα σε μυθικές παραδόσεις για να την καταστήσουν σεβαστή στο λαό. Έτσι η ήμερη ελιά (Μορία ελιά) αναφέρεται στο Συμπόσιο του Ξενοφώντα και θεωρούνταν σαν

δένδρο ιερό. Ο Αριστοτέλης αναφέρει ότι όποιος έκοβε ήμερη ελιά τιμωρούνταν με θάνατο. Άλλωστε είναι στους πολλούς γνωστοί οι νόμοι του Σόλωνα που καθόριζαν σε 9 m την απόσταση μεταξύ των φυτευόμενων ελαιόδενδρων και απαγόρευαν το ξερίζωμα περισσότερων από δυο ελαιόδενδρων το χρόνο για κάθε ιδιοκτήτη.

Η προστασία του ελαιόδενδρου συνεχίστηκε και στους μετέπειτα χρόνους από τους χριστιανούς, αφού οι τελευταίοι εισήγαγαν τη χρήση του ελαιολάδου στα μυστήρια της εκκλησίας και στις θρησκευτικές τελετές γενικά.

Έτσι το δένδρο της ελιάς δέθηκε τόσο στενά με τη ζωή και τις θρησκευτικές εκδηλώσεις των μεσογειακών λαών ώστε να θεωρείται σαν δένδρο ιερό. Στην αρχαία Ελλάδα είχαν σε μεγάλη εκτίμηση και την αγριελιά γιατί τα κλαδιά της, όπως αναφέρει ο Πausανίας, στεφάνωναν τους Ολυμπιονίκες.

Η ελιά από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα θεωρείται ο κυριότερος εκπρόσωπος της Μεσογειακής βλαστήσεως. Είναι πηγή πλούτου αλλά και αιώνιο σύμβολο της γαλήνης και της ειρήνης σε μια περιοχή που έζησαν και ζουν οι πιο ανήσυχοι λαοί της Υφελίου.

ΣΗΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Σήμερα, στην Ελλάδα, η ελιά είναι η πρώτη σε σπουδαιότητα δενδρώδης καλλιέργεια στη χώρα μας, αφού καταλαμβάνει σε έκταση το 15% περίπου της καλλιεργούμενης γης και το 75% των εκτάσεων που είναι φυτευμένες με δένδρα. Με την καλλιέργεια της ελιάς ασχολείται περίπου το 1/3 του αγροτικού πληθυσμού της χώρας, ενώ σε πολλές περιοχές το ελαιόλαδο αποτελεί το αποκλειστικό εισόδημα των αγροτών.

Η Ελλάδα είναι η τρίτη χώρα στον κόσμο (μετά την Ισπανία και Ιταλία) στην παραγωγή ελαιολάδου. Η ελιά καλλιεργείται στους 50 από τους 54 νομούς της χώρας. Υπολογίζεται ότι υπάρχουν γύρω στα 130 εκατομμύρια ελαιόδενδρα, 2.800 ελαιοτριβεία, 335 συσκευαστήρια - ραφιναριστήρια - πυρηνελαιουργεία και 80 εργοστάσια επεξεργασίας επιτραπέζιας ελιάς.

Ετησίως παράγονται περίπου 300.000 τόνοι ελαιολάδου άριστης ποιότητας (το 75% είναι της ποιοτικής κατηγορίας «παρθένο»), από το οποίο οι 100.000 τόνοι εξάγονται. Παράγονται επίσης 70.000 τόνοι επιτραπέζιες ελιές από τις οποίες περίπου οι μισές εξάγονται. Παράγονται τέλος γύρω στους 25.000 τόνους

πυρηνέλαιο. Με τα προϊόντα αυτά η ελιά συμμετέχει κάθε χρόνο κατά 2% στα συνολικά εθνικά έσοδα και κατά 15% στο εθνικό αγροτικό εισόδημα.



ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΕΧΘΡΩΝ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Τα προβλήματα που δημιουργούνται στην ελιά από διάφορους εχθρούς είχαν απασχολήσει τους καλλιεργητές από τους αρχαίους χρόνους. Ο Θεόφραστος (371 - 286 π.Χ.) ο οποίος ήταν μαθητής του Αριστοτέλη ασχολήθηκε και με τη βοτανική εκτός από τη φιλοσοφία και γι' αυτό άλλωστε θεωρείται ο «πατέρας» της βοτανικής.

Στα δύο έργα του που διασώθηκαν, το πρώτο «Περί φυτών ιστορίας» και το δεύτερο «Περί φυτών αιτιών», εκτός των όσων αναφέρει για τα φυτά, έχει και εντομολογικές παρατηρήσεις και πληροφορίες όπως π.χ. για τον πυρηνοτρήτη και για το σκουλήκι του δάκου σχετικά με τις ζημιές που προξενούν τα δύο αυτά είδη εντόμων στην ελιά και στον ελαιόκαρπο.

Στους νεότερους χρόνους, έχουμε σημαντικές αναφορές, όσον αφορά τους εντομολογικούς εχθρούς της ελιάς, από τον Παναγιώτη Γεννάδιο, γεωπόνο, γιο

του Γεωργίου Γενναδίου, Διδασκάλου του Γένους και Φιλικού. Ο Π. Γεννάδιος υπήρξε από τους πρώτους, μετά την απελευθέρωση της Ελλάδας, γεωπόνους. Είχε σπουδάσει στην Ελβετία και στις Η.Π.Α. Στο περιοδικό «Ελληνική Γεωργία» που εξέδιδε από το 1885 έως το 1896 είχε γράψει ήδη από το 1892, για το δάκο και τον πυρηνοτρήτη της ελιάς, για τη βιολογία τους και τα προβλήματα που δημιουργούν καθώς και μεθόδους αντιμετώπισεώς των. Ενωρίτερα, το 1882 ο ίδιος είχε κάνει ανακοίνωση στην Εντομολογική Εταιρεία της Γαλλίας, σχετική με την παρουσία τριών ειδών κοκκοειδών της ελιάς στην Ελλάδα.

Λόγω του μεγάλου ενδιαφέροντος που είχε και συνεχίζει να έχει η καλλιέργεια της ελιάς για τη χώρα μας, η μελέτη των εντομολογικών εχθρών της δεν άφησε αδιάφορους τους ειδικούς και ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, όπου πολλές σχετικές εργασίες έχουν δει το φως της δημοσιότητας. Ώθηση μεγάλη στη μελέτη των προβλημάτων που δημιουργούν τα έντομα στην ελαιοκαλλιέργεια, έδωσε ένα ειδικό πρόγραμμα του F.A.O. για τη μελέτη μεθόδων προστασίας της ελιάς από εχθρούς και ασθένειες που ήταν μεγάλο σε υποδομή και διάρκεια χρόνου (1969 - 1982). Κατά την διάρκεια των ετών αυτών, εκτελέστηκαν πολλές ερευνητικές εργασίες και τα αποτελέσματα από αυτές δημοσιεύθηκαν σε έγκυρα περιοδικά ή έγιναν αντικείμενο ανακοινώσεων σε ελληνικά ή διεθνή συνέδρια. Τα περισσότερα από τα αποτελέσματα αυτά, είχαν χαρακτήρα εφαρμογής στην πράξη και αποτελούν σήμερα τις βάσεις για τις νέες στρατηγικές αντιμετώπισης των εχθρών της ελιάς.

ΕΝΤΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΕΛΙΑΣ

Σήμερα γνωρίζουμε ένα αρκετά σημαντικό αριθμό ειδών εντόμων που κατά ένα βαθμό, μικρό ή μεγάλο, ζημιώνουν την ελιά και τον ελαιόκαρπο. Βέβαια η σπουδαιότητα του ρόλου που παίζουν τα είδη αυτά ως προς τη δημιουργία ζημιών με οικονομική σημασία ποικίλει. Πολλά από τα είδη αυτά είναι μικρής σημασίας. Άλλα πάλι μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα στο δένδρο ή στον καρπό, υπό ορισμένες συνθήκες και κατά ακανόνιστες χρονικές περιόδους.

Όπως είναι γνωστό, τρία είδη εντόμων παίζουν σημαντικό ρόλο για την ελιά από πλευράς ζημιών. Ο δάκος έρχεται πρώτα είδος και ακολουθεί ο πυρηνοτρήτης, με τρίτο το κοκκοειδές λεκάνιο. Αυτά τα τρία έντομα κάνουν κάθε χρόνο τις σοβαρότερες ζημιές.

Ας αναφερθούμε όμως αναλυτικά σε όλους τους εντομολογικούς εχθρούς της ελιάς.

THYSANOPTERA (τάξη)

TUBULIFERA (υπόταξη)

PHLOETHRIPIDAE

Liotrips (= *Phloeothrips*) *oleae* Costa, κ. Θρίπας της ελιάς.



Συμπτώματα ηκρωβλής στα φύλλα από Θρίπια. Στο ένθετο, το τέλειο άτομο του Θρίπια σε μεγένθυση.

• Περιγραφή του εντόμου - Ζημιές

Όπως όλα τα είδη της Τάξης των Θυσανόπτερων είναι πολύ μικρού μεγέθους έντομα, έτσι και ο Θρίπας αυτός της ελιάς έχει μήκος 2-2,8 mm.

Το χρώμα του τέλειου εντόμου είναι μαύρο, ενώ των νυμφών ωχροκίτρινο. Τα στοματικά μάρια είναι μεταμορφωμένα σε νύσσουσες σμήριγγες με τις οποίες το έντομο μυζά τους φυτικούς χυμούς. Ανήκει στην Υπό-Τάξη Tubulifera, δεν έχει πριονωτό ωοσκάπη και το 10ο κοιλιακό τμήμα είναι σωληνοειδές και στα δύο φύλα.

Το *L. Oleae* απαντάται σε όλες τις χώρες της Μεσογείου όπου καλλιεργείται ελιά. Προσβάλλει, φύλλα, νεαρούς βλαστούς, άνθη και καρπούς. Με τις νύσσουσες σμήριγγες και με το σιέλο που εγχύει στα φυτικά κύτταρα, δημιουργεί κηλίδες νεκρωτικές στα φύλλα, παραμορφώσεις ελαφρές ή και έντονες των φύλλων και των καρπών και ακόμη πτώση των καρπών.

Τα κλειστά άνθη από την προσβολή του Θρίπα καταστρέφονται (Απρίλιος - Μάιος).

- **Βιολογία**

Το είδος αυτό διαχειμάζει ως τέλειο, σε σχισμές, ή οπές των κλάδων του δένδρου που έχουν διανοίξει άλλα έντομα (ξυλοφάγα) και την άνοιξη (Απρίλιο - Μάιο) εμφανίζονται στους ελαιώνες. Έχουν ανάγκη να διατραφούν και να ωριμάσουν σεξουαλικά και γι' αυτό αρχίζουν να διατρέφονται νύσσοντας τους φυτικούς ιστούς. Αφού συζευχθούν, τα θήλεα ωοτοκούν περί τα 250 ωά, ενώ κατ' άλλους μέχρι 80 (M. Arrogo Varela et A. Lacasa Plasencia, 1986). Το θήλυ εναποθέτει τα ωά του μέσα σε ανάλογες σχισμές και οπές με αυτές όπου διαχείμασε. Ακόμη μπορεί να παρατηρηθούν ωά και στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Τα τέλεια της νέας γενεάς εμφανίζονται τον Ιούνιο, ενώ της δεύτερης του Ιουλίου και της τρίτης τον Σεπτέμβριο - Οκτώβριο τα οποία και διαχειμάζουν. Έτσι το *L. Oleae* έχει τρεις γενεές το χρόνο, μία ανοιξιόατη, μία θερινή και μία τρίτη φθινοπωρινή - χειμερινή. Σε θερμότερες περιοχές δεν αποκλείεται να εμφανίζεται και μια τέταρτη γενεά (M. Arrogo Varela et A. Lacasa Plasencia 1986). Αναφέρουν οι ίδιοι ερευνητές ακόμη, ότι κατά το μήνα Αύγουστο, τα έντομα φεύγουν από τα εναέρια τμήματα του φυτού αναζητώντας δροσερά καταφύγια και επανέρχονται το Σεπτέμβριο στο δένδρο.

- **Καταπολέμηση**

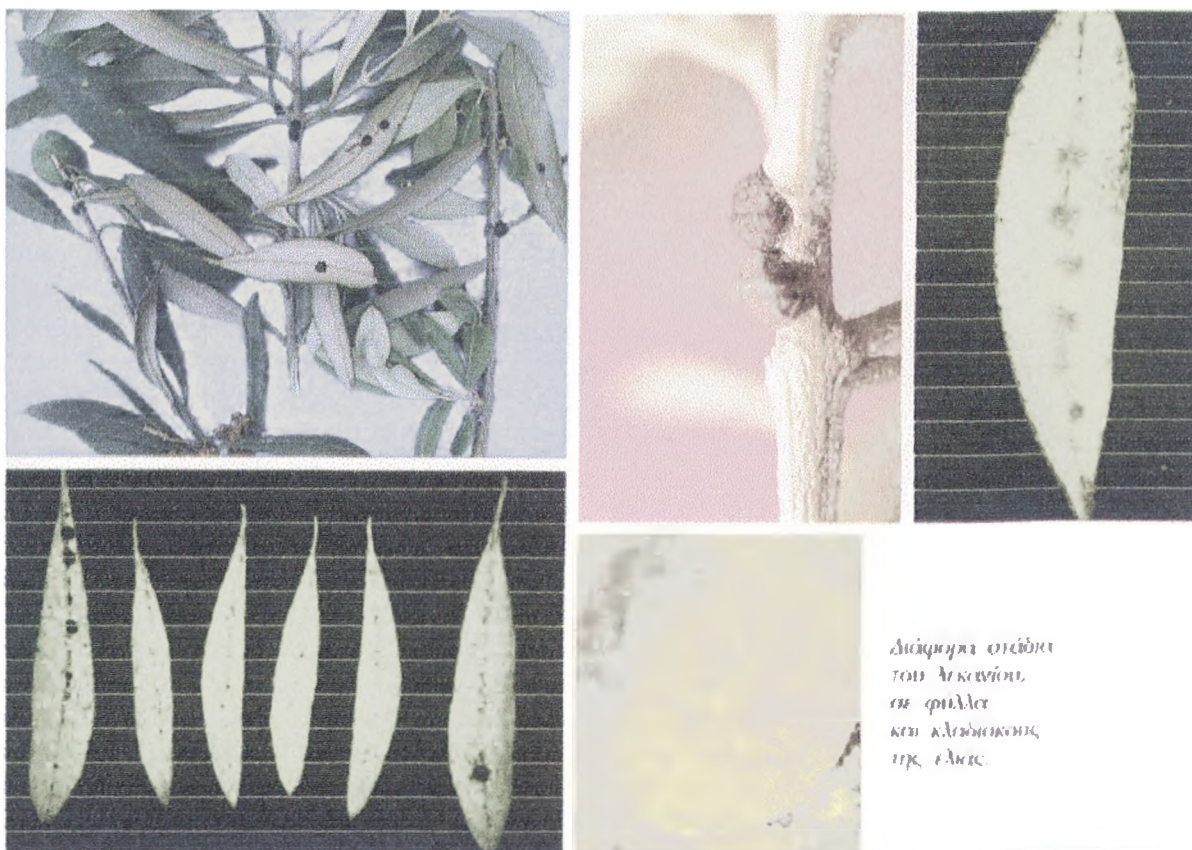
Στην Ελλάδα, αν και δεν έχει γίνει συστηματική μελέτη του *L. Oleae*, φαίνεται ότι δεν προκαλεί ζημιές που να δικαιολογούν επεμβάσεις με εντομοκτόνα. Στην Ιταλία συνιστούν ψεκασμούς με το *azirphos methyl*, όταν οι πληθυσμοί την άνοιξη είναι μεγάλοι και προβλέπεται πρόκληση ζημιών. Ψεκασμοί όμως, την άνοιξη (Μάιος) όταν τα ωφέλιμα παράσιτα αρχίζουν να πολλαπλασιάζονται δεν συνιστώνται, διότι καταστρέφεται ο φυσικός πληθυσμός των παρασίτων, όχι μόνο του Θρίπα αλλά και των άλλων εχθρών της ελιάς. Παράσιτα του Θρίπα έχουν αναφερθεί, το *Tetrastichus Gentilei del Guercio* το οποίο μπορεί να καταστρέφει τις νύμφες της δεύτερης γενεάς σε ποσοστό μέχρι και 40% και της τρίτης γενεάς μέχρι και 75%. Ακόμη έχουν παρατηρηθεί Ημίπτερα - Ετερόπτερα τα οποία δρουν ως αρπακτικά του Θρίπα. Η καλή περιποίηση των ελαιόδένδρων και ο τακτικός κλαδοκάθαρος, ώστε να απομακρύνονται τα ξερά κλαδιά, που προσφέρουν καταφύγιο του εντόμου, συντελεί στη διατήρηση χαμηλών πληθυσμών του εντόμου αυτού.

HEMIPTERA (ΤΑΞΗ)

HOMOPTERA (ΥΠΟΤΑΞΗ)

LECANIDAE

Saissetia Oleae Olivier, κ. Λεκάνιο της ελιάς.



Διάφορα στάδια
του Λεκανίου
σε φύλλα
και κλαδοειδείς
της ελιάς.

• Περιγραφή του εντόμου

Το λεκάνιο είναι ο τρίτος σε σοβαρότητα εχθρός της ελιάς μετά το δάκο και τον πυρηνοτρήτη. Απαντάται σε όλη την Ελλάδα και σε όλες τις μεσογειακές χώρες όπου καλλιεργείται η ελιά.

Έχει περί τους 150 ξενιστές φυτά σε όλο τον κόσμο. Στην Ελλάδα μπορεί να προκαλέσει ζημιές και στα Εσπεριδοειδή.

Το ακμαίο θήλυ έχει μήκος 2 - 5 mm, 1 - 4 mm πλάτος και ύψος 2 - 2,5 mm. Έχει χρώμα καστανό και βαθύ καστανό όταν βρίσκεται στην εποχή της ωτοκίας. Τότε διογκούται το θήλυ και έτσι δημιουργείται χώρος στην κοιλιακή

χώρα για τα ωά που μπορεί να είναι σε αριθμό από 150 έως 2.500. Το λεκάνιο πολλαπλασιάζεται παρθενογενετικά και δεν έχουν βρεθεί άρρενα άτομα.

Το χελώνιο όπως ονομάζεται το χιτινισμένο προστατευτικό κάλυμμα του εντόμου έχει στη ραχιαία επιφάνεια το χαρακτηριστικό σχέδιο σε σχήμα «H».

Το ωό είναι ωοειδές με γαλακτώδες χρώμα στην αρχή και ερυθρώπο αργότερα.

Η νύμφη του πρώτου σταδίου στην αρχή κινητή, είναι κίτρινη με ωοειδές σχήμα και παρουσιάζει στο πίσω μέρος μία εγκοπή που διαιρεί το τελευταίο κοιλιακό τμήμα σε δυο λοβούς ή πλάκες με μια σύριγγα η κάθε μία. Από το μητρικό σώμα όταν φεύγει πηγαίνει και προσηλώνεται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Προς το τέλος του σταδίου αυτού οι νύμφες πηγαίνουν και προσηλώνονται σε κλαδίσκους (ακίνητη).

Οι νύμφες του 2^{ου} σταδίου έχουν αρχικά τις διαστάσεις της ανεπτυγμένης νύμφης του 1^{ου} σταδίου. Έχουν όμως ένα χαρακτηριστικό επίμηκες γραμμοειδές έπαρμα στο μέσο της ράχης. Αργότερα σχηματίζονται και δύο εγκάρσια έπαρματα που μαζί με το επίμηκες σχηματίζουν το γράμμα «H» που είναι χαρακτηριστικό του είδους. Δεν έχουν τις δύο σμήριγγες όπως έχει η νύμφη του 1^{ου} σταδίου.

Η νύμφη του 3^{ου} σταδίου έχει μεγαλύτερες διαστάσεις από εκείνες της νύμφης του 2^{ου} σταδίου, δηλαδή 1 έως 1,3 mm μήκος και 0,3 - 0,7 mm πλάτος και χαρακτηριστικά παρόμοια με την ανεπτυγμένη νύμφη του 2^{ου} σταδίου.

• Βιολογία

Το *S. Oleae* έχει μία γενεά το χρόνο, αν και σε περιοχές με ευνοϊκό κλίμα μπορεί να παρουσιάζει δύο γενεές.

Διαχειμάζει ως νύμφη 2^{ου} ή 3^{ου} σταδίου κυρίως. Τα θήλεα τέλεια έντομα εμφανίζονται κατά τα τέλη Απριλίου μέχρι αρχές Ιουλίου. Η περίοδος ωοτοκίας αρχίζει Μάιο μήνα και τελειώνει τον Αύγουστο. Οι νύμφες του 1^{ου} σταδίου εμφανίζονται κατά τον Ιούλιο - Αύγουστο. Κατά τους ζεστούς και ξηρούς καλοκαιρινούς μήνες η εξέλιξη των νυμφών επιβραδύνεται. Το φθινόπωρο εμφανίζονται οι νύμφες του 2^{ου} και 3^{ου} σταδίου που διαχειμάζουν. Αυτός ο βιολογικός κύκλος αντιστοιχεί όταν υπάρχει μία γενεά του εντόμου το χρόνο.

• Ζημιές

Οι ζημιές που δημιουργεί στην ελιά εκτός του ότι μυζά τους χυμούς του φυτού, με τα μελιτώδη εκκρίματα που καλύπτουν τα φύλλα και τους κλάδους του

δένδρου δυσχεραίνονται όλες οι φυσιολογικές λειτουργίες (αναπνοή, διαπνοή, φωτοσύνθεση) του φυτού με επιπτώσεις στη σωστή ανάπτυξή του. Το γεγονός επιτείνεται με την ανάπτυξη της καπνιάς επάνω στα μελιτώδη εκκρίματα. Η καπνιά δημιουργείται από την ανάπτυξη μυκήτων των γενών *Carpodium*, *Cladosporium* κ.α. και μαυρίζει όλο το δένδρο τελικά, με αποτέλεσμα τη φυλλόπτωση και απίσχνανσή του.

Σημαντικοί παράγοντες στην ανάπτυξη των πληθυσμών του λεκανίου είναι οι κλιματολογικές συνθήκες σε κάθε περιοχή και σε κάθε εποχή του χρόνου. Ξηροθερμικές συνθήκες επιδρούν δυσμενώς, όπως και βαρύς χειμώνας με χαμηλές θερμοκρασίες.

• Παρασιτισμός

Το λεκάνιο έχει ένα σχετικά μεγάλο αριθμό παρασίτων εντόμων και αρπακτικών. Στη χώρα μας έχουν σημειωθεί τα παρακάτω αναφερόμενα παράσιτα και αρπακτικά.

Παράσιτα:

- * *Metaphycus helvolus*: ενδοφάγο παράσιτο του 2^{ου} και 3^{ου} νυμφικού σταδίου. Έγινε εισαγωγή του από τις ΗΠΑ το 1962 και εγκαταστάθη αρχικά στην περιοχή Χανίων και αργότερα ανευρέθη και σε άλλες περιοχές.
- * *Metaphycus lounsburgi*: ενδοφάγο παράσιτο των θηλέων προ της ωοτοκίας. Είναι ιθαγενές (Κρήτη).
- * *Metaphycus flavus*: ενδοφάγο παράσιτο 2^{ου} και 3^{ου} νυμφικού σταδίου. Είναι ιθαγενές και έχει αντικατασταθεί από το *M. helvolus* που είναι πιο αποτελεσματικό.
- * *Diversinervus elegans*: ενδοφάγο παράσιτο του θήλεος προ της ωοτοκίας.
- * *Coccophagus pulchellus*: ενδοφάγο παράσιτο των νυμφών.

Αναφέρεται ακόμη ότι στην Ελλάδα έχουν σημειωθεί δύο ακόμη παράσιτα του γένους *Coccophagus*, τα *C. cowperi* και *C. scutellaris* ενδοφάγα παράσιτα των νυμφών του λεκανίου.

Αρπακτικά:

- * *Scutellista cyanea*: Η προνύμφη του είναι ωοφάγος.
- * *Ecochomus quadripustulatus*: Αρπακτικό των ωών, των νυμφών και των ακμαίων του *S. Olede*.
- * *Chilocorus bipustulatus*: Αρπακτικό ωών, νυμφών και ακμαίων.

Ακόμη έχουν σημειωθεί ως αρπακτικά του λεκανίου και άλλα είδη Coccinellidae όπως τα *Coccinella Septempunctata*, C. 14 - punctata, *Scymnus Flontalis*, κλπ. και από τα Neuroptera το *Chrysoperla Carnea*.

• Καταπολέμηση

Χημική: Για να έχει κανείς ικανοποιητικά αποτελέσματα θα πρέπει να εφαρμόζει χημική καταπολέμηση εναντίον των κινουμένων μορφών του λεκανίου. Εποχή επεμβάσεων: Ιούλιος - Αύγουστος. Συνιστάται να γίνεται επέμβαση όταν σε 100 φύλλα μετρηθούν 5-10 νύμφες ανά φύλλο.

Καλό είναι να χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα χαμηλής τοξικότητας για τα ωφέλιμα έντομα όπως π.χ. Θερινός πολτός.

Τελευταία δόθηκε άδεια χρησιμοποίησης του Insegar (fenoxycarb) για την καταπολέμηση του λεκανίου. Ως γνωστό αυτό είναι μιμητικό της ορμόνης νεότητας και υπάγεται στους «Ρυθμιστές Ανάπτυξης των Εντόμων». Είναι ακίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον και για πολλά ωφέλιμα έντομα.

Σε μεγάλη προσβολή γίνεται ψεκασμός των δένδρων και κατά τα τέλη Ιανουαρίου - αρχές Φεβρουαρίου, σε περιοχές με ήπιο κλίμα όπου υπάρχουν νεαρές νύμφες του εντόμου. Την εποχή αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί το Sevin (carbaryl).

Βιολογική: Εκτροφή ιθαγενών παρασίτων και αρπακτικών σε εντομοτροφεία και εξαπόλυσή τους την κατάλληλη εποχή για την ενίσχυση του φυσικού παρασιτισμού.

Εισαγωγή παρασίτων και αρπακτικών από άλλες χώρες και εγκλιματισμός τους στις συνθήκες της χώρας μας, όπως έγινε με την εισαγωγή και εγκατάσταση του *Metaphycus helvolus*.

Στη χώρα μας εφ' όσον δεν γίνονται επεμβάσεις με τοξικά εντομοκτόνα στους ελαιώνες, ο φυσικός παρασιτισμός είναι ικανός να μειώνει σημαντικά τους πληθυσμούς του λεκανίου. Σημαντική είναι η δράση των αρπακτικών *Scutellista cyanea* και των Coccinellidae *Chilocorus bipustulatus* και *Exochomus quadripustulatus*. Τα ποσοστά παρασιτισμού, από τα είδη αυτά μπορούν να φτάσουν και στο 60-70%. Για το λόγο αυτό η αντιμετώπιση του λεκανίου θα πρέπει να εντάσσεται σε ένα πρόγραμμα ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των σπουδαιότερων εχθρών της ελιάς με όλες τις ευεργετικές επιπτώσεις που παρέχει η μέθοδος αυτή.

Philippia Follicularis Targioni - Tozzetti syn. Euphilippia olivina Berlese et Silvestri, κ. Φιλίππια



Προσβολή στα φύλλα
από Φιλίππια.
Διζία, επάνω, νεαρές
νύμφες της *Philippia follicularis*.

• **Περιγραφή του εντόμου**

Το κοκκοειδές αυτό έχει μοναδικό ξενιστή την ελιά.

Χαρακτηρίζεται όπως και όλα τα είδη του γένους *Philippia* από την παρουσία κηρογόνων πόρων στη ραχιαία επιφάνεια, διατεταγμένων σε σειρές. Οι πόροι αυτοί είναι ευδιάκριτοι από το 2^ο νυμφικό στάδιο. Ο ώσος ακκος έχει διπλάσιο μήκος από εκείνο του σώματος του θήλεα εντόμου.

Έχει χρώμα λευκό και σχήμα ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου περίπου. Το κηρώδες κάλυμμα του άρρενος είναι λευκό αλλά έχει σχήμα ωοειδές και λίγο σφαιρικό.

Το θήλυ πριν ετοιμασθεί για την ωοτοκία έχει ωοειδές σχήμα και χρώμα κιτρινωπό και έχει μια επιμήκη έπαρση κηρώδη καλά ανεπτυγμένη κατά μήκος της ράχεως.

• **Βιολογία**

Τα ακμαία εμφανίζονται Απρίλιο - Μάιο και το άρρεν εξέρχεται από το κηρώδες κάλυμμά του, που κατασκευάστηκε το Φθινόπωρο για να προστατευθεί κατά τη διάρκεια του χειμώνα και κάτω από το οποίο ολοκληρώνει την εξέλιξή

του. Μόλις εξέλθει το άρρεν αναζητεί το θήλυ για σύζευξη. Το θήλυ μετά την σύζευξη προετοιμάζεται για την ωοτοκία.

Η κοιλιά διογκούται τα ωά ωριμάζουν και τα θήλεα μετακινούνται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Εκεί αρχίζει η έκκριση του ωόσακκου που ολοκληρώνεται σε 24 ώρες και αρχίζει η ωοτοκία. Ο αριθμός των ωών φθάνει τα 2000-3000 από κάθε θήλυ άτομο. Η ωοτοκία του κοκκοειδούς αυτού γίνεται κατά τον μήνα Ιούνιο. Η εκκόλαψη των νυμφών αρχίζει μετά 15-20 ημέρες ανάλογα με τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Μόλις εκκολαφθούν οι νεαρές νύμφες εξέρχονται του ωοσάκκου από μια οπή και προσηλώνονται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Η εξέλιξη της νύμφης του 1^{ου} σταδίου διαρκεί σχετικά πολύ χρόνο (30-50 ημέρες). Έτσι μπορεί κανείς να βρει νύμφες 1^{ου} σταδίου και στις αρχές Σεπτεμβρίου ακόμη. Από τα μέσα Αυγούστου εμφανίζονται οι νύμφες του 2^{ου} σταδίου. Η διάρκεια του 2^{ου} σταδίου είναι μικρή και σε 10 νύμφες περίπου εμφανίζονται οι νύμφες του 3^{ου} σταδίου. Όταν όμως οι νύμφες του 1^{ου} σταδίου περνούν στο 2^ο στάδιο αργά το καλοκαίρι τότε η διάρκεια του σταδίου αυτού είναι μεγαλύτερη. Πάντως τον Οκτώβριο όλες οι νύμφες βρίσκονται στο 3^ο στάδιο. Στην αρχή του 3^{ου} σταδίου γίνεται η διαφοροποίηση των θήλεων και αρρένων ατόμων. Κατά τον Νοέμβριο παρατηρείται μία μετανάστευση από τα φύλλα στους κλάδους της ελιάς. Αυτό παρατηρείται για τις διαφοροποιημένες σε άρρενα νύμφες. Αντίθετα οι θήλεις νύμφες παραμένουν στα φύλλα από τα οποία μεταναστεύουν προς τους κλάδους τον Φεβρουάριο και Μάρτιο. Έχει μία γενεά το χρόνο.

• Ζημιές

Οι ζημιές από το *Ph. follicularis* είναι οι χαρακτηριστικές που προξενούν όλα τα *Lecanidae*. Μύζηση χυμών και κυρίως ανάπτυξη καπνιάς στα μελιτώδη εκκρίματα του εντόμου, με όλα τα δυσμενή επακόλουθα για το φυτό.

• Παρασιτισμός

Αρκετά σημαντικός παρασιτισμός μέχρι 40% του κοκκοειδούς αυτού έχει σημειωθεί από το παράσιτο *Metaphycus philippiae* καθώς και από επίσης ενδοπαράσιτο *Coccophagus cowperi* που βρέθηκε να παρασιτεί σε ποσοστό 35% το *Ph. follicularis* το 1966 σε ελαιώνες της Ρόδου και της Αττικής.

Ακόμη έχουν σημειωθεί να παρασιτούν το κοκκοειδές αυτό τα *Microterys masii* και τα *Coccophagus insidiator* και *C. Pulchellus* που παρασιτούν τις νύμφες 3^{ου} σταδίου.

Τα αρπακτικά *Chilocorus bipustulatus* και *Euxochomus quadripustulatus* εκτός των άλλων προτιμούν και το *Ph. follicularis* ως τροφή των. Και τα δύο είναι αρπακτικά των ωών, των νυμφών και των θηλέων ακμαίων πριν την ωοτοκία. Ακόμη έχουν παρατηρηθεί τα Δίπτερα *Leucopis silesiaca* και *L. alticeps* καθώς και το ακάρι *Allothrombium fuliginosum*, να είναι αρπακτικό του *Ph. follicularis*.

• Καταπολέμηση

Συνήθως, οι πληθυσμοί του εντόμου δεν προξενούν ζημιές στην ελιά που να υπερβαίνουν το επίπεδο οικονομικής ζημιάς. Επειδή τα παράσιτα και αρπακτικά ελέγχουν τους πληθυσμούς του εντόμου αυτού, δεν ενεργούμε επεμβάσεις με χημικά μέσα. Συνιστώνται κλαδέματα και αφαίρεση των προσβεβλημένων κλάδων. Εφ' όσον γίνει ψεκασμός τον Αύγουστο εναντίον του λεκανίου θα καταπολεμηθεί και το κοκκοειδές αυτό.

DIASPIDIDAE

***Parlatoria oleae* Colvée, κ. Παρλατόρια**

• Περιγραφή του εντόμου

Έχει το θήλυ ακμαίο, χαρακτηριστικό ιώδες χρώμα και σχήμα ωοειδές. Ο μεγαλύτερος πληθυσμός των θηλέων προσηλώνεται στους κλάδους, ανεξάρτητα από την εποχή. Το καλοκαίρι όμως προσβάλλει τον καρπό.

Στο κοκκοειδές αυτό απαντώνται και τα 2 γένη. Τα άρρενα συνήθως βρίσκονται στην επάνω επιφάνεια των φύλλων. Ακόμη τα βρίσκει κανείς στις μηλιές, στους νεαρούς καρπούς στις αρχές Ιουνίου.

Στην ελιά κατά τον Ιούλιο - Αύγουστο και τα άρρενα και τα θήλεα απαντώνται επάνω στον ελαιόκαρπο. Επάνω στον καρπό οι νύμφες εξελίσσονται και σχηματίζονται τα ακμαία.

Οι ζημιές μπορεί να είναι μερικές φορές σημαντικές τόσο στον καρπό όσο και στο ίδιο το δένδρο.

- **Βιολογία**

Έχει δυο γενεές το χρόνο, αν και είναι δυνατό σε περιοχές με ευνοϊκές συνθήκες να έχει και τρίτη γενεά. Οι νεαρές νύμφες της πρώτης γενεάς εμφανίζονται κατά τα μέσα Απριλίου με αρχές Μαΐου. Οι νύμφες της δεύτερης γενεάς εμφανίζονται από τα μέσα Ιουλίου και μετά. Διαχειμάζει ως τέλειο θηλυκό.

- **Παρασιτισμός**

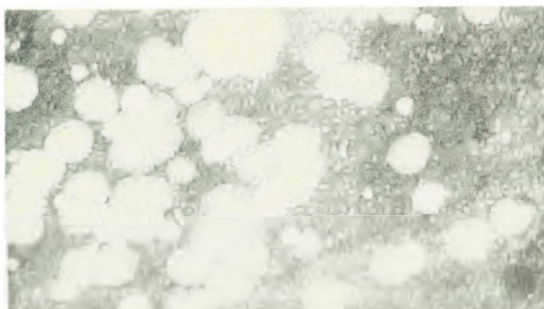
Έχει πολλούς φυσικούς εχθρούς όπως τα αρπακτικά: *Chilocorus bipustulatus* και *Pharoscymnus pharoides*.

Στην Καλιφόρνια δοκιμάστηκε καταπολέμηση του κοκκοειδούς αυτού με την εισαγωγή από το Ιράν ενός παρασίτου Υμενοπτέρου του *Aphytis paramaculicornis*. Τα αποτελέσματα ήσαν πολύ ικανοποιητικά. Στη χώρα μας βρέθηκε να παρασιτεί το κοκκοειδές αυτό σε διάφορες περιοχές, το εκτοπαράσιτο *Aphytis maculicornis*.

***Aspidiotus nerii* Bouché syn. *A. hederae* Vallot, κ. Ασπιδιωτός**



Προσβολή
από
Ασπιδιωτά.



- **Περιγραφή του εντόμου**

Είναι είδος κοσμοπολίτικο, πολυφάγο και στην ελιά απαντάται σε όλες τις παραμεσόγειες χώρες όπου καλλιεργείται το δένδρο.

Το κοκκοειδές αυτό έχει σχήμα σχεδόν κυκλικό και χρώμα γκρι ανοικτό. Στο είδος αυτό απαντώνται και τα δύο φύλλα. Στην Κρήτη όπου το *A. perii* αποτελεί σε μερικές περιοχές σημαντικό εχθρό στις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες της ελιάς, έχει βρεθεί ότι τα άρρενα είναι πολύ λίγα σε σχέση με τα θήλεα και φαίνεται ότι συνήθως πολλαπλασιάζεται παρθενογενετικά.

Οι ξενιστές του *A. perii* είναι πάρα πολλοί. Υπολογίζουν ότι προσβάλλει περισσότερα από 400 είδη φυτών. Οικονομική ζημιά όμως κάνει σε μικρό αριθμό ειδών φυτών.

Στην ελιά έχουν αναφερθεί από το είδος αυτό, μεγάλες προσβολές στις περιοχές Φθιώτιδας και Μαγνησίας στην ποικιλία «Κονσερβολιά» σε περιοχές των Νομών Ηρακλείου και Χανίων, στις ποικιλίες «Λιανολιά» και «Τσουνάτη», καθώς και στη Μεσσηνία στην ποικιλία «Καλαμών».

- **Βιολογία**

Το *A. perii* έχει 3 γενεές το χρόνο, δηλαδή έχουμε εμφάνιση νεαρών νυμφών τον Μάρτιο - Απρίλιο έπειτα τον Ιούλιο και τέλος πάλι τον Οκτώβριο. Όμως την περίοδο από Απρίλιο μέχρι Οκτώβριο μπορεί κανείς να βρίσκει στο δένδρο όλα τα στάδια του εντόμου.

Δηλαδή υπάρχει μία αλληλοεπικάλυψη των γενεών. Διαχειμάζει ως νεαρό θήλυ ακμαίο.

Το έντομο συνήθως προτιμά τα κάτω σκιαζόμενα και με πυκνό φύλλωμα μέρη της κόμης του δένδρου. Επίσης προτιμά την κάτω επιφάνεια των φύλλων. Η δεύτερη γενεά προσβάλλει τον καρπό κατά το θέρος.

- **Ζημιές**

Οι ζημιές που προκαλεί το *A. perii* στον ελαιόκαρπο είναι σε μερικές περιπτώσεις μεγάλες. Ο καρπός παραμορφώνεται και στις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες έχουμε απώλεια στην παραγωγή ελαιολάδου. Όταν όμως πρόκειται για επιτραπέζιες ποικιλίες τότε και η μικρή προσβολή στον καρπό είναι επιζήμια διότι κάνει αυτόν μη εμπορεύσιμο. Η κηλίδα που σχηματίζεται στην επιδερμίδα

του καρπού και ο αποχρωματισμός της, αποκλείει τη διάθεση στο εμπόριο του καρπού ως επιτραπέζιας ελιάς.

Στις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες όπως είναι η «Κορωνέικη» και η «Τσουνάτη» προσβολές στον καρπό και 10 A. perii ανά καρπό δεν είναι υπολογίσιμες. Όμως πάνω από αυτό το όριο οι ζημιές έχουν οικονομική σημασία για την παραγωγή του ελαιολάδου. Έχει βρεθεί από μελέτες που έγιναν στην Κρήτη ότι η ποικιλία «Τσουνάτη» είναι 3 φορές πιο ευπαθής από την «Κορωνέικη» στις προσβολές του A. perii.

• Παρασιτισμός

Οι πληθυσμοί του A. perii επηρεάζονται πολύ από τους φυσικούς εχθρούς δηλαδή τα παράσιτα και τα αρπακτικά. Τα ποσοστά παρασιτισμού μπορεί να φθάσουν και να υπερβούν το 30%. Από τα παράσιτα έχουν σημειωθεί πολύ αποτελεσματικά τα εξής είδη Υμενοπτέρων: Aphytis chrysomphalis, A. chilensis και A. melinus και ακόμη το Aspidiotiphagus citrinus. Τα Aphytis προσβάλλουν κυρίως τα ακμαία του κοκκοειδούς.

Στην Κρήτη το Aphytis chilensis και το A. melinus απαντώνται στις ελιές όλο το χρόνο. Το πρώτο είναι ιθαγενές και οι πληθυσμοί του απαντώνται την άνοιξη μέχρι και τον Ιούνιο ενώ του A. melinus που έχει εισαχθεί από τις Η.Π.Α. και έχει εγκατασταθεί στην Κρήτη, οι πληθυσμοί του απαντώνται το φθινόπωρο. Και τα δύο είδη προτιμούν τα νεαρά θήλα και δευτερευόντως τις νύμφες.

Από τα αρπακτικά, έχουν σημειωθεί τα Κολεόπτερα Coccinellidae: Chilocorus bipustulatus, Rhyzobius lophanthae, Scymnus subvillosus, Exochomus quadripustulatus και το Νευρόπτερο, Chrysopidae: Chrysoperla carnea.

• Καταπολέμηση

Όταν οι πληθυσμοί του A. perii είναι αυξημένοι σ' ένα ελαιώνα και ο φυσικός παρασιτισμός δεν μπορεί να δράσει κατασταλτικά επειδή έχει μειωθεί από τους ψεκασμούς με χημικά εντομοκτόνα (καθολικοί ψεκασμοί) τότε θα αποφασισθεί να γίνει επέμβαση με τα πιο ήπια εντομοκτόνα (θερινός πολτός ή Malathion). Βέβαια εφ' όσον υπάρχει η δυνατότητα ενίσχυσης του φυσικού παρασιτισμού με παράσιτα που θα εξαπολυθούν (από εκτροφή σε εντομοτροφεία) στη φύση, την κατάλληλη εποχή, τότε δεν θα υπάρξει ανάγκη χημικής καταπολέμησης.

Lepidosaphes ulmi L. κ. Λεπιδόσαφες

• Περιγραφή του εντόμου

Προσβάλλει ένα μεγάλο αριθμό καρποφόρων δένδρων. Το τέλειο θήλυ έχει ασπίδιο που μοιάζει με μικροσκοπικό όστρακο και καλύπτει το σώμα του εντόμου. Έχει μήκος 3-4 mm. Το χρώμα του ασπιδίου είναι καστανό ενώ το θήλυ έντομο έχει λευκό χρωματισμό.

• Βιολογία

Διαχειμάζει υπό τη μορφή του ωού κάτω από το ασπίδιο και οι νεαρές νύμφες εκκολάπτονται κατά τον Μάιο μήνα και μετακινούνται μέχρις ότου προσηλωθούν στους κλάδους, οπότε οι κεραίες και οι πόδες ατροφούν.

Το τέλειο θήλυ εμφανίζεται τον Ιούλιο και αρχίζει να ωοτοκεί. Το άρρεν με δύο διαφανείς πτέρυγες έχει μήκος σώματος 0,65 mm με μακριές κεραίες και χρώμα σώματος λευκοκίτρινο με κεραίες κιτρινοκαστανές.

Στο είδος αυτό παρατηρούνται διάφορες φυλές που είναι μορφολογικά όμοιες αλλά βιολογικά διαφορετικές. Άλλες έχουν μόνο θήλεα και άλλες φυλές θήλεα και άρρενα. Στην Ελλάδα παρουσιάζει μία γενεά το χρόνο με μία θερινή διάπαυση στο στάδιο του ωού.

• Ζημιές

Στους κλάδους των ελαιοδένδρων, το έντομο εντοπίζεται και προκαλεί ζημιές μέχρι και την ξήρανσή των. Στην Ελλάδα δεν έχει παρατηρηθεί να προσβάλλει τον ελαιόκαρπο. Σε σοβαρές προσβολές, ιδιαίτερα σε εξασθενημένα δένδρα, μπορεί να προκαλέσει την ξήρανση όλου του δένδρου.

• Παρασιτισμός

Εκτός από τις δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες που μειώνουν τους πληθυσμούς του κοκκοειδούς, αυτό έχει και αρκετούς φυσικούς εχθρούς,

παράσιτα και αρπακτικά. Το Εκτοπαράσιτο *Aphytis mytilaspidis* και το αρπακτικό ακάρι *Hemisarcoptes malus* είναι από τα πιο συχνά απαντώμενα. Ακόμη τα αρπακτικά *Chilocorus bipustulatus* και *Stethorus punctillum* συντελούν στη μείωση των πληθυσμών του εντόμου.

***Leucaspis riccae* Targioni, κ. Λεύκασπις**

• **Περιγραφή του εντόμου - Ζημιές**

Το ασπίδιο έχει σχήμα λεπτό απιοειδές. Καλύπτεται από προστατευτική λευκή έκκριση. Είναι μεσογειακό είδος. Στη χώρα μας πολύ κοινό.

Η βιολογία του εντόμου αυτού δεν έχει επαρκώς μελετηθεί. Κυρίως προσβάλλει τα φύλλα (άνω μέρος) και τους καρπούς τους οποίους παραμορφώνει. Δεν αποκλείεται η παρουσία του και επί των κλάδων.

Θεωρείται δευτερεύοντα εχθρός της ελιάς, παρ' όλο που μερικές φορές μπορεί κανείς να συναντήσει μεγάλους πληθυσμούς σε ελαιόδενδρα.

ASTEROLECANIIDAE

***Pollinia pollini* Costa, κ. Πολλίνια**

• **Περιγραφή του εντόμου**

Είναι είδος μεσογειακό και δεν έχει βρεθεί άλλος ξενιστής φυτό από την ελιά.

Το θήλυ είναι σφαιρικό, χωρίς πόδια, οφθαλμούς και κεραίες. Είναι κλεισμένο μαζί με άλλα, μέσα σε προστατευτικό ασπίδιο, χρώματος γκρι και είναι και αυτό σφαιρικό, σκληρό και βρίσκεται στις μασχάλες των κλαδίσκων συνήθως ή στις τρύπες που έχουν ανοίξει οι σκολύτες.

Το άρρεν έχει χρώμα καστανό με μακριά κοιλιά που προοδευτικά λεπτύνεται. Έχει ένα ζεύγος πτερυγίων και κεραίες με 9 άρθρα. Το ασπίδιο του άρρενος είναι επίμηκες. Βρίσκεται διάσπαρτο στους κλαδίσκους. Η νύμφη καταλήγει σε δύο λοβούς και κάθε λοβός έχει μια τρίχα μακριά. Είναι έντομο αποκλειστικά της ελιάς.

- **Βιολογία**

Το κοκκοειδές αυτό μπορεί να απαντάται με ένα μονοετή βιολογικό κύκλο ή με δύο γενεές το χρόνο. Διαχειμάζει ως νεαρό τέλειο άτομο. Η ωοτοκία αρχίζει το Μάρτιο και συνεχίζεται για 4-5 μήνες. Σε περιοχές με δύο γενεές το χρόνο οι νεοεκκολαφθείσες νύμφες του Μαρτίου εξελίσσονται σε τέλεια θηλυκά που αρχίζουν να ωοτοκούν δίνοντας τη δεύτερη γενεά μέχρι τον Αύγουστο - Σεπτέμβριο.

- **Ζημιές**

Οι ζημιές που μπορεί να προκληθούν από μια έντονη προσβολή από το έντομο είναι ξηράνσεις των κλαδίσκων από το σημείο προσβολής μέχρι την κορυφή. Συνήθως δεν προκαλεί ζημιές με οικονομικό ενδιαφέρον. Σε μερικές περιοχές της Κρήτης το P. Pollini παρουσιάζει αυξημένους πληθυσμούς, προκαλώντας ζημιές στα ελαιόδενδρα. Είναι πιθανόν να υπάρχει σχέση των αυξημένων πληθυσμών με παραμελημένους ελαιώνες.

- **Παρασιτισμός**

Ορισμένα αρπακτικά έντομα και κυρίως τα Coccinellidae, Chilocorus bipustulatus και Exochomus quadripustulatus φαίνεται ότι επιδρούν στη μείωση των πληθυσμών του κοκκοειδούς αυτού.

PSYLLIDAE

Euphyllura olivina Costa, κ. Βαμβακάδα της ελιάς ή Ψύλλα της ελιάς



Προσβολή στις ταξιανθίες και στους βλαστούς από βαμβακάδα.
Στο ένθετο φαίνεται το τέλειο έντομο.

• Περιγραφή του εντόμου

Η κοινή ονομασία του εντόμου αυτού προέρχεται από τις χαρακτηριστικές λευκές κηρώδεις εκκρίσεις των νυμφών που καλύπτουν με αφθονία το σώμα τους. Οι εκκρίσεις προέρχονται από ειδικούς αδένες που βρίσκονται στο πίσω μέρος της κοιλιάς.

Το είδος αυτό έχει ως αποκλειστικό ξενιστή την ελιά. Το ακμαίο έχει τα γνωστά μορφολογικά χαρακτηριστικά των ειδών της οικογένειας Psyllidae με τις πτέρυγες σε στάση ηρεμίας να έχουν τη μορφή κεκλιμένης στέγης. Το μήκος του σώματος είναι περί τα 2,5 mm και του άρρενος λίγο μικρότερο.

Έχει πράσινο χρωματισμό που αργότερα γίνεται πιο σκούρος. Είναι χαρακτηριστικό το ότι έχει τρεις μήνες μέσο όρο διάρκεια ζωής και ότι είναι το θήλυ πολύ παραγωγικό με ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες (20-25⁰ C). Ωτοκεί περισσότερα από 1.000 ωά. Το ωό έχει ωοειδή ελλειπτική μορφή και στο οπίσθιο άκρο διακρίνεται ένα είδος μίσχου που χρησιμεύει για να προσκολλάται στη φυτική επιφάνεια. Στην αρχή έχει λευκό χρώμα που με την πάροδο του χρόνου γίνεται κίτρινο - πορτοκαλί.

Η νύμφη έχει χρώμα κίτρινο και σώμα πεπλατυσμένο. Καλύπτεται από κηρώδη εκκρίματα λευκά. Διακρίνει κανείς 5 νυμφικές ηλικίες. Από την 3^η

νυμφική ηλικία διακρίνονται οι καταβολές των πτερύγων. Στην 4^η και 5^η ηλικία οι αναπτυσσόμενες πτέρυγες διακρίνονται εύκολα.

Κάθε νυμφικό στάδιο χαρακτηρίζεται και από τον αριθμό των άρθρων των κεραιών. Έτσι η L₁ έχει 2 άρθρα, η L₂ 3, η L₃ 4, η L₄ 6 και η L₅ 8 άρθρα. Σημειωτέον ότι το τέλειο έντομο έχει κεραίες με 10 άρθρα.

• Βιολογία

Το έντομο διαχειμάζει στο στάδιο του ακμαίου. Τα θηλυκά αρχίζουν την ωοτοκία τον Μάρτιο με Απρίλιο μαζί με την έναρξη βλαστήσεως της ελιάς. Τα ωά τοποθετούνται στις κορυφές των κλαδίσκων ή ανάμεσα στα νεαρά φύλλα της ακραίας βλάστησης. Η δεύτερη γενεά εξελίσσεται στις ανθοταξίες. Η ωοτοκία γίνεται επί των κλειστών ακόμη ανθέων. Τα ακμαία της δεύτερης αυτής γενεάς ακινητούν κατά τους θερινούς μήνες που η θερμοκρασία υπερβαίνει τους 27^o C και επαναδραστηριοποιούνται με την κάθοδο της θερμοκρασίας κατά τον Σεπτέμβριο, οπότε θα εμφανισθεί μία τρίτη γενεά.

• Ζημιές

Οι ζημιές από την προσβολή του εντόμου είναι αμελητέες εκτός εάν εμφανισθούν μεγάλοι πληθυσμοί την άνοιξη και το έντομο προσβάλλει τις ανθοταξίες. Τότε μπορεί να παρατηρηθεί πτώση των ανθοταξιών και μείωση της παραγωγής. Γενικά οι ζημιές στην ελιά προξενούνται αφ' ενός από τη μύζηση των φυτικών χυμών και αφ' ετέρου από τα μελιτώδη εκκρίματα του εντόμου όπου αναπτύσσεται η καπνιά.

Από ειδική μελέτη που έχει γίνει για την ψύλλα αυτή βρέθηκε ότι εάν σε κάθε ανθοταξία ο αριθμός των ατόμων της ψύλλας υπερβαίνει τα 7-8 άτομα, τότε προκαλεί ζημιά σε ποσοστό 13% (απώλεια ανθοταξιών) ενώ πυκνότητα εντόμων πάνω από 10 η απώλεια φθάνει το 33,3%.

• Παρασιτισμός

Το *Psyllaephagus euphylurae* και το *Alloxista eleaphila* έχουν σημειωθεί ως παράσιτα του *E. olivina*. Το δεύτερο όμως κατά πάσαν πιθανότητα είναι υπερπαράσιτο και παρασιτεί το πρώτο είδος. Στην Ελλάδα έχουν σημειωθεί να

παρασιτούν την ψύλλα της ελιάς ένα *Elasmus* sp., ένα *Tetrastichus* sp. και ένα *Trechines* sp. Έχουν αναφερθεί ακόμη διάφορα είδη αρπακτικών εντόμων να μειώνουν τους πληθυσμούς της ψύλλας αυτής. Μεταξύ αυτών το *Chrysoperla carnea* και το *Anthocoris nemoralis* που είναι πολυφάγα έχουν βρεθεί να τρέφονται και από τα ωά και τις νύμφες του *E. olivina*. Ακόμη ένα δίπτερο το *Xanthandrus comptus* που είναι αρπακτικό του πυρηνοτρήτη έχει σημειωθεί να τρέφεται και από την ψύλλα της ελιάς.

• Καταπολέμηση

Εκτός από τους φυσικούς εχθρούς, η ψύλλα της ελιάς υφίσταται μείωση πληθυσμών και από τις δυσμενείς γι' αυτήν κλιματολογικές συνθήκες. Έτσι σε ξηροθερμικές περιόδους παρατηρείται καταστροφή των ωών και των νυμφών.

Σε μεγάλες προσβολές των ανθοταξιών ίσως χρειασθεί να γίνει επέμβαση με ένα εντομοκτόνο επαφής και μάλιστα με προσθήκη ειδικού διαβρεκτικού για να εισδύσει το διάλυμα δια μέσου των κηρωδών νηματίων και να φθάσει μέχρι τις νύμφες του εντόμου. Επειδή όμως την εποχή αυτή υπάρχει κίνδυνος για να γίνει ζημιά στους μικρούς πληθυσμούς των ωφελίμων εντόμων με τον ψεκασμό που θα γίνει στα ελαιόδενδρα εναντίον της ψύλλας (καθολικός ψεκασμός), θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα όσο το δυνατόν λιγότερο τοξικό εντομοκτόνο.

HETEROPTERA (ΥΠΟΤΑΞΗ)

MIRIDAE

***Calocoris trivialis* Costa, κ. Καλοκόρις**

• Περιγραφή του εντόμου

Είναι μία μικρή «βρωμούσα» της οποίας τόσο τα τέλεια έντομα όσο και οι ατελείς μορφές (νύμφες) προσβάλλουν τα άνθη της ελιάς και προκαλούν ανθόρροια. Το τέλειο έντομο έχει ατρακτοειδές σώμα μεγέθους 7-8 χιλιοστών και χρώματος κιτρινοπράσινου με καστανό σε ορισμένα σημεία. Οι κεραίες του έχουν μήκος όσο περίπου το σώμα.

- **Βιολογία**

Διαχειμάζει σαν αυγό στις σχισμές των κλαδιών της ελιάς. Η εκκόλαψη των νεαρών νυμφών γίνεται από το Φεβρουάριο μέχρι τον Απρίλιο. Οι νεαρές νύμφες τρέφονται στους οφθαλμούς της ελιάς ή σε τρυφερούς βλαστούς εσπεριδοειδών ή σε ζιζάνια, μέχρι να σχηματισθούν οι ταξιανθίες της ελιάς οπότε πηγαίνουν σε αυτές. Όταν εμφανισθούν τα τέλεια έντομα πηγαίνουν στα εσπεριδοειδή όπου απομυζούν τους κάλυκες των ανθέων ή στα ελαιόδενδρα όπου απομυζούν το μίσχο των ταξιανθιών. Το έντομο πιστεύεται ότι έχει μια γενεά το χρόνο. Η βιολογία του πάντως δεν έχει ακόμη μελετηθεί καλά.

- **Ζημιές**

Από τα νύγματα των τέλειων και των ατελών μορφών (νυμφών) του εντόμου στο μίσχο των ταξιανθιών και στα κλειστά και ανοικτά άνθη, προκαλείται πτώση τους.

- **Καταπολέμηση**

Η καταπολέμηση του εντόμου θα αποφασισθεί μέσα στα πλαίσια μιας ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των κυριοτέρων εχθρών της ελιάς. Ως γνωστό, οι ψεκασμοί καλύψεως των ελαιοδένδρων νωρίς την άνοιξη με πολυδύναμα τοξικά εντομοκτόνα, γίνονται πρόξενοι καταστροφής της ωφέλιμης πανίδας, όπως είναι τα παράσιτα και αρπακτικά του λεκανίου και των άλλων κοκκοειδών που η δράση τους είναι σημαντική στη μείωση των πληθυσμών των επιβλαβών αυτών κοκκοειδών. Στην περίπτωση όπου η ανθοφορία είναι μικρή και οι πληθυσμοί του καλοκόρις είναι σχετικά μεγάλοι, τότε θα πρέπει να συστήσει κανείς να γίνει ένας ψεκασμός με ένα οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο χαμηλής όσο το δυνατόν τοξικότητας για τα ωφέλιμα, όπως είναι το Zolone (phosalone).

Βέβαια, απαγορεύεται ψεκασμός κατά την άνθηση των ελαιοδένδρων προς αποφυγή θανάτωσης των μελισσών καθώς και των άλλων επικονιαστών εντόμων.

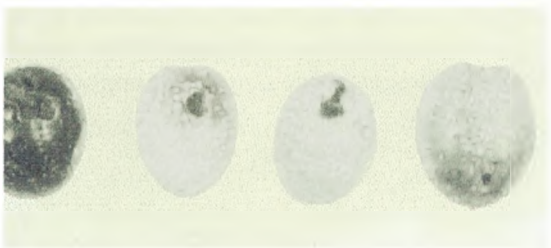
LEPIDOPTERA

PYRALIDAE

Margaronia unionalis Hubn. ή Glyphodes unionalis Hubm. ή Palpita unionalis Hubn., κ. Μαργαρόνια



Προσβολή της τρυφερής βλάστησης και των καρπών από μαργαρόνια. Λέξει φαινόντως τα πέλαα άτομα του εντόμου



• Περιγραφή του εντόμου

Είναι μια μικρή νυκτόβια πεταλούδα (λεπιδόπτερο) της οποίας η προνύμφη (κάμπια) προσβάλλει την τρυφερή βλάστηση (φύλλα, μίσχους, βλαστούς) και τους πράσινους καρπούς της ελιάς. Το τέλειο άτομο έχει άνοιγμα πτερύγων 2-3 cm μήκος σώματος 1,1 - 1,5 cm και γενικό χρωματισμό λευκό μαργαριταρένιο στον οποίο οφείλεται και το όνομά της.

- **Βιολογία**

Η διάρκεια της προνυμφικής περιόδου εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες, κυρίως θερμοκρασίας. Το έντομο διαχειμάζει υπό τη μορφή της προνύμφης. Τα τέλεια εμφανίζονται κατά τον Απρίλιο με Μάιο. Το θήλυ ωοτοκεί στα φύλλα της ελιάς, είτε στην επάνω είτε στην κάτω επιφάνεια. Προτιμά τα τρυφερά φύλλα νέων βλαστών και οι εκκολαπτόμενες από τα ωά νεαρές προνύμφες τρέφονται κατατρώγοντας το παρέγχυμα των φύλλων αλλά πολλές φορές και ολόκληρο το φυτό. Η διάρκεια του βιολογικού κύκλου είναι 30-40 ημέρες. Την πρώτη γενεά ακολουθούν και άλλες. Έχει 3-4 γενεές τον χρόνο. Κατά τον Σεπτέμβριο και Οκτώβριο προσβάλλουν οι προνύμφες τον ελαιόκαρπο στον οποίο προξενούν φαγώματα ακανόνιστου σχήματος.

- **Ζημιές**

Προσβολή σε φυτώρια δενδρυλλίων ελιάς καθώς και σε νεαρά δένδρα, από μεγάλους πληθυσμούς *Margarotia* μπορεί να οδηγήσει σε πλήρη καταστροφή των φυτών. Η χρησιμοποίηση παγίδων φωτός ή με ελκυστικές ουσίες είναι απαραίτητη για την επισήμανση των πρώτων ακμαίων καθώς και για την παρακολούθηση των πληθυσμιακών διακυμάνσεων του εντόμου κατά τη διάρκεια όλης της περιόδου δραστηριότητάς του. Όταν οι πληθυσμοί του εντόμου είναι μεγάλοι, θα είναι το φθινόπωρο έντονη και η ζημιά στον ελαιόκαρπο.

- **Καταπολέμηση**

⇒ **Βιολογική:** Με βάση τις συλλήψεις ακμαίων στις παγίδες θα γίνει εκτίμηση της προσβολής σε συνδυασμό και με έλεγχο των συμπτωμάτων στους βλαστούς και στα φύλλα την άνοιξη. Εφ' όσον εκτιμηθεί ότι οι πληθυσμοί του εντόμου ευρίσκονται σε επικίνδυνα επίπεδα τότε θα πρέπει να γίνουν ψεκασμοί των δένδρων με παρασκευάσματα του εντομοπαθογόνου βάκιλου *Bacillus thuringiensis*.

⇒ **Χημική:** Όταν παρουσιαστεί έντονη προσβολή πρέπει οπωσδήποτε να γίνει ψεκασμός με κατάλληλο εντομοκτόνο (Γκουζαθείου, Λεμπαυσίντ κ.ά.) φροντίζοντας να λούζονται και οι λαίμαργοι στη βάση του δένδρου.

Η καταπολέμηση του εντόμου αυτού πάντως είναι συχνά δύσκολη τόσο λόγω των αλληλεπικαλυπτόμενων γενεών όσο και λόγω του γεγονότος ότι οι προνύμφες βρίσκονται μέσα στα τυλιγμένα φύλλα ή στη σάρκα του καρπού όπου δύσκολα εισχωρεί το ψεκαστικό υγρό. Επιπλέον οι προνύμφες όσο μεγαλώνουν γίνονται πιο ανθεκτικές στα εντομοκτόνα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην έγκαιρη εφαρμογή των ψεκασμών (πριν μεγαλώσουν οι προνύμφες). Σε περιοχές που υπάρχει συχνά πρόβλημα θα πρέπει να γίνεται παρακολούθηση του πληθυσμού με φωτοπαγίδες σε συνδυασμό με δειγματοληψίες νεαρών βλαστών. Ανάλογα με τις ενδείξεις μπορεί να γίνει ένας ψεκασμός καλύψεως των δένδρων εναντίον των πρώτων τέλειων της άνοιξης και επανάληψη μετά 7-10 ημέρες αν είναι αναγκαίο. Ανάλογα με την εξέλιξη μπορεί να χρειαστεί να συνεχιστούν οι ψεκασμοί και στις επόμενες γενεές.

HYPONOMEYTIIDAE

Prays oleae (Bern), κ. Πυρηνοτρήτης



ηπιτάγματα ηροκβαλιη, εηο πυρηνοτρήτη σε φύλλα, ξηνωθής και καρπιαία ελαία.

- Περιγραφή του εντόμου

Είναι ένα μικρολεπιδόπτερο (πεταλούδα) του οποίου η προνύμφη (κάμπια) προσβάλλει τα άνθη, τους καρπούς και τα φύλλα της ελιάς. Σημαντική είναι συνήθως η ζημιά στους καρπούς και σπανιότερα στα άνθη.

Στο βιολογικό του κύκλο ο πυρηνοτρήτης περνάει διαδοχικά από 4 μορφές: το αυγό, την προνύμφη (κάμπια), τη χρυσαλλίδα (νύμφη) και το τέλειο έντομο (πεταλούδα). Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, στην περίπτωση του πυρηνοτρήτη είναι:

⇒ Αυγό: Έχει σχήμα οβάλ, περίπου 0,5 mm στο μήκος και 0,4 mm στο πλάτος, άσπρο γαλακτώδες στην αρχή και κιτρινωπό αργότερα.

⇒ Προνύμφη: Έχει στην πλήρη ανάπτυξή της μήκος 8-10 mm και χρώμα ανοιχτό πρασινοκαστανό, με κεφαλή καστανή.

⇒ Χρυσάλλίδα: Σχήμα σχεδόν κωνικό, χρώμα πράσινο αρχικά και μετά καστανό, μήκος 5-7 mm. Είναι κλεισμένη μέσα σε μετάξινο, λεπτό, ημιδιαφανές βομβύκιο (κουκούλι).

⇒ Τέλειο έντομο: Μικρή πεταλούδα μήκους 6-6,5 mm και ανοίγματος πτερύγων 13-15 mm. Χρώμα γκρι - άσπρο προς το απαλό καφετί, με ακανόνιστα σκούρα στίγματα στις μπροστινές πτέρυγες και κροσσούς στις πίσω πτέρυγες.

- Βιολογία

Ο πυρηνοτρήτης έχει τρεις γενεές το χρόνο, οι οποίες είναι συγχρονισμένες με την ανάπτυξη των οργάνων της ελιάς από τα οποία τρέφεται. Η πρώτη γενεά αναπτύσσεται στα άνθη της ελιάς και γι' αυτό λέγεται ανθόβια γενεά. Η δεύτερη γενεά αναπτύσσεται στον καρπό (καρπόβια) και η τρίτη στο φύλλωμα (φυλλόβια).

⇒ Ανθόβια γενεά: Η ωοτοκία για την εξέλιξη της γενεάς αυτής αρχίζει όταν τα άνθη είναι ακόμα κλειστά και πράσινα, κατά τον Απρίλιο. Η τοποθέτηση των αυγών γίνεται συνήθως στον κάλυκα του κλειστού άνθους. Σε 9-12 ημέρες γίνεται η εκκόλαψη και οι νεαρές προνύμφες εισέρχονται μέσα στο άνθος όπου τρώνουν τους ανθήρες και ζημιώνουν τον ύπερο. Μετά από λίγες ημέρες, η αναπτυσσόμενη προνύμφη μετακινείται σε άλλο άνθος, ύστερα σε άλλο, κ.ο.κ., ανοίγοντας οπές εισόδου και εξόδου στα πέταλα των ανθέων. Η προνύμφη ζει συνολικά 30-35 ημέρες και όσο μεγαλώνει καταστρέφει τα άνθη με ταχύτερο

ρυθμό. Τα προσβεβλημένα άνθη συνδέονται μεταξύ τους, χαλαρά, με μετάλλινα νήματα που εκκρίνει η προνύμφη καθώς μετακινείται από άνθος σε άνθος. Όταν η προνύμφη ολοκληρώσει την ανάπτυξή της, κατασκευάζει ένα αραιό βομβύκιο ανάμεσα στα φαγωμένα άνθη και μεταμορφώνεται σε χρυσαλλίδα. Μετά από περίπου 8-10 ημέρες από τη χρυσαλλίδα θα βγουν τα νέα τέλεια άτομα τα οποία θα ωοτοκήσουν για να ξεκινήσει η επόμενη γενεά.

⇒ Καρπόβια γενεά: Η ωοτοκία για την εξέλιξη της γενεάς αυτής αρχίζει κατά τα τέλη Μαΐου με αρχές Ιουνίου ανάλογα με την περιοχή και διαρκεί όλο τον Ιούνιο. Η τοποθέτηση των αυγών γίνεται κυρίως πάνω στον κάλυκα του μικρού καρπιδίου ή κοντά σ' αυτόν. Πάνω στον ίδιο καρπό μπορεί να βρεθούν περισσότερα από ένα αυγά (συνήθως 1-6).

Μετά από περίπου 3-6 ημέρες γίνεται η εκκόλαψη και οι νεαρές προνύμφες εισχωρούν αμέσως στον καρπό όπου μετακινούνται προς τον πυρήνα. Αν κατά την μετακίνησή της αυτή η προνύμφη ζημιώσει τα αγγεία που συνδέουν τον ποδίσκο με τον καρπό, τότε λόγω διακοπής τροφοδοσίας του ο καρπός ξηραίνεται, μαυρίζει και πέφτει. Έχουμε έτσι μια πρώτη πτώση των προσβεβλημένων καρπών σε πολύ μικρό στάδιο (πιπέρι). Οι προνύμφες στους καρπούς αυτούς που έπεσαν δεν επιζούν.

Στους προσβεβλημένους καρπούς που παραμένουν πάνω στο δένδρο, οι προνύμφες συνεχίζουν την ανάπτυξή τους για 3-4 εβδομάδες, τρεφόμενες από τη σάρκα, μέχρι να σκληρυνθεί ο πυρήνας οπότε τον διατρύπουν, εισέρχονται σ' αυτόν και ολοκληρώνουν την ανάπτυξή τους τρώγοντας το περιεχόμενό του. Μόνο μία προνύμφη φθάνει στον πυρήνα του καρπού ακόμα και αν υπήρχαν πολλά αυγά στον καρπό αυτό. Η αναπτυγμένη προνύμφη μετακινείται αντίθετα τώρα, από τον πυρήνα προς την επιδερμίδα του καρπού και βγαίνει απ' αυτόν ανοίγοντας χαρακτηριστική οπή εξόδου στη βάση του καρπού, κοντά στον ποδίσκο. Οι προσβεβλημένοι καρποί, με τα αγγεία τους κατεστραμμένα, μαυρίζουν, συρρικνώνονται και πέφτουν κατά τον Σεπτέμβριο - Οκτώβριο (δεύτερη καρπόπτωση).

Οι προνύμφες της καρπόβιας γενεάς ολοκληρώνουν την ανάπτυξή τους σε 80-135 ημέρες συνολικά και μεταμορφώνονται σε χρυσαλλίδες είτε μέσα στους πεσμένους καρπούς είτε σε ρωγμές του φλοιού του δένδρου (αν προλάβουν να βγουν από τους καρπούς πριν πέσουν).

⇒ Φυλλόβια γενεά: Η ωοτοκία για την εξέλιξη της γενεάς αυτής γίνεται στα φύλλα κατά τον Οκτώβριο - Νοέμβριο. Οι νεαρές προνύμφες της γενεάς αυτής εισέρχονται στο εσωτερικό του φύλλου, από την κάτω επιφάνεια, και τρέφονται

από το παρέγχυμα σαν φυλλορύκτες, χωρίς να καταστρέφουν την επιδερμίδα του φύλλου. Ανάλογα με την ανάπτυξή τους οι προνύμφες δημιουργούν στα φύλλα διάφορων τύπων στοές: οι προνύμφες 1^{ου} σταδίου οφιοειδή στοά, οι προνύμφες 2^{ου} σταδίου στοά σχήματος C, οι 3^{ου} σταδίου κάνουν στοά ακανόνιστου σχήματος ενώ οι προνύμφες 4^{ου} σταδίου (ήδη αρκετά μεγάλες) δημιουργούν μεγάλα φαγώματα στην κάτω επιφάνεια του φύλλου αφήνοντας ανέπαφη μόνο την πάνω επιδερμίδα. Οι προνύμφες 5^{ου} σταδίου (τελευταίο) συμπεριφέρονται περισσότερο ως βλαστορύκτες.

Οι προνύμφες της φυλλόβιας γενεάς χρυσαλλιδώνονται ανάμεσα σε 2-3 φύλλα τα οποία ενώνουν με μετάλλινα νήματα, κατά το Μάρτιο για να δώσουν τα τέλεια έντομα που θα ωτοκήσουν στα άνθη τον Απρίλιο.

• Ζημιές

Οι ζημιές από τον πυρηνοτρήτη μπορεί να είναι μικρές ή μεγάλες στα άνθη, ανάλογα και με το μέγεθος ανθοφορίας που έχει κάθε δένδρο. Όταν η ανθοφορία είναι μικρή και η προσβολή από τον πυρηνοτρήτη μεγάλη τότε η ζημιά θα είναι και αυτή μεγάλη.

Γεγονός πάντως είναι ότι από το σύνολο των ανθέων, ένα ποσοστό 4% περίπου, είναι ικανό να δώσει καρπό. Πολλά από τα άνθη της ελιάς είναι ατελή και πέφτουν. Μεταξύ αυτών θα είναι και μερικά που έχουν προσβληθεί από τον πυρηνοτρήτη. Βέβαια ο πυρηνοτρήτης προσβάλλει και τέλεια άνθη και σ' αυτό το γεγονός έγκειται η ζημιά που κάνει στην ανθοφορία.

Σημαντικότερες είναι οι ζημιές στον καρπό. Παρατηρούνται δυο περίοδοι καρπόπτωσης. Στην αρχή αμέσως μετά την καρπόδεση και το φθινόπωρο (τέλη Σεπτεμβρίου) όταν ο ελαιόκαρπος είναι αρκετά μεγάλος.

Η ζημιά από τη φυλλόβια γενεά είναι μικρής σημασίας και αναφέρεται κυρίως στο τέλος της προνυμφικής περιόδου όπου το έντομο προσβάλλει τους νεαρούς βλαστούς.

Μεγάλη σημασία για την επιβίωση του εντόμου και την εξέλιξή του έχουν οι κλιματολογικές συνθήκες. Με ξηροθερμικές συνθήκες τα ωά αφυδατώνονται και νεκρώνονται. Αυτό μπορεί να συμβεί κατά τους μήνες Ιούνιο και Ιούλιο.

• Φυσικός Παρασιτισμός

Ο πυρηνοτρήτης έχει πολλά εντομοπαράσιτα που μειώνουν τους πληθυσμούς του. Η φυλλόβια και η ανθόβια γενεά είναι αυτές που προσβάλλονται από τα παράσιτα και κυρίως στα προνυμφικά στάδια του εντόμου. Δεν πρέπει όμως να παραθεωρήσουμε ως ασήμαντο παράγοντα και τον παρασιτισμό των ωών από ωοπαράσιτα. Υμενόπτερα του γένους *Trichogramma*. Ακόμη μείωση στον πληθυσμό του πυρηνοτρήτη επιφέρουν τα αρπακτικά και κυρίως οι προνύμφες των ειδών της οικογένειας *Chrysopidae* (*Neuroptera*) που τρέφονται από τα ωά του πυρηνοτρήτη που έχουν εναποθέσει στα καρπίδια τα θήλεα που προήλθαν από την ανθόβια γενεά.

Τα κυριότερα παράσιτα που έχουν αναφερθεί μέχρι σήμερα είναι:

- Τάξη:** Hymenoptera
Οικογ.: Ichneumonidae
Exochus notatus, Horogenes armillata, Horogenes tibialis, Itopectis alternans.
Οικογ.: Braconidae
Apanteles dilectus, Apanteles xanthostigmus, Apanteles sp., Chelonus eleaphilus, Rogas testaceus.
Οικογ.: Elasmidae
Elasmus masii, Elasmus flabellatus.
Οικογ.: Encyrtidae
Ageniaspis fuscicollis, Ageniaspis fuscicollis var. Praysincola
Οικογ.: Eulophidae
Pnigalio mediterraneus, Tetrastichus sp.
Οικογ.: Eupelmidae
Eupelmus urozonus
Οικογ.: Trichogramma oleae, Trichogramma sp.

Εκτροφή μαζική σε εντομοτροφείο και εξαπόλυση στο ύπαιθρο για ενίσχυση του φυσικού παρασιτισμού έχει γίνει με καλό αποτέλεσμα, με το παράσιτο της προνύμφης του πυρηνοτρήτη *Chelonus eleaphilus* και το ωοπαράσιτο *Trichogramma* sp. του οποίου εκτροφή και εξαπόλυση έχει γίνει και στην Ελλάδα.

Ως προς το *C. Eleaphilus* έχει γίνει η εισαγωγή του στην Ελλάδα από τη Γαλλία και έχει διαπιστωθεί η εγκατάστασή του.

Από τα αρπακτικά, προνύμφες κυρίως ειδών της οικογένειας Chrysopidae όπως του *Chrysoperla carnea* κ.ά. τρώγουν τις προνύμφες της ανθόβιας γενεάς του πυρηνοτρήτη, καθώς και τα ωά που έχουν εναποτεθεί στον κάλυκα των μικρών καρπών. Η μείωση του αριθμού των ωών της καρποφάγου γενεάς σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να είναι σημαντική. Ακόμη έχει παρατηρηθεί να είναι αρπακτικό των προνυμφών και το *Anthocoris nemoralis* καθώς και το *Xanthandrus comptus*. Τα αρπακτικά αυτά προσβάλλουν τις προνύμφες της ανθόβιας γενεάς του πυρηνοτρήτη.

• Καταπολέμηση

Για την παρακολούθηση των πληθυσμών του *P. oleae* χρησιμοποιούνται οι παγίδες φερομόνης τύπου «Δέλτα» με κόλλα. Με βάση τις συλλήψεις των αρρένων ακμαίων στις παγίδες, μπορεί κανείς να προβλέψει, με αρκετές πιθανότητες, την προσβολή και ιδίως τον χρόνο που θα πρέπει να γίνουν οι επεμβάσεις για αντιμετώπιση των προσβολών και την αποφυγή ζημιών.



Εικ. 30

Παγίδα τύπου "Δέλτα", με ελκυστικό φερομόνη γύλων (για αρσενικά), με κόλλα για τη σύλληψη των μικρών πεταλούδων των πυρηνοτρήτη.

Όταν υπάρχει πρόβλημα αντιμετώπισης μεγάλου πληθυσμού πυρηνοτρήτη κατά την ανθοφορία και ιδίως όταν η ανθοφορία είναι μικρή, τότε θα πρέπει να γίνει επέμβαση για την καταπολέμησή του. Την εποχή της ανθοφορίας της ελιάς (Μάιος) δεν συνίσταται η χρήση τοξικών ουσιών. Την εποχή αυτή οι πληθυσμοί

των ωφέλιμων εντόμων είναι χαμηλοί και θα εξοντωθούν όταν γίνει ψεκασμός με εντομοκτόνο τοξικό. Η καλύτερη μέθοδος καταπολεμήσεως είναι η μικροβιολογική με τη χρησιμοποίηση παρασκευάσματος βιολογικού με βάση τον παθογόνο βάκιλλο *Bacillus thuringiensis*. Ο ψεκασμός γίνεται όταν τα άνθη αρχίζουν να ανοίγουν (3-4% ανοικτά) και θα πρέπει να λούζεται καλά όλο το δένδρο με το ψεκαστικό διάλυμα. Ως γνωστό ο βάκιλλος αυτός είναι ακίνδυνος για τον άνθρωπο, τα ζώα εν γένει και τις μέλισσες. Ακόμη με τη μέθοδο αυτή δεν καταστρέφουμε την ωφέλιμη πανίδα και δεν μολύνουμε το περιβάλλον. Παρασκευάσματα του *B. thuringiensis* κυκλοφορούν και στη χώρα μας (*Bactospreine*, *Thuricide*, *Dipel*, *Agree*, *Bacterin* κ.λ.π.). Περισσότερες πληροφορίες για τον εντομοπαθογόνο αυτό βάκιλλο θα δοθούν πιο κάτω.

Σοβαρότερο πρόβλημα δημιουργεί ο πυρηνοτρήτης στον καρπό. Τα ακμαία της ανθόβιας γενεάς ωτοκούν στον μικρό καρπό, αμέσως μετά την καρπόδεση. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να γίνεται επέμβαση για την καταπολέμηση του εντόμου στο στάδιο του ωού. Οι επεμβάσεις αυτές γίνονταν μέχρι προ ολίγου καιρού με οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα όπως *Gusathion*, *Lebaycid*, *Rogor*. Τελευταία όμως, εντομοκτόνα που ανήκουν στην ομάδα των ρυθμιστών ανάπτυξης των εντόμων, όπως π.χ. το *Alsystin* (*triflumuron*), που αναστέλλουν τη βιοσύνθεση της χιτίνης στα προνυμφικά στάδια των εντόμων, αποδείχθηκαν και στον πυρηνοτρήτη αποτελεσματικά. Πειράματα που έγιναν με το πιο πάνω αναφερόμενο σκεύασμα έδειξαν ότι δρα ως ωοκτόνο και μάλιστα διαπιστώθηκε ότι θανατώνει το έμβρυο μέσα στο ωό. Μπορεί λοιπόν τα σκευάσματα αυτά να αντικαταστήσουν τα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα στην αρχή της καρπόδεσης και να θανατώσουν τον πυρηνοτρήτη στο στάδιο του εμβρύου.

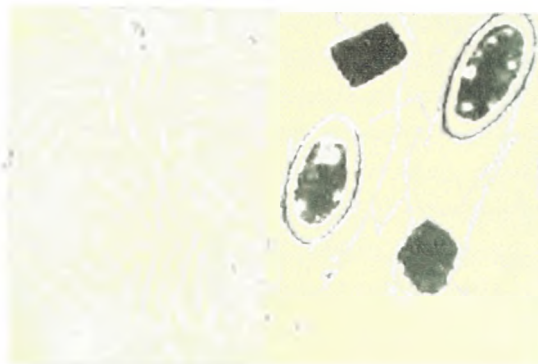
Έχουν το πλεονέκτημα, τα παρασκευάσματα αυτά, ότι είναι ακίνδυνα για τον άνθρωπο και τα θηλαστικά και σχετικά μη τοξικά για τις μέλισσες. Ένα επί πλέον πλεονέκτημα σε σχέση με τα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα είναι ότι θανατώνουν το έντομο στο στάδιο του εμβρύου και όχι όταν έχει εκκολαφθεί από το ωό, οπότε προκαλεί καρπόπτωση.

Συνήθως, η καταπολέμηση του πυρηνοτρήτη γίνεται στην ανθόβια γενεά εναντίον της προνύμφης και στην καρπόβια γενεά εναντίον του ωού, ενώ εναντίον της φυλλόβιας γενεάς δεν κάνουμε επεμβάσεις, διότι είναι το έντομο (προνύμφη) καλυμμένο μέσα στο παρέγχυμα των φύλλων και έτσι έχει μία προστασία από την επίδραση των εντομοκτόνων, αλλά ακόμη και για το γεγονός ότι την περίοδο φθινοπώρου και χειμώνα οι συχνές βροχοπτώσεις συντελούν στη σύντομη απόπλυση του εντομοκτόνου.

Η καταπολέμηση του πυρηνοτρήτη θα πρέπει να ενταχθεί σε ένα πρόγραμμα «Ολοκληρωμένης Αντιμετωπίσεως» των εχθρών και ασθενειών της

ελιάς, με τη χρησιμοποίηση ακίνδυνων όσο το δυνατόν μέσων, για τον άνθρωπο, την ωφέλιμη πανίδα και γενικά το περιβάλλον.

- **Bacillus thuringiensis**



Εικ. 51 και 52

Bacillus thuringiensis. Αριστερά: στο κοινό μικροσκόπιο. Απεικονίζονται οι βακίλλοι στο στάδιο της σπορογονίας (λιγότερο χρώμα τα σπόρια του βεακίλλου και μεγαλύτερο χρώμα η κρυσταλλική δ-ενδοτοξίνη). Δεξιά: στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Διακρίνουμε δυο σπόρια, σε σχήμα ομοειδές και δυο κρυσταλλούς της δ-ενδοτοξίνης (Φωτ., από έντυπο της "Χηλαμαρα")

Ο Βάκιλλος αυτός, όταν καλλιεργείται σε θρεπτικά υλικά για τον πολλαπλασιασμό του, στο τέλος της διαδικασίας καλλιέργειάς του, παράγει εκτός από το σπόριο (σπορογόνο βακτήριο) και έναν πρωτεϊνικό κρύσταλλο (δ-ενδοτοξίνη) ο οποίος όταν καταποθεί από την κάμπια, διαλύεται στον εντερικό σωλήνα, τον οποίο και καταστρέφει με την τοξική δράση του, επιφέροντας το θάνατο του εντόμου. Δηλαδή ο βάκιλλος αυτός δρα ως εντομοκτόνο στομάχου. Δεν έχει δράση δι' επαφής. Για τον λόγο αυτόν, χρησιμοποιείται μόνον εναντίον των προνυμφών. Θα πρέπει να γίνονται ψεκασμοί καλύψεως του φυλλώματος (μέχρις απορροής) με το διάλυμα που περιέχει το βάκιλλο. Τα πρώτα αποτελέσματα από τη δράση του βακίλλου, εμφανίζονται συνήθως 24 ώρες μετά τον ψεκασμό, οπότε παρατηρούνται οι πρώτες νεκρές προνύμφες. Η εντομοκτόνος δράση του, συνεχίζεται ακόμη και μέχρι την 8^η ημέρα από την επέμβαση. Δηλαδή το αποτέλεσμα δεν είναι ακαριαίο, όπως συμβαίνει με τα περισσότερα εντομοκτόνα χημικής συνθέσεως όμως από τις πρώτες ώρες κατάποσης του βακτηριακού σκευάσματος, οι προνύμφες σταματούν να διατρέφονται, δηλαδή σταματά η εκδήλωση ζημιών.

Τα παρασκευάσματα που έχουν ως δραστικό παράγοντα το *B. thuringiensis* και κυκλοφορούν στο εμπόριο για εφαρμογές βιολογικής καταπολεμήσεως, είναι συνήθως σε μορφή βρεφικής σκόνης (WP). Για να διαλυθεί σωστά η σκόνη, θα

πρέπει στην αρχή, η ποσότητα του προϊόντος να διαλυθεί σε λίγη ποσότητα νερού και το διάλυμα να προστεθεί στη συνέχεια στο βυτίο με την τελική ποσότητα νερού. Θα πρέπει να γίνει καλή ανάδευση του τελικού διαλύματος.

Στη χώρα μας κυκλοφορούν τέτοια βιολογικά παρασκευάσματα του *B. t.* με διάφορες εμπορικές ονομασίες: Agree WP, Bacterin D., Bactospeine WP, BMP 123 WP, Dipel 32000 WP, Thuricide, κ.λ.π. Ο βάκιλλος που περιέχεται σ' αυτά είναι της ποικιλίας *Kurstaki*, δηλαδή *Bacillus thuringiensis* Var. *Kurstaki*, serotype 3a 3b και είναι παθογόνος για τις προνύμφες των Λεπιδοπτέρων. Το Agree περιέχει συνδυασμό δύο ποικιλιών: *Kurstaki* και *Aizawai* και θεωρείται ότι έχει ευρύτερο φάσμα δράσης.

Οι πιο πάνω πληροφορίες, θεωρήθηκε σκόπιμο να δοθούν στο κεφάλαιο αυτό, για να γνωρίζουν οι χρησιμοποιούντες τέτοια βιολογικά σκευάσματα στην πράξη, μερικά βασικά στοιχεία που τα χαρακτηρίζουν.

COSSIDAE

Zeuzera pyrina L., κ. Ζευζέρα

• Περιγραφή του εντόμου

Το έντομο της ζευζέρας είναι ένα ξυλοφάγο λεπιδόπτερο του οποίου η προνύμφη ανοίγει στοές στο ξύλο και προκαλεί ξηράνσεις κλάδων, βραχιόνων ή και ολόκληρων δένδρων. Το τέλειο έντομο της ζευζέρας είναι μια νυχτόβια πεταλούδα χαρακτηριστικού χρωματισμού (λευκό με διάσπαρτες κηλίδες σκούρου μπλε χρώματος στις πτέρυγες), μήκους σώματος 2,5 - 3,5 cm και ανοίγματος πτερύγων 4-7 cm. Η προνύμφη της ζευζέρας έχει κιτρινωπό χρώμα με μαύρη κεφαλή και μαύρα στίγματα στα κοιλιακά της τμήματα. Στην πλήρη ανάπτυξή της φθάνει σε μήκος μέχρι 6 cm.

• Βιολογία

Το έντομο συμπληρώνει μια γενεά σε 2 συνήθως χρόνια. Τα τέλεια έντομα εμφανίζονται στο τέλος της άνοιξης και το καλοκαίρι (Μάιο - Αύγουστο). Τα θηλυκά γεννούν τα αυγά τους στις σχισμές του φλοιού των κορμών και των

κλαδιών των δένδρων. Οι προνύμφες που βγαίνουν από τα αυγά περιπλανώνται για λίγο στους νεαρούς βλαστούς, πριν αρχίσουν να εισχωρούν στο ξύλο. Οι προνύμφες ανοίγουν βαθιές στοές μέσα στο ξύλο, που φθάνουν μέχρι τον κεντρικό άξονα (εντεριώνη) με κατεύθυνση από κάτω προς τα πάνω. Όταν οι προνύμφες συμπληρώσουν την ανάπτυξή τους, μετά από αρκετούς μήνες, νυμφώνονται στο εξωτερικό άκρο της στοάς τους, για να εξελιχθούν τελικά σε νέα τέλεια άτομα (πεταλούδες).

- **Ζημιές**

Το είδος αυτό αν και προσβάλλει συνήθως δένδρα μειωμένης ζωηρότητας και όχι καλής περιποίησης και φροντίδας εν τούτοις μπορεί να ζημιώσει και καλής ανάπτυξης δένδρα. Όταν το δένδρο έχει προσβληθεί από πολλές προνύμφες ζευζέρας τότε η ζημιά είναι μεγάλη και μπορεί να οδηγήσει σε ξήρανση όλου του δένδρου.

- **Καταπολέμηση**

Συνίσταται κοπή και κάψιμο των προσβεβλημένων κλαδιών (μαζί με τις προνύμφες). Σε περίπτωση σοβαρής προσβολής να γίνονται ψεκασμοί εναντίον των τέλειων κατά την περίοδο πτήσης τους (παρακολούθηση) και κατά των νεαρών προνυμφών (πριν εισχωρήσουν βαθιά μέσα στο ξύλο). Ανάλογα με την πτήση των εντόμων μπορεί να γίνουν ψεκασμοί στο τέλος Ιουλίου (εμφάνιση νεαρών προνυμφών), στα μέσα Αυγούστου και στις αρχές Σεπτεμβρίου. Κατάλληλα εντομοκτόνα είναι το endosulfan (θειοντάν κ.ά.), chlorpyrifos (Ντούρζιμπαν κ.ά.) και triazophos (Χοσταθείον).

Η παλαιά μέθοδος καταστροφής της προνύμφης μέσα στη στοά με τη χρησιμοποίηση σείσματος εφαρμόζεται και σήμερα εφ' όσον δεν είναι μεγάλες οι προσβολές. Γενικά όμως, η καταπολέμηση του εντόμου είναι δύσκολη υπόθεση επειδή η προνύμφη είναι κλεισμένη μέσα στη στοά.

Η ζευζέρα έχει πολλούς φυσικούς εχθρούς και κυρίως Υμενόπτερα παράσιτα των προνυμφών. Το είδος *Elachertus pallidus* Askew υπό συνθήκες Εργαστηρίου μπορεί να παρασιτησει προνύμφες του εντόμου σε ποσοστό 60%. Ακόμη αρπακτικά διαφόρων ειδών μπορούν να μειώσουν τους πληθυσμούς του εντόμου. Μεγάλο ρόλο παίζουν διάφορα είδη εντομοφάγων πτηνών παρ' όλα

αυτά οι πληθυσμοί της ζευζέρα δεν μειώνονται σημαντικά και οι ζημιές από αυτό το έντομο, σε ορισμένες περιοχές, μπορεί να είναι σημαντικές.

Cossus cossus L., κ. Κόσσος

• Περιγραφή του εντόμου

Ο κόσσος είναι ένα ξυλοφάγο λεπιδόπτερο του οποίου η προνύμφη ανοίγει στοές στο ξύλο και προκαλεί ξηράνσεις κλάδων, βραχιόνων ή και ολόκληρων δένδρων. Το τέλειο έντομο του κόσσου είναι μια δυσκίνητη νυχτόβια πεταλούδα με χρώμα σταχτί καστανό. Η προνύμφη της είναι χονδρύτερη αλλά κοντύτερη από εκείνη της ζευζέρας και έχει χρώμα κιτρινοκόκκινο στα πλάγια και βαθύ κόκκινο στη ράχη της.

• Βιολογία - Ζημιές

Η διάρκεια του προνυμφικού σταδίου είναι 22 μήνες περίπου και ο βιολογικός κύκλος του εντόμου είναι διετής. Προσβάλλει συνήθως εξασθενημένα δένδρα. Στην Ελλάδα προξένησε ζημιές μαζί με το *Z. pygmaea* σε μεγάλα ελαιόδενδρα των νήσων του Ανατολικού Αιγαίου.

• Καταπολέμηση

Και στην περίπτωση του *Cossus* μπορεί να εφαρμοσθεί η εξόντωση της προνύμφης δια μέσου της οπής και της στοάς που έχει αυτή διανοίξει είτε με τη βοήθεια σύρματος είτε κλείνοντας τη στοά μετά από εισαγωγή εμποτισμένου βάμβακος με εντομοκτόνο.

Εφ' όσον διενεργηθούν ψεκασμοί για την καταπολέμηση του *Z. pygmaea* ταυτόχρονα θα καταπολεμηθεί και το είδος αυτό.

COLEOPTERA

CURCULIONIDAE

Otiorrhynchus (= Arammichnus) cribricollis (Gyll.), κ. Οτιόρρυγχος

- Περιγραφή του εντόμου

Ο Οτιόρρυγχος έχει το χαρακτηριστικό ρύγχος της οικογένειας Curculionidae το οποίο όμως είναι βραχύ και κωνικό. Οι κεραίες είναι γονατοειδής μη ροπαλοειδείς. Έχει μήκος 7-8 mm και χρώμα καστανό έως μαύρο. Πολλαπλασιάζεται παρθενογενετικά και δεν έχουν βρεθεί άρρενα άτομα. Η προνύμφη είναι άπους, κυρτή, λεπτυνόμη προς τα πίσω και έχει χρώμα ανοικτό γκρι - κίτρινο. Η κεφαλή είναι καστανή.

- Βιολογία

Διαχειμάζει ως προνύμφη και διέρχεται 10 στάδια μέχρι να νυμφωθεί. Η νύμφωση γίνεται κατά τα τέλη Απριλίου με αρχές Μαΐου και τα πρώτα ακμαία εμφανίζονται κατά τα τέλη Μαΐου. Τα τέλεια έντομα κρύβονται την ημέρα στο έδαφος ή σε διάφορα καταφύγια και τη νύχτα δραστηριοποιούνται ανερχόμενα στα διάφορα φυτά και δένδρα και τρέφονται με το παρέγχυμα των φύλλων κάνοντας χαρακτηριστικά φαγώματα στην περιφέρεια των φύλλων.

Η ωοτοκία αρχίζει το Σεπτέμβριο και διαρκεί επί 3 μήνες περίπου. Η επώαση των ωών διαρκεί 15 ημέρες και οι νεαρές προνύμφες εμφανίζονται κατά τα μέσα Σεπτεμβρίου. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα παρατηρείται μεγάλη θνησιμότητα στους πληθυσμούς των ακμαίων. Ένας μικρός όμως αριθμός ακμαίων επιζούν και παραμένουν δραστήρια και μπορούν να ωοτοκήσουν πάλι κατά τον Φεβρουάριο και έτσι να εμφανισθούν νεαρές προνύμφες κατά τον Απρίλιο - Μάιο, ανακατεμένες με τις πιο ηλικιωμένες προνύμφες που εκκολάφθηκαν από τα ωά το φθινόπωρο.

Το *O. cribricollis* έχει μία μόνο γενεά το χρόνο. Οι προνύμφες τρέφονται από τις ρίζες διαφόρων ποωδών φυτών και μόνο το τέλειο προξενεί ζημιές στο φύλλωμα της ελιάς.

- **Ζημιές**

Ζημιές μπορεί να προκληθούν σε φυτώρια ελιάς, εφ' όσον η προσβολή οφείλεται σε μεγάλους πληθυσμούς του εντόμου.

- **Καταπολέμηση**

Σε περιπτώσεις προσβολής δενδρυλλίων σε φυτώρια ή σε νέες φυτείες ελιάς θα πρέπει να γίνουν επεμβάσεις και να ψεκασθούν τα δενδρύλλια με κάποιο εντομοκτόνο που θα είναι αποτελεσματικό όπως π.χ. το acephate (Orthene) και το carbofuran (Furadan, Curater). Το πρώτο είναι οργανοφωσφορικό ενώ το δεύτερο καρβαμιδικό. Είναι και τα δύο διασυστηματικά και το δεύτερο είναι πολύ πιο τοξικό από το πρώτο και για το λόγο αυτό θα πρέπει να λαμβάνονται κατά τις επεμβάσεις όλες οι προφυλάξεις που συνιστούν οι παρασκευαστές οίκοι.

Rhynchites (= Coenorrhinus) cribripennis (Desbr.), κ. Ρυγχίτης της ελιάς

- **Περιγραφή του εντόμου**

Είναι ένα μικρό σκαθάρι με χαρακτηριστικό ρύγχος του οποίου τα ακμαία προσβάλλουν φύλλα, κλειστά άνθη και καρπούς, ενώ οι προνύμφες του προσβάλλουν μόνο τους καρπούς (του πυρήνα). Προσβάλλει αποκλειστικά την ελιά. Το τέλειο έντομο έχει μέγεθος 5,5 - 6 mm χρώμα καστανό - κόκκινο και είναι χνουδωτό στη ράχη του. Η προνύμφη είναι κυρτή, χωρίς πόδια, με κιτρινοκαστανή κεφαλή.

- **Βιολογία**

Συμπληρώνει μια γενεά το χρόνο. Διαχειμάζει ως τέλειο έντομο στο έδαφος απ' όπου εξέρχεται την άνοιξη και τρέφεται αρχικά από τρυφερά φύλλα, αργότερα από κλειστά άνθη και μετά από καρπούς. Ωτοκεί τον Ιούλιο - Αύγουστο σε μη προσβεβλημένους καρπούς στους οποίους ανοίγει μία συνήθως

οπή και τοποθετεί το αυγό στο βάθος της, κοντά στον πυρήνα. Η προνύμφη που θα βγει από το αυγό τρυπά τον πυρήνα και τρέφεται από το περιεχόμενό του. Το Σεπτέμβριο - Νοέμβριο η προνύμφη ανοίγει μία στοά και βγαίνει από τον καρπό, πέφτει στο έδαφος και νυμφώνεται. Ακολουθεί η εξέλιξη στο τέλειο το οποίο θα διαχειμάσει στο έδαφος.

- **Ζημιές**

Οι προσβεβλημένοι βλαστοί παρουσιάζουν τρύπες και παραμόρφωση στα φύλλα καθώς και τρύπες στα κλειστά άνθη. καρποί προσβεβλημένοι το φθινόπωρο από την προνύμφη εμφανίζουν μία οπή (ωοτοκίας) και κατεστραμμένο τον πυρήνα. Αργότερα εμφανίζεται η οπή εξόδου. Προσβεβλημένοι καρποί, σε οποιοδήποτε στάδιο, πέφτουν σε μεγάλο ποσοστό.

- **Καταπολέμηση**

Στις περιοχές όπου εμφανίζονται συχνά επιδρομές από ρυγχίτη στα ελαιόδενδρα θα πρέπει να αντιμετωπισθεί το τέλειο έντομο με ένα ή δύο ψεκασμούς κατά τον Μάιο, εποχή που εξέρχεται από το έδαφος, με ένα χημικό εντομοκτόνο. Επειδή όμως κατά την εποχή αυτή μπορεί να έχει αρχίσει η ανθοφορία και πιθανόν να πετούν μέλισσες στους ελαιώνες και ακόμη επειδή κατά την εποχή αυτή αρχίζει η έξοδος και ο πολλαπλασιασμός των ωφέλιμων παρασιτοειδών, δεν είναι σκόπιμο να γίνει ψεκασμός των ελαιοδένδρων παρά μόνο τοπικά και για καταπολέμηση διαπιστωμένης επιδρομής ρυγχίτη. Στην περίπτωση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί το dichlorfos ή DDVP (Dedevap, Nogos) που αποδομείται σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Η καλλιέργεια του εδάφους συντελεί στη μείωση των πληθυσμών του ρυγχίτη, δεδομένου ότι μεγάλο μέρος του βιολογικού κύκλου του διέρχεται μέσα στο έδαφος.

Στις περιοχές όπου εμφανίζει εξάρσεις η παρουσία πληθυσμών του εντόμου, θα πρέπει να δημιουργηθεί κάποιο σύστημα παγίδων, για τη μαζική σύλληψη των τελειών εντόμων κατά την πρώτη εμφάνισή τους την άνοιξη (Απρίλιο - Μάιο). Με τον τρόπο αυτό αποφεύγεται η χρησιμοποίηση τοξικών χημικών μέσων που μπορούν βέβαια να καταπολεμήσουν το έντομο, αλλά οι τοξικές παρενέργειές τους μας αναγκάζουν στην εξεύρεση άλλων μέσων αντιμετώπισης του εντομολογικού αυτού εχθρού.

SCOLYTIDAE

Hylesinus oleiperda F., κ. Φλοιοφάγος ή Υλέζινος

- Περιγραφή του εντόμου

Το έντομο αυτό θεωρείται από πολλούς ειδικούς ότι είναι σημαντικός εχθρός της ελιάς διότι προσβάλλει υγιείς κλάδους της ελιάς. Το τέλειο έντομο είναι πολύ μικρό και έχει μήκος 2,5 - 3 mm και χρωματισμό καστανόμαυρο. Έχει κεραίες που καταλήγουν σε ρόπαλο. Η προνύμφη είναι ευκέφαλη και άπους και αναπτύσσεται μέσα σε στοές που διανοίγει κάτω από το φλοιό υγιών κλάδων.

- Βιολογία

Ο φλοιοφάγος έχει μια γενεά το χρόνο. Διαχειμάζει ως προνύμφη σε στοά κάτω από το φλοιό. Τα τέλεια έντομα εμφανίζονται κατά το Μάιο και τον Ιούνιο εξερχόμενα από τη στοά, αφού ανοίξουν οπή εξόδου στο φλοιό. Τα ακμαία αυτά πηγαίνουν στη βάση των διακλαδώσεων των κλαδίσκων όπου τρέφονται από το φλοιό ανοίγοντας οπές (τροφικά βοθρία). Το θηλυκό, μετά τη σύζευξή του, διανοίγει επιφανειακή στοά στο ξύλο, κάτω από το φλοιό. Η στοά αυτή είναι κάθετη προς τον άξονα του βλαστού και λέγεται «μητρική στοά». Κατά μήκος της στοάς αυτής γίνεται η ωοτοκία. Οι προνύμφες που βγαίνουν από τα αυγά ανοίγουν λεπτότερες στοές πλάγιες προς τη μητρική και αλληλοτεμνόμενες, οι οποίες λέγονται «θυγατρικές στοές». Στο άκρο των θυγατρικών στοών γίνεται η διαχείμανση, η νύμφωση και από εκεί θα βγουν τα νέα τέλεια τον επόμενο χρόνο.

- Ζημιές

Από τις προσβολές του εντόμου είναι δυνατόν να ξεραθούν ολόκληροι κλάδοι ή ακόμη και μικρά δενδρύλλια σε φυτώρια ή νεαρές φυτείες.

- **Καταπολέμηση**

Επεμβάσεις γίνονται μόνον εναντίον των ακμαίων. Μία επέμβαση με εντομοκτόνο γίνεται στην αρχή της εξόδου των ακμαίων και μία δεύτερη μετά 15 ημέρες. Το azinphos methyl (Gusathion) ή το fenthion (Lebaycid) ή το carbaryl (Sevin) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την καταπολέμηση του *H. oleiperda*.

Θα πρέπει ακόμη να κλαδεύονται οι προσβεβλημένες κλάδοι και να καίγονται. Ακόμη, συνιστώνται καλλιεργητικές φροντίδες ώστε τα ελαιόδενδρα να διατηρούνται σε καλή κατάσταση αναπτύξεως.

Phloeotribus scarabaeoides Bern, κ. Φλοιοτρίβης



Αριστερά στοές και δεξιά τρύπες
εξόδου Φλοιοτρίβη

- **Περιγραφή του εντόμου**

Το έντομο αυτό προσβάλλει κυρίως ξερούς ή ημίξερους κλάδους. Το τέλειο έντομο είναι πολύ μικρό με μήκος σώματος που φθάνει τα 2 - 2,5 mm. Έχει σκοτεινό καστανό χρώμα σχεδόν μαύρο. Η προνύμφη είναι άποδη και λευκή με μικρή κεφαλή εύκολα διακρινόμενη. Οι κεραίες του καταλήγουν σε τρία άρθρα ελασματοειδή.

- **Βιολογία**

Είναι παρόμοια με εκείνη του φλοιοφάγου, με τη διαφορά ότι ο φλοιοτρίβης έχει τρεις γενεές το χρόνο. Διαφορές υπάρχουν επίσης ως προς τη μορφή των στοών αναπαραγωγής. Ακόμα, οι θυγατρικές στοές δεν είναι πλάγιες προς τη μητρική αλλά κάθετες και σχεδόν παράλληλες μεταξύ τους. Τα τέλεια της πρώτης γενεάς εμφανίζονται κατά το Μάιο - Ιούνιο, της δεύτερης γενεάς κατά τον Ιούλιο - Αύγουστο και της τρίτης κατά τον Οκτώβριο - Νοέμβριο. Η διαχείμανση γίνεται και εδώ μέσα στις θυγατρικές στοές, στη μορφή του τέλειου, ή στη μορφή προνύμφης ή και νύμφης.

- **Καταπολέμηση**

Επειδή ο σκολύτης αυτός προτιμά να προσβάλλει εξασθενημένα δένδρα χωρίς φροντίδες καλλιεργητικές, θα πρέπει να αντιμετωπισθούν οι προσβολές του με ενίσχυση των ελαιοδένδρων με λιπάνσεις και αρδεύσεις. Ακόμη θα πρέπει να γίνονται κατάλληλα κλαδεύματα ώστε να αφαιρούνται οι ξεροί ή ημίξεροι κλάδοι που φιλοξενούν το έντομο και να απομακρύνονται αμέσως από τον ελαιώνα και να καίγονται. Εάν τα κλαδιά από το κλάδευμα πρόκειται να παραμείνουν στον ελαιώνα για κάποιο χρονικό διάστημα θα πρέπει να ψεκάζονται με το πυρεθρινοειδές deltamethrine (Decis). Το ίδιο μέτρο να λαμβάνεται όταν τα κλαδιά φυλαχθούν στην αποθήκη για να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμη ύλη.

DIPTERA (ΤΑΞΗ)

BRACHYCERA (ΥΠΟΤΑΞΗ)

ΤΡΥΠΕΤΙΔΑΕ ή ΤΕΡΗΡΙΤΙΔΑΕ

Bactrocera (= *Dacus*) *oleae* (Gmelin), κ. Δάκος της ελιάς

• Εισαγωγή - Περιγραφή του εντόμου

Είναι ο σοβαρότερος εχθρός της ελιάς, ο οποίος κάνει κάθε χρόνο σημαντική ποσοτική και ποιοτική ζημιά στην ελαιοπαραγωγή της χώρας μας ενώ επιβαρύνει σοβαρά το κόστος παραγωγής λόγω των απαραίτητων επεμβάσεων για την καταπολέμησή του. Είναι ιδιαίτερα επιζήμιος στα νότια ελαιοκομικά διαμερίσματα της χώρας και στα νησιά (Κρήτη, Κέρκυρα, Λέσβος κ.λ.π.).



Προσβολή του ελαιοκάρτιου από το δάκο.

Τη ζημιά κάνει η pronύμφη του δάκου η οποία αναπτύσσεται μέσα στον ελαιόκαρπο. Στα νύγματα της αναπτύσσονται σήψεις που προκαλούν πτώση τόσο σε άγουρους όσο και σε ώριμους καρπούς. Λόγω των προσβολών προκαλείται και σοβαρή ποιοτική υποβάθμιση αφού οι ελαιοποιήσιμες ελιές δίνουν λάδι με αυξημένη οξύτητα ενώ οι επιτραπέζιες χάνουν την εμπορική τους αξία.

Ο δάκος είναι ένα δίπτερο που μοιάζει πολύ με την οικιακή μύγα. Στο βιολογικό του κύκλο περνάει διαδοχικά από 4 διαφορετικές μορφές: αυγό, pronύμφη, νύμφη και τέλειο έντομο. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των μορφών αυτών είναι τα εξής:

- ◆ **Αυγό:** στενόμακρο (περίπου 0,8 X 0,2 mm) κάπως οξύ στο ένα άκρο, γαλακτόχρωμο και λείο.
- ◆ **Πronύμφη:** υπόλευκη ή ανοιχτοκίτρινη, χωρίς πόδια και κεφαλή. Στην πλήρη ανάπτυξή της (σε τρία στάδια) φθάνει σε μήκος τα 8 mm.
- ◆ **Νύμφη:** έχει σχήμα κυλινδρικό, διαστάσεις 4,5 X 2,5 mm. Για την έξοδο του τέλειου εντόμου, σχηματίζεται χαρακτηριστική κυκλική σχισμή στο ένα άκρο του περιβλήματος της νύμφης.
- ◆ **Τέλειο έντομο:** είναι λίγο μικρότερο από την οικιακή μύγα (έχει μήκος γύρω στα 5 mm) και έχει διαφορετικό χρώμα (είναι καστανό υποκίτρινο με μαύρες κηλίδες διάσπαρτες σε διάφορα σημεία του σώματός του). Οι πτέρυγες είναι υαλώδεις, ιριδίζουσες, με ένα καστανό στίγμα (το πτερόστιγμα) στην άκρη.

• Βιολογία

Ο δάκος διαχειμάζει συνήθως ως νύμφη στο έδαφος (σε βάθος 1-6 cm). Είναι δυνατόν σε ορισμένες περιοχές με ήπιο χειμώνα, εφόσον παραμένει στα δένδρα το χειμώνα ελαιόκαρπος, να συνυπάρχουν στον ελαιώνα όλες οι μορφές του εντόμου. Από τις νύμφες του εδάφους βγαίνουν τα πρώτα τέλεια άτομα του δάκου την άνοιξη, τα οποία πετούν σε μεγάλες αποστάσεις και τρέφονται από μελιτώδεις εκκρίσεις του λεκανίου (και άλλων κοκκοειδών) καθώς και από ζαχαρούχους χυμούς φρούτων.

Τα τέλεια αυτά άτομα φθάνουν σε σεξουαλική ωριμότητα και τα θηλυκά αρχίζουν να ωοτοκούν κατά τον Ιούλιο, όταν οι καρποί της νέας σοδειάς έχουν φθάσει στο στάδιο εκείνο στο οποίο έχει πήξει ο πυρήνας τους (έχει σκληρύνει το κουκούτσι), δηλαδή όταν ο καρπός έχει μέγεθος ρεβιθιού περίπου. Το θηλυκό, αφού ανοίξει με τον ωοθέτη του χαρακτηριστική τριγωνική οπή στη σάρκα του καρπού τοποθετεί μέσα ένα αυγό (ποτέ περισσότερα). Κάθε θηλυκό μπορεί να

τοποθετήσει μέχρι 12 αυγά την ημέρα και συνολικά 150-400 αυγά (σε ισάριθμους καρπούς). Μετά από 3-7 ημέρες, εκκολάπτονται οι νεαρές προνύμφες οι οποίες ανοίγουν μια ή περισσότερες στοές μέσα στην σάρκα του καρπού και τρέφονται από αυτή. Η προνύμφη συμπληρώνει την ανάπτυξή της σε 12-14 ημέρες και μεταμορφώνεται σε νύμφη μέσα στον καρπό αφού προηγουμένως ανοίξει χαρακτηριστική κυκλική οπή (οπή εξόδου του τέλειου εντόμου) τρώγοντας τη σάρκα κάτω από την επιφάνεια του καρπού και αφήνοντας άθικτη την επιδερμίδα στο σημείο αυτό. Η νύμφη ολοκληρώνει την ανάπτυξή της σε 7-10 ημέρες και στη συνέχεια βγαίνουν τα νέα τέλεια άτομα. Έτσι συμπληρώνεται η πρώτη γενεά του δάκου.

Στη συνέχεια του καλοκαιριού και ιδιαίτερα το φθινόπωρο αναπτύσσονται 2-4 ακόμα γενεές του δάκου, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατήσουν.

Η δραστηριότητα του τέλειου εντόμου του δάκου συνεχίζεται κανονικά όσο οι θερμοκρασίες κυμαίνονται μεταξύ 20-28⁰ C. Σε θερμοκρασίες όμως πάνω από 30⁰ C αναστέλλει τις ωοτοκίες, ενώ πάνω από 35⁰ C διακόπτει κάθε δραστηριότητά του. Οι ωοτοκίες αναστέλλονται ακόμα όταν η σχετική υγρασία είναι χαμηλή (50-60%). Έτσι κατά τις ζεστές και ξηρές ημέρες του καλοκαιριού, παρατηρούνται συχνά νύγματα δάκου στους καρπούς χωρίς εναποθέσεις αυγών (άγονα νύγματα).

Οι υψηλές θερμοκρασίες (πάνω από 30⁰ C) και η χαμηλή σχετική υγρασία (20-25%) επίσης δεν ευνοούν την εξέλιξη των προνυμφών. Γι' αυτό κατά την διάρκεια του καλοκαιριού παρατηρείται συχνά υψηλή θνησιμότητα στις νεαρές προνύμφες και στα αυγά.

Για τους παραπάνω λόγους, κατά τους θερινούς μήνες συνήθως το ποσοστό προσβολής του ελαιοκάρπου είναι χαμηλό (1-3%) στους περισσότερους ελαιώνες. Σε ορισμένες όμως τοποθεσίες στις οποίες υπάρχει πρωιμότητα του καρπού και επικρατούν ευνοϊκές θερμοκρασίες και υγρασία μπορεί να παρατηρηθούν υψηλές πρώιμες δακοπροσβολές.

Η μεγάλη πυκνότητα του δάκου πάντως παρουσιάζεται το φθινόπωρο κατά το Σεπτέμβριο και Οκτώβριο και ο κίνδυνος μεγάλης προσβολής του ελαιοκάρπου συνεχίζεται όσο ο καιρός διατηρείται ζεστός και σχετικά υγρός. Με ευνοϊκές συνθήκες την περίοδο αυτή έχουμε «απανωτές» γενεές του δάκου, οι οποίες αλληλοκαλύπτονται. Στις περιπτώσεις αυτές μπορεί να παρατηρηθούν και πολλαπλές προσβολές πράγμα που με κανονικούς πληθυσμούς δεν συμβαίνει.



Εικ. 46

Παγίδα Λάζου γυάλινη, τσπου Με Φηλι.





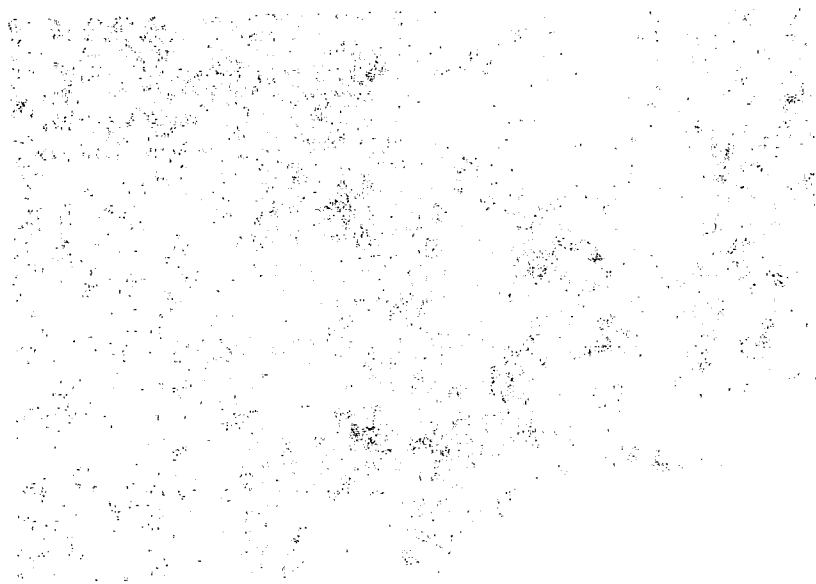
Εικ. 47

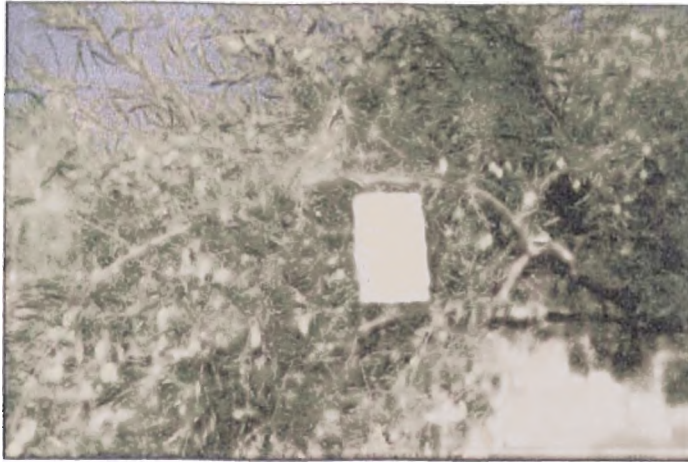
Κίτρινη περίδα Λάικου, τύπου Rebell, της οποίας οι προκρίτες έχουν φτιάξει με το πυρεθροειδές εντομοκτόνο Decis. Κάτω από την περίδα ένα δοχείο σε σχήμα χωνιού, συλλέγει τους νεκρούς δάκτυς (αφίδες).



Εικ. 48

Παχιά λεπτή κορμιά πλέει κόνινη με κόλλα και με πεθραϊνά σφηνάκια σε πλαστικό φιαλίδιο.



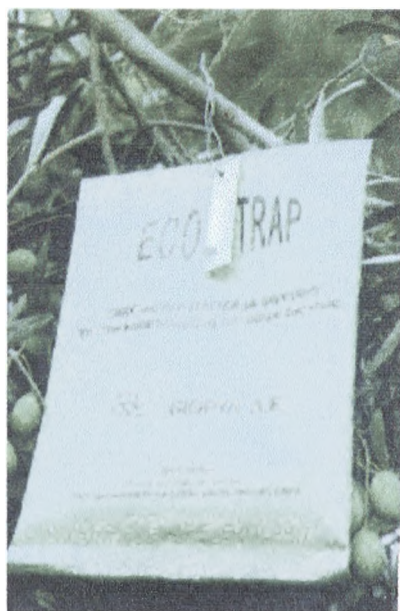


*Τοποθέτηση παγίδων φερσμώνης σε ελαιόδεντρα
για την αντιμετώπιση του δάκου.*

• **Μέθοδοι πληθυσμιακής μελέτης του δάκου - Παγίδες συλλήψεως**

Για την παρακολούθηση των πληθυσμών του δάκου στους ελαιώνες χρησιμοποιούνται διάφοροι τύποι παγίδων με μία ή περισσότερες ελκυστικές

πηγές. Αυτές μπορεί να είναι ελκυστικές ουσίες οσμής ή τροφής ή φύλλου (φερομόνες) ή ελκυστικό χρώμα. Ένας κλασικός τύπος παγίδας Mc Phail στην οποία χρησιμοποιείται ως ελκυστική ουσία, φωσφορικό διαμμώνιο ή θειική αμμωνία σε διάλυση 2-3% με νερό. Τα μόρια της αμμωνίας που διαχέονται στο περιβάλλον ελκύουν τα ακμαία του δάκου στην παγίδα όπου εισέρχονται και πνίγονται στο διάλυμα.



Στην παγίδα αυτή, θα πρέπει κάθε 5 ημέρες να γίνεται αλλαγή του διαλύματος καθώς και καταμέτρηση των συλλαμβανομένων ακμαίων του δάκου. Όπως πιο κάτω θα αναφερθεί, ο μέσος όρος των ακμαίων που συλλαμβάνονται από τις παγίδες σ' ένα ελαιώνα, δίνει το μέτρο για να ληφθεί απόφαση επέμβασης εναντίον του δάκου. Οι παγίδες αυτές χρησιμοποιούνται από τις γεωργικές υπηρεσίες των ελαιοκομικών περιοχών και η συνήθης πυκνότητα τοποθετήσεώς των είναι μία παγίδα Mc Phail ανά 30 ελαιόδενδρα.

Διάφοροι άλλοι τύποι παγίδων έχουν επινοηθεί όπου χρησιμοποιούνται άλλες ελκυστικές πηγές. Η πλαστική παγίδα κίτρινου φθορίζοντος χρώματος με κόλλα, τύπου Rebell (οπτική παγίδα), που είχε επινοηθεί από τον Boller για την καταπολέμηση της μύγας των κερασιών και δοκιμάστηκε και στο δάκο, βρέθηκε να είναι εξίσου αποτελεσματική σε συλλήψεις των ακμαίων.

Απλούστερη μορφή και χαμηλού κόστους κίτρινη παγίδα είναι αυτή που αποτελείται από ένα τεμάχιο ξύλου κοντραπλακέ ή σκληρού χαρτονιού, με διαστάσεις 15 X 20 cm περίπου και που βάφεται με κίτρινο χρώμα και αλείφεται με την ειδική κόλλα που δεν ξεραίνεται για πολλούς μήνες. Με τις παγίδες αυτές

προσδιορίζεται ο χρόνος εμφάνισης του δάκου στον ελαιώνα και οι διακυμάνσεις των πληθυσμών του, όλη την περίοδο μέχρι της συγκομιδής του καρπού.

Η φερομόνη του δάκου ως ελκυστική ουσία των αρρένων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με τα ξύλινα ή από χαρτόνι πλαίσια με κόλλα και με κίτρινο χρώμα ή χωρίς χρώμα στο φυσικό χρώμα του ξύλου ή του χαρτονιού.

Το κίτρινο χρώμα μετά από μελέτες που έγιναν, βρέθηκε να παρουσιάζει ορισμένα μειονεκτήματα. Αυτοί ήσαν α) ότι η ελκυστική ικανότητά του γενικά, δεν ξεπερνούσε το περιβάλλον της κόμης του δένδρου και β) ότι παρουσίαζε ελκυστική ικανότητα και για πολλά ωφέλιμα έντομα, παράσιτα κυρίως. Έτσι σήμερα οι παγίδες κίτρινου χρώματος συνήθως δεν χρησιμοποιούνται.

Ως ελκυστικό τροφής έχουν δοκιμασθεί διάφορες μορφές υδρολυμένης πρωτεΐνης μέσα σε φιαλίδια και σε συνδυασμό με τύπο παγίδας ξύλινης με κόλλα. Επειδή παρουσιάζει δυσκολίες στη μεταχείριση, μόνο σε πειραματικές δοκιμές χρησιμοποιήθηκε. Συνδυασμός δύο ή τριών ελκυστικών πηγών σε μία παγίδα (π.χ. αμμωνία και φερομόνη) έχει δοκιμασθεί με πολύ καλά αποτελέσματα. Στις πλαστικές ή ξύλινες παγίδες η αμμωνία είναι σε μορφή στερεά (ανθρακική αμμωνία) μέσα σε πλαστικό σακουλάκι (40-60 gr) που προσαρτάται στο ξύλινο πλαίσιο (π.χ. με συρραπτική μηχανή) και στο οποίο διανοίγεται μία οπή για να βγαίνουν τα μόρια της αμμωνίας με βραδύ ρυθμό έτσι ώστε να μη χρειάζεται αλλαγή μέχρι τη συγκομιδή.

Με εξαίρεση τη γυάλινη (ή πλαστική) παγίδα τύπου Mc Phail, οι άλλοι τύποι παγίδων χρησιμοποιούνται, εκτός από την παρακολούθηση των πληθυσμών του δάκου και για καταπολέμησή του με τη μαζική σύλληψη των ακμαίων (βιοτεχνολογική μέθοδος).

• Παρασιτισμός

Διάφορα είδη παρασίτων και αρπακτικών προσβάλλουν το δάκο στα διάφορα στάδια εξέλιξής του. Το ωό και η προνύμφη παρ' όλο ότι βρίσκονται μέσα στη σάρκα του καρπού υπόκεινται σε προσβολές από αρπακτικά και παράσιτα. Αρπακτικό έντομο του ωού του δάκου είναι το μικρό δίπτερο, *Prolasioptera berlesiana* (Cecidomyiidae) το οποίο ωοτοκεί εκεί που υπάρχει νύγμα από δάκο στον καρπό και το ωό βρίσκεται δίπλα από το ωό του δάκου. Η επώαση του ωού της κηκιδόμυγας αυτής συντελείται πιο σύντομα από εκείνη του ωού του δάκου και η νεαρή προνύμφη που προκύπτει από αυτό διατρέφεται από το ωό του δάκου. Εκτός όμως από την ωφελιμότητά της η κηκιδόμυγα αυτή μεταφέρει το μύκητα *Camatosporium* (=Macrophoma) *dalmaticum* που προκαλεί

στον καρπό την ασθένεια με την κοινή ονομασία «ξεροβούλα» ή «σαπιοβούλα» και έχει ως αποτέλεσμα την πτώση του καρπού. Έχει δηλαδή η κηκιδόμυγα εκτός από την ωφελιμότητα και ζημιογόνο δράση.

Παράσιτα της προνύμφης του δάκου έχουν αναφερθεί για τις περιοχές της Μεσογείου τα Υμενόπτερα *Eupelmus urozonus* (Eupelmidae), *Pnigalio mediterraneus* (Eulophidae), *Eurytoma rosae* (Eurytomidae) και *Cyrtoptyx latipes* (Pteromalidae) που είναι ιθαγενή της χώρας μας. Ο Κορωνάιος (1939) αναφέρει ότι κατά το 1932 παρατηρήθηκαν στο Πήλιο τα παράσιτα *E. urozonus* και *E. rosae* καθώς και το *Eulophus longulus* (Eulophidae) που βρέθηκε να παρασιτεί το δάκο σε ελιές από την Κέρκυρα.

Στην Κρήτη αναφέρονται τα παράσιτα *E. urozonus*, *P. mediterraneus* που είναι και τα πιο συχνά απαντώμενα, καθώς και το *C. latipes* σε δεύτερη σειρά συχνότητας ενώ το *Eurytoma martelii* (Eurytomidae) απαντάται σπανιότερα.

Στην Κρήτη έχει εγκλιματισθεί, πιθανόν από παλαιότερες εισαγωγές και εξαπολύσεις, το Υμενόπτερο παράσιτο των προνυμφών 3^{ου} σταδίου του δάκου *Opius concolor* (Braconidae), του οποίου η δράση κατά το φθινόπωρο και χειμώνα στη Νότια Κρήτη ήταν σημαντική. Ειδικά το παράσιτο αυτό έχει γίνει αντικείμενο μελέτης και είναι γνωστή πλέον η μαζική εκτροφή του σε εντομοτροφεία, για εξαπόλυση στη φύση και ενίσχυση του φυσικού παρασιτισμού του δάκου.

Στο στάδιο της νύμφης ο δάκος έχει ως εχθρούς διάφορα αρπακτικά, όταν η νύμφωση γίνεται μέσα στο έδαφος. Όπως έχει αναφερθεί στις γενεές που εξελίσσονται από τον Οκτώβριο και μετά, η νύμφωση συνήθως γίνεται στο έδαφος λίγα εκατοστά κάτω από την επιφάνειά του. Τα αρπακτικά αυτά ανήκουν σε διάφορες τάξεις εντόμων ή ακόμη σε άλλες κλάσεις του ζωικού βασιλείου (Chilopoda, Lithobiidae κ.λ.π.) και είναι ικανά να μειώσουν σημαντικά τους πληθυσμούς του δάκου στο νυμφικό στάδιο.

Ενδιαφέρον θέμα στη μελέτη της παθολογίας του δάκου είναι οι παθογόνοι ιοί που απομονώθηκαν από τα επιθηλιακά κύτταρα του μεσεντέρου του ακμαίου. Ένας εκ των τριών αυτών ιών μετά από ειδική μελέτη έδειξε ισχυρή παθογόνο ιδιότητα. Φαίνεται ότι οι ιοί αυτοί επιδρούν δυσμενώς ως προς τη σφριγηλότητα και μακροβιότητα των γενεών, στους πληθυσμούς των περιοχών όπου έχουν σημειωθεί ανάλογες προσβολές. Ευρύτερες μελέτες επί του θέματος θα δώσουν ασφαλώς αποτελέσματα με προοπτικές πρακτικής εφαρμογής μικροβιολογικής καταπολεμήσεως του σοβαρού αυτού εχθρού της ελιάς.

• Καταπολέμηση

Η πληθυσμιακή παρακολούθηση του δάκου, είναι αυτή που θα δώσει τα στοιχεία εκείνα για τον προσδιορισμό του χρόνου επεμβάσεως για την αντιμετώπιση των προσβολών.

Με όλους τους τύπους παγίδων που περιγράφηκαν πιο πάνω και χρησιμοποιούνται σήμερα για την παρακολούθηση των πληθυσμιακών διακυμάνσεων του δάκου, δεν έχει βρεθεί συσχέτιση αριθμού συλλήψεως στις παγίδες με μέγεθος πληθυσμού καθώς και με βαθμό προσβολής του καρπού. Η μέχρι σήμερα χρησιμοποιούμενη στην πράξη μέθοδος προσδιορισμού του χρόνου επέμβασης, με τον αριθμό συλλήψεων στις παγίδες Mc Phail, όπου οι 5 συλλήψεις ανά πενήμερον είναι οριακές πάνω από τις οποίες θα πρέπει να γίνει επέμβαση (ψεκασμός), εμπειρικό μόνο χαρακτήρα έχει. Πάντως οι παγίδες όλων των τύπων που έχουν μέχρι σήμερα χρησιμοποιηθεί δείχνουν διαφορετική συμπεριφορά αναλόγως των κλιματολογικών συνθηκών κάθε περιοχής και κάθε εποχής του χρόνου. Για τους λόγους αυτούς η μελέτη για τον προσδιορισμό της συσχέτισης μεταξύ των συλλήψεων στην παγίδα και προσβολής στον καρπό, θα πρέπει να αναφέρεται σε συγκεκριμένη περιοχή και ποικιλία ελιάς με καθορισμένες κλιματολογικές συνθήκες.

Τα δεδομένα των παγίδων θα πρέπει να συνδυάζονται και με δειγματοληψίες στον ελαιόκαρπο για τον προσδιορισμό του μεγέθους προσβολής. Για τον σκοπό αυτό συλλέγεται καρπός τυχαία σε ένα ελαιώνα και εξετάζονται 100 καρποί. Γίνεται τομή στην περιοχή του νύγματος και διαπιστώνεται όχι μόνο η προσβολή αλλά και αν τα νύγματα είναι «γόνιμα» δηλαδή αν κάτω από το νύγμα υπάρχει ωό ή προνύμφη. Η εξέταση αυτή των «γόνιμων» ή «άγονων» νυγμάτων γίνεται στην αρχή της περιόδου εμφανίσεως του δάκου στον ελαιώνα (Ιούνιο - Ιούλιο).

Το ποσοστό νυγμάτων που μετρώνται στους 100 καρπούς σε συνδυασμό και με τις συλλήψεις στις παγίδες, δίνουν την εικόνα της πιθανής προσβολής από το έντομο. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη στο σημείο αυτό, ότι εφ' όσον πρόκειται για επιτραπέζια ποικιλία ελιάς, τότε και τα ολιγάριθμα νύγματα είναι στοιχείο για να ληφθεί απόφαση επέμβασης. Για τις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες υπάρχει μία ανεκτικότητα στα ποσοστά προσβολής του καρπού (5-15%).

Στο θέμα αυτό παίζει ρόλο και το μέγεθος παραγωγής. Ως παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί, ότι στην Ισπανία οι αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες δίνουν τα πιο κάτω αναφερόμενα στοιχεία, για να βασισθούν οι ελαιοκαλλιεργητές στην λήψη απόφασης για επεμβάσεις.

Ελαιώνες με μεγάλη παραγωγή >30 kg/δένδρο : 10% του καρπού με γόνιμα νύγματα.

Ελαιώνες με μέση παραγωγή 15-30 kg/δένδρο: 15% του καρπού με γόνιμα νύγματα.

Ελαιώνες με μικρή παραγωγή < 15 kg/δένδρο: 20% του καρπού με γόνιμα νύγματα.

Δηλαδή όταν η παραγωγή είναι μικρή, επεμβάσεις γίνονται όταν στις δειγματοληψίες καρπού το ποσοστό των νυγμάτων είναι πάνω από 20%.

• Χημική καταπολέμηση

Τα καλύτερα μέχρι σήμερα αποτελέσματα έχουν δώσει δύο οργανοφωσφορικά διασυστήματικά εντομοκτόνα, το fenthion (Lebaycid) και το dimethoate (Rogor). Επειδή το πρώτο είναι λιποδιαλυτό, χρησιμοποιείται για τους ψεκασμούς του θέρους και το φθινόπωρο νωρίς πριν ο ελαιόκαρπος αρχίσει να σχηματίζει λάδι. Στη συνέχεια για τους υπόλοιπους ψεκασμούς του φθινοπώρου χρησιμοποιείται το Rogor. Οι ψεκασμοί σταματούν ένα μήνα πριν από τη συγκομιδή.

Τους ψεκασμούς τους διακρίνουμε σε θεραπευτικούς και σε προληπτικούς.

Στους θεραπευτικούς διενεργούνται ψεκασμοί πλήρους κάλυψης των δένδρων, μέχρι απορροής (λούσιμο). Τέτοιοι ψεκασμοί διενεργούνται συνήθως για να αντιμετωπισθούν προσβολές από δάκο, σε επιτραπέζιες ποικιλίες. Οι ψεκασμοί αυτοί γίνονται από το έδαφος και μπορεί να είναι «υψηλού όγκου» ή «μικρού όγκου», ανάλογα με τον τύπο των ακροφυσίων των ψεκαστικών μηχανών που δίνουν μεγάλης ή πολύ μικρής διαμέτρου, σταγονίδια. Η ποσότητα του ψεκαστικού διαλύματος ανά στρέμμα, είναι για την πρώτη περίπτωση 150 kgf ενώ για τη δεύτερη μόνο 15 kgf. Έτσι με τους ψεκασμούς μικρού όγκου οι ανάγκες σε νερό είναι μικρές και αυτό είναι πλεονέκτημα για περιοχές όπου δεν υπάρχει εύκολη προμήθεια νερού.

Με τη χρησιμοποίηση διασυστηματικού εντομοκτόνου, στη θεραπευτική μέθοδο, έχει κανείς ως αποτέλεσμα τη θανάτωση όχι μόνο του ιπτάμενου στον ελαιώνα δακοπληθυσμού, αλλά και της προνύμφης μέσα στον ελαιόκαρπο.

Οι προληπτικοί ψεκασμοί είναι δολωματικοί, που σημαίνει ότι το εντομοκτόνο έχει αναμιχθεί με μια δολωματική, δηλαδή ελκυστική ουσία που συνήθως είναι μια υδρολυμένη πρωτεΐνη (π.χ. Dacopa). Η ουσία αυτή έχει ελκυστικές ιδιότητες οσμής (εκλύεται αμμωνία) και τροφής και συνήθως χρησιμοποιείται σε αναλογία 2-4%.

Με τη δολωματική μέθοδο, δεν χρειάζεται να ψεκάζεται όλη η κόμη του δένδρου, ούτε και όλα τα δένδρα σε ένα ελαιώνα. Οι ψεκασμοί μπορεί να διενεργούνται από το έδαφος ή από αέρος (αεροψεκασμοί). Με τους ψεκασμούς

από έδαφος, ψεκάζεται ένας κλάδος κάθε δένδρου, έτσι ώστε να καταναλωθεί ποσότητα μόλις 300 gr περίπου διαλύματος, ή ψεκάζεται ένα μέρος του φυλλώματος κάθε δένδρου. Τα ακμαία του δάκου που κυκλοφορούν στον ελαιώνα ελκύονται στο ψεκασμένο μέρος του δένδρου όπου υπάρχει η ελκυστική ουσία με το εντομοκτόνο. Τέτοιοι ψεκασμοί μπορούν να διενεργούνται και με απλούς ψεκαστές πλάτης.

Οι από αέρος ψεκασμοί μπορεί να είναι: «πολύ μικρού όγκου» ή «υπερμικρού όγκου». Στους ψεκασμούς πολύ μικρού όγκου η ποσότητα διαλύματος ανά στρέμμα είναι 1 λίτρο, ενώ στους υπερμικρού όγκου 0,1-0,15 του λίτρου.

Με τους από αέρος ψεκασμούς ψεκάζονται ζώνες (λωρίδες) πλάτους π.χ. 25 m σε ένα ελαιώνα, ενώ αφήνεται αγέκαστη ζώνη 75 m περίπου. κανονικά δεν πρέπει να ψεκάζεται όλος ο ελαιώνας.

Οι δολωματικοί ψεκασμοί άρχισαν να εφαρμόζονται στην πράξη από τη δεκαετία του 60, μετά από πειραματικές δοκιμές, για την εξεύρεση της πιο κατάλληλης, αποτελεσματικής και λιγότερο επικίνδυνης από πλευράς τοξικών υπολειμμάτων μεθόδου, που έγιναν από Έλληνες ερευνητές. Οι δολωματικοί ψεκασμοί συνεχίζουν να εφαρμόζονται και σήμερα στην πράξη σε όλη τη χώρα. Θα πρέπει να τονισθεί εδώ ότι οι αεροψεκασμοί έχουν σοβαρά μειονεκτήματα. Ένα από αυτά είναι ότι όταν οι καιρικές συνθήκες δεν είναι ευνοϊκές για να πετάξουν τα αεροπλάνα, τότε αναβάλλεται ο αεροψεκασμός για τις επόμενες ημέρες που οι συνθήκες θα είναι κατάλληλες. Έτσι χάνεται η έγκαιρη επέμβαση και ο δάκος έχει κάνει ήδη τη ζημιά. Ένα άλλο μειονέκτημα είναι ότι το ψεκαστικό διάλυμα σε πολλές περιπτώσεις καταλήγει και σε άλλες εκτός του ελαιώνα εκτάσεις, δηλαδή μια ποσότητα φαρμάκου ξεφεύγει από τον προορισμό του. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν δεν υπολογίζονται σωστά όλες οι παράμετροι που επενεργούν σε έναν από αέρος ψεκασμό (ταχύτητα και διεύθυνση ανέμου, ταχύτητα και ύψος αεροσκάφους κ.λ.π.). Ένα ακόμη σοβαρό μειονέκτημα είναι ότι οι αεροψεκασμοί ζημιώνουν την ωφέλιμη εντομοπανίδα. Για τους λόγους αυτούς, καθώς και για άλλους που δεν αναφέρουμε εδώ (π.χ. κόστος αεροψεκασμών κ.λ.π.) η αρμόδια Υπηρεσία του Υπ. Γεωργίας αντικατέστησε τους δολωματικούς από αέρος ψεκασμούς, με δολωματικούς από εδάφους.

• Βιολογική καταπολέμηση

Η ιδέα της χρησιμοποίησεως εντόμων παρασίτων του δάκου για καταπολέμησή του, μετά από πολλαπλασιασμό σε τεχνητές συνθήκες έδωσε το προβάδισμα στο Υμενόπτερο *Opius concolor* (Braconidae) που η μαζική εκτροφή

του έχει επιτευχθεί στη μύγα της Μεσογείου (*Ceratitis capitata*) συγγενές με το δάκο είδος.

Το *O. concolor* παρασιτεί την προνύμφη 3^{ου} σταδίου τόσο του δάκου όσο και της μύγας της Μεσογείου. Επειδή η εκτροφή της μύγας της Μεσογείου σε τεχνητά υποστρώματα είναι σχετικά εύκολη, προτιμήθηκε η μαζική παραγωγή του παρασίτου να γίνεται σε αυτό το δίπτερο αντί του δάκου. Άλλωστε η τεχνητή εκτροφή του. Ο *concolor* έχει αρχίσει προτού βρεθεί η τεχνική, για τη μαζική εκτροφή του δάκου σε εντομοτροφεία.

Στη χώρα μας έχει γίνει αρκετές φορές εισαγωγή και εκτροφή του παρασίτου, στο Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο και στα Εντομοροφεία της Λυκόβρυσης και του Ινστιτούτου Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων. Έγιναν σε διάφορες περιοχές δοκιμές καταπολέμησης του δάκου με εξαπόλυση του παρασίτου και τα αποτελέσματα ήσαν σε όλες τις περιπτώσεις αρκετά ικανοποιητικά.

Δοκιμές έγιναν και στην Ιταλία σε νησιά της Σικελίας όπου οι εξαπολύσεις διενεργήθηκαν με αρκετά μεγάλο αριθμό παρασίτων (3.940.000) κατά τον Οκτώβριο σε 50.000 ελαιόδενδρα και τα αποτελέσματα ήσαν αρκετά ικανοποιητικά.

Το μειονέκτημα στο θέμα αυτό, είναι το υψηλό κόστος παραγωγής μεγάλου αριθμού παρασίτων και ακόμη ότι η εφαρμογή της μεθόδου θα πρέπει να γίνεται σε ελαιώνες που δεν γειτνιάζουν, με άλλους όπου δεν εφαρμόζεται βιολογική καταπολέμηση. Πάντως η μέθοδος αυτή μπορεί να ενταχθεί ως συμπληρωματική σε ένα σύστημα ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των εχθρών της ελιάς.

Από τα άλλα γνωστά παράσιτα δεν έχει βρεθεί κάποιο που θα μπορούσε να εκτραφεί σε τεχνητές συνθήκες εντομοτροφείου και στη συνέχεια να ελευθερωθεί στη φύση για καταπολέμηση του δάκου.



Εικ. 49

Παγίδα μαζική, σκόληψη: σκωπιών Δάκου, τύπου μεμβράνης που εμποδίζει ενοήματα για ενοήματα έχει επάκει η θύλα.

• Βιοτεχνολογική καταπολέμηση

Η μέθοδος αυτή βασίζεται στη μαζική σύλληψη των ακμαίων του δάκου με τη μέθοδο παγίδευσής του με διάφορα συστήματα παγίδευσης.

Ήδη σε προηγούμενο κεφάλαιο έγινε αναφορά σε διάφορους τύπους παγίδων καθώς και σε ελκυστικές ουσίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την καταπολέμηση των πληθυσμών του δάκου μέσα στον ελαιώνα.

Για την καταπολέμηση του εντόμου, τελευταία δεν χρησιμοποιείται η κίτρινη χρώματος παγίδα για να μη συλλαμβάνονται τα ωφέλιμα έντομα. Ως ελκυστικές πηγές, η ανθρακική αμμωνία μόνη της ή σε συνδυασμό με φερομόνη φύλου σε παγίδα με κόλλα έχει δώσει ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Δοκιμές από Έλληνες ερευνητές που έγιναν με παγίδες που είχαν ως ελκυστικές πηγές ανθρακική αμμωνία και φερομόνη φύλου, έδωσαν υπό ορισμένες συνθήκες χαμηλού πληθυσμού δάκου ενδιαφέροντα αποτελέσματα.

Οι παγίδες ήταν σχήματος παραλληλεπίπεδου από κοντραπλακέ και είχαν στην επιφάνειά τους ειδική κόλλα. Χρησιμοποιήθηκαν ακόμη τέτοιες ξύλινες παγίδες χωρίς κόλλα που είχαν εμβαπτισθεί πριν την ανάρτησή τους στα δένδρα, σε πυκνό διάλυμα (10%) deltamethrine (Decis) έτσι ώστε τα ακμαία που

ελκύνονται από τις ελκυστικές πηγές (αμμωνία και φερομόνη) όταν επικάθονταν στις επιφάνειες της παγίδας με τη δράση (δι' επαφής) του εντομοκτόνου, εφονεύοντο. Στις δοκιμές των Broumas et al., (1985) τοποθετήθηκε μία παγίδα ανά δεύτερο δένδρο. Για ένα καλό αποτέλεσμα με τη μέθοδο της μαζικής σύλληψης του δακοπληθυσμού θα πρέπει ο ελαιώνας όπου γίνεται εφαρμογή της μεθόδου να είναι απομονωμένος και να μη γειτνιάζει με άλλους ελαιώνες.

Τελευταία έχουν τυποποιηθεί διάφοροι τύποι παγίδων, που μπορεί κανείς να προμηθευτεί από το εμπόριο και να τις χρησιμοποιήσει στην πράξη. Είναι ευκολόχρηστες και δεν είναι μεγάλο το κόστος τους. Ένας τύπος παγίδας είναι αυτός που χρησιμοποιεί ως ελκυστική ουσία ανθρακική αμμωνία και κόλλα για τη θανάτωση του δάκου. Έχει τη μορφή κλειστού φακέλλου από υλικό πλαστικοποιημένο, στο εσωτερικό του οποίου υπάρχει η ανθρακική αμμωνία (σκόνη) και εξωτερικώς υπάρχει η ειδική κόλλα που δεν ξεραίνεται και στην οποία κολλούν οι δάκοι που προσελκύνονται από τα εκλυόμενα μόρια της αμμωνίας από μία οπή που διανοίγεται την ώρα που η παγίδα κρεμιέται στο δένδρο. Υπάρχουν διάφορες παραλλαγές αυτού του τύπου παγίδας. Αντί π.χ. να υπάρχει κόλλα, ψεκάζεται η εξωτερική επιφάνεια του φακέλλου με εντομοκτόνο π.χ. Decis ώστε οι δάκοι που έρχονται σε επαφή με τις επιφάνειες του φακέλλου να θανατώνονται. Ένας άλλος τύπος δακο - παγίδας είναι αυτός που έχει επίσης τη μορφή φακέλλου (13 X 20 cm) αλλά το υλικό που είναι κατασκευασμένος ο φάκελλος είναι ένα είδος υφάσματος από φυσικές ίνες. Ο φάκελλος αυτός περιέχει σε πλαστική θήκη στερεά ελκυστικά και κατά την τοποθέτηση (κρέμασμα) προστίθεται νερό μέσα στην πλαστική σακούλα την οποία κλείνει κανείς με συρραπτική μηχανή. Η παγίδα αυτή είναι εμποτισμένη με εντομοκτόνο για τη θανάτωση των προσελκυσμένων δάκων.

Μία νέα παγίδα εμφανίστηκε στο εμπόριο πρόσφατα (1997). Αποτελείται αυτή από δύο τεμάχια: ένα κίτρινο δοχείο υάλινο (βάζο) περιεκτικότητας 500 ml, στο οποίο βιδώνεται μία κίτρινη πλαστική φούσκα (επίθεμα) με οπή στο πλάι, από όπου εξέρχονται τα μόρια ελκυστικής ουσίας που ελκύουν το δάκο και εισερχόμενος μέσα στην παγίδα από την οπή αυτή, πνίγεται στο υγρό ελκυστικό υλικό που υπάρχει στο υάλινο δοχείο.

Παράλληλα με τη χρησιμοποίηση των παγίδων θα πρέπει να παρακολουθείται η πληθυσμιακή διακύμανση του δάκου με τις παγίδες Mc Phail καθώς και με δειγματοληψίες καρπού. Εφ' όσον διαπιστωθεί αυξημένος πληθυσμός δάκου κατά την πορεία εξέλιξης του καρπού τότε θα πρέπει να γίνει επέμβαση με δολωματικό ψεκασμό από εδάφους για τη συμπίεση του δακοπληθυσμού. Είναι η μέθοδος αυτή της μαζικής παγίδευσης του δάκου ένα σημαντικό στοιχείο στην κατάρτιση προγράμματος «Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης των Εχθρών της Ελιάς».

• Τεχνική στέρωσης του δάκου

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι έχουν γίνει έρευνες και για άλλες μεθόδους καταπολεμήσεως του δάκου, που θα μπορούσαν να αντικαταστήσουν τα εντομοκτόνα. Μια τέτοια μέθοδος που δοκιμάστηκε από την ερευνητική ομάδα των γεωπόνων εντομολόγων του ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ» βασιζόταν στην εξαπόλυση στη φύση στέρων αρρένων ακμαίων του δάκου ώστε η σύζευξη με τα θήλεα άτομα στη φύση να μη δίνει απογόνους. Η μέθοδος αυτή εφαρμόστηκε με επιτυχία για την καταπολέμηση (εξόντωση) του επικίνδυνου για τα ζώα και τον άνθρωπο τροπικού δίπτερου (μύγα) *Cochliomyia hominivorax*, κατ' αρχάς το 1954 στη νήσο CURACAO και στη συνέχεια στις Η.Π.Α., Μεξικό και στις χώρες της Κεντρικής Αμερικής.

Η μέθοδος αυτή είναι αρκετά περίπλοκη και απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις και ένα στάδιο σοβαρής προετοιμασίας για πρακτική εφαρμογή στη φύση.

Είναι κατανοητό ότι για να εξαπολυθούν στη φύση στείρα άτομα του ίδιου είδους εντόμου που θέλουμε να καταπολεμήσουμε, θα πρέπει να γίνει προηγουμένως μαζική εκτροφή του εντόμου, σε ειδικά εντομοτροφεία, με ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και φωτός σε τεχνητό θρεπτικό υπόστρωμα.

Εφ' όσον οι πιο πάνω προϋποθέσεις έχουν εξασφαλισθεί και είναι πλέον δυνατή η μαζική παραγωγή εντόμων στο εντομοτροφείο τότε περνάμε στο δεύτερο στάδιο που είναι η στέρωση των εντόμων.

Η στέρωση γίνεται στο στάδιο της νύμφης. Τα έντομα στο στάδιο αυτό δέχονται μία ορισμένη δόση ακτινοβολίας ακτίνων -γ- από μια πηγή π.χ. κοβαλτίου 60. Η δόση είναι τέτοια που να μην προκαλεί άλλα συμπτώματα στο έντομο εκτός από τη στέρωση. Το σπέρμα των στέρων αρρένων θα πρέπει να είναι ανταγωνίσιμο με το σπέρμα των κανονικών αρρένων της φύσης. Η ακτινοβολία δεν θα πρέπει να προκαλεί σωματικές διαταραχές στα ακτινοβολημένα άρρενα.

Η εξαπόλυση των νυμφών του εντόμου στη φύση αποτελεί το τρίτο στάδιο της μεθόδου. Αυτή μπορεί να γίνει είτε από έδαφος είτε από αέρος.

Οι νύμφες του εντόμου βρίσκονται μέσα σε ειδική συσκευασία έτσι ώστε όταν ρίπτονται από το αεροπλάνο στο έδαφος να είναι δυνατή η έξοδος των ακμαίων στο φυσικό περιβάλλον.

Οι κυριότεροι παράγοντες που παίζουν ρόλο για την επιτυχία ή μη της μεθόδου είναι:

- 1) Το είδος του εντομολογικού εχθρού που πρόκειται να καταπολεμηθεί.
- 2) Η μέθοδος στείρωσης.
- 3) Η αναλογία εξαπολυθέντων στείρων εντόμων προς τα «άγρια».
- 4) Η εφαρμογή της μεθόδου σε απομονωμένες ως προς την καλλιέργεια περιοχές.
- 5) Η ικανότητα των στείρων εντόμων που προέρχονται από τεχνητή εκτροφή να εκπληρώνουν το σκοπό της εξαπόλυσής των.

Ως γνωστό τα έντομα της τεχνητής εκτροφής διαβιώνουν σε περιβάλλον διαφορετικό από το φυσικό διατρέφονται συνήθως με συνθετική τροφή παράγοντες που μπορεί να αλλάζουν στα έντομα αυτά ορισμένες φυσιολογικές και βιολογικές συνήθειες. Ως αποτέλεσμα μπορεί να προκύψει μια διαφορετική συμπεριφορά των εντόμων αυτών στη φύση, σε σχέση με τους «άγριους» πληθυσμούς του ίδιου βεβαίως είδους. Ως παράδειγμα μπορούμε να αναφέρουμε τις δοκιμές εφαρμογής της μεθόδου στο δάκο της ελιάς. Τα αποτελέσματα των δοκιμών ήσαν αρνητικά, διότι οι πληθυσμοί των στείρων δάκων (αρρένων) δεν είχαν την ίδια συμπεριφορά με τα άρρενα των φυσικών πληθυσμών.

Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται με επιτυχία στην αντιμετώπιση ενός συγγενούς με το δάκο είδους, του *Ceratitis capitata*. Δεν θα πρέπει να αγνοείται το γεγονός ότι το αποτέλεσμα της μεθόδου θα είναι καλύτερο εφ' όσον γίνει συνδυασμός και με άλλη μέθοδο καταπολεμήσεως, βιολογική ή βιοτεχνολογική.

Γενικά μπορεί κανείς να αναφέρει ότι οι έρευνες στα θέματα αυτά δεν έχουν σταματήσει και ο κύριος στόχος όλων αυτών των μελετών είναι να βελτιωθούν οι νέες μέθοδοι (βιολογικές, βιοτεχνολογικές και άλλες) έτσι ώστε να εξυρευθούν οι σωστοί τρόποι ενσωματώσεώς των σε προγράμματα ολοκληρωμένης αντιμετώπισεως των κυριότερων εχθρών της ελιάς.

Πραγματοποιηθείσα εργασία για την αντιμετώπιση του δάκου της ελιάς με παγίδες μαζικής παγίδευσης στο αγρόκτημα της οικογένειας Ν. Ψυλλάκη στις κοινότητες Ζυμβραγού και Νοχίων Κισάμου κατά τα ελαιοκομικά έτη 1994-95, 1995-96 και 1996-97 για την παραγωγή βιολογικού ελαιολάδου

• Καταπολέμηση

Η πλέον δυσχερής εργασία είναι η αντιμετώπιση του δάκου της ελιάς, η οποία πραγματοποιείται από το 1995 με παγίδες μαζικής παγίδευσης ως ακολούθως:

Κατά το ελαιοκομικό έτος 1995 ο ελαιώνας χωρίστηκε σε 5 επαναλήψεις όλες αρδευόμενες, εκ των οποίων η μία βρίσκεται στα Νοχιά. Η αντιμετώπιση

του δάκου προγραμματίστηκε να γίνει με τη χρησιμοποίηση παγίδων μαζικής καταπολέμησης του δάκου και με δολωματικούς ψεκασμούς με Rotenone.

Αναρτήθηκαν 2.800 πράσινες χάρτινες παγίδες VIORYL σε σχήμα φακέλλου με ελκυστικό 70 gr όξινο ανθρακικό αμμώνιο και επικαλυμμένη με 0,015 gr deltamethrin (Decis), οι μισές των οποίων έφεραν κάψουλα φερομόνης 0,080 gr μεγάλης διάρκειας. Στις 15-7 αναρτήθηκαν επιπλέον 200 παγίδες στις εστίες του αγροκτήματος και σε γειτονικούς ελαιώνες.

Από 6 έως 9 Σεπτεμβρίου τοποθετήθηκαν εκ νέου 3.000 παγίδες του αυτού τύπου και ενώ παρέμειναν στα δένδρα όσες από τις πρώτες είχαν ακόμα όξινο ανθρακικό αμμώνιο.

Πραγματοποιήθηκαν 4 γενικοί δολωματικοί ψεκασμοί και τρεις εστιακοί με υδατικό διάλυμα Rotenone 6,6% γαλλικής προελεύσεως σε αναλογία διαλύματος 0,8%, υδρολυομένης πρωτεΐνης 2%, ζάχαρης 2,5%, ενώ σε δύο ψεκασμούς χρησιμοποιήθηκε επιπλέον και γλυκερίνη. Οι ημερομηνίες ψεκασμών είναι:

Ζυμβραγού: 2-4/7, 17-18/7, 11/8*, 19/8, 21/9*, 2/10 και 7/10.

Νοχιά: 1/7, 14/7, 18/8, 1/10.

Επίσης πραγματοποιήθηκαν 4-5 δολωματικοί από εδάφους ψεκασμοί στα γειτονικά ελαιόδενδρα στις κάτωθι ημερομηνίες:

Ζυμβραγού: 14/6, 3/7, 17/8, 3/9 και 30/9.

Νοχιά: 20/6, 1/7, 18/8, 1/10.

Ως μάρτυρες χρησιμοποιούνται οι υπόλοιποι ελαιώνες των κοινοτήτων Ζυμβραγού και Νοχιών με συνολικό αριθμό ελαιοδένδρων 80.000 και 30.000 αντίστοιχα, όπου εκτελείται από τη Δ. Γεωργίας ο κλασικός από εδάφους δολωματικός ψεκασμός (2% πρωτεΐνης και 0,6% Fenthion ή Dimethoate).

Στην κοινότητα Ζυμβραγού εκτελέστηκαν 7 ψεκασμοί και στα Νοχιά 6 και 2 τοπικοί στις εστίες καθώς επίσης και ψεκασμοί καλύψεως από τους ιδιοκτήτες.

Πρέπει να σημειωθεί ότι οι ελαιώνες στην Κοινότητα Ζυμβραγού είναι ξηρικοί εκτός ελαχίστων περιπτώσεων ενώ των Νοχιών αρδεύονται σε σημαντική έκταση και ο ελαιώνας στα Ζυμβραγού είναι πολύ ευπρόσβλητος από το δάκο. Η σύγκριση των αποτελεσμάτων με τους μάρτυρες γίνεται με βάση τις συλλήψεις των ακμαίων του δάκου σε γυάλινες παγίδες.

Είχαν τοποθετηθεί 16 γυάλινες παγίδες (14 Ζυμβραγού και 2 Νοχιά), στους δε μάρτυρες 36 στο Ζυμβραγού και 30 στα Νοχιά. Οι γυάλινες παγίδες δακοσυλλήψεων στο βιολογικό ελαιώνα τοποθετήθηκαν την 16-6-1995 αμέσως μετά την έναρξη της τοποθέτησεως των παγίδων μαζικής καταπολέμησης (VIORYL) και συγκεκριμένα στις 4 επαναλήψεις Ζυμβραγού τοποθετήθηκαν την 15^η και 16^η Ιουνίου.

Επίσης, πραγματοποιήθηκαν 4 δειγματοληψίες ελαιόκαρπου κατά τις οποίες σε κάθε επανάληψη γινόταν τυχαία επιλογή και σήμανση 10-20 ελαιοδένδρων και από κάθε ελαιόδενδρο συλλέγονταν τυχαία 24 καρποί. Δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν στο τέλος Ιουλίου, Αυγούστου, Σεπτεμβρίου και Οκτωβρίου.

Για το έτος 1996 δεν σημειώθηκαν μεταβολές στο κλάδευμα, στη λίπανση με κομπόστα, στην καλλιέργεια και την άρδευση, προγραμματίζεται δε η συγκομιδή και η επεξεργασία του ελαιοκάρπου με τον ίδιο τρόπο.

Βελτίωση και διαφοροποίηση έγινε στην καταπολέμηση του δάκου με βασικό στόχο τη μείωση των δολωματικών ψεκασμών για τη δημιουργία φραγμάτων και την εγκατάλειψη των ψεκασμών του βιολογικού ελαιώνα και των ομόρων ελαιώνων με ροτενόνη. Ο ελαιώνας διαχωρίστηκε πάλι στις ίδιες 5 επαναλήψεις του προηγούμενου έτους και τοποθετήθηκαν το πρώτο πενθήμερο του Ιουνίου 3.000 παγίδες μαζικής παγίδευσης τύπου BIORYL, ταυτόχρονα δε δημιουργήθηκε φράγμα στους ομόρους ελαιώνες με 1.000 παγίδες από τις οποίες οι 500 ήταν τύπου BIORYL και οι 500 κίτρινες πλαστικές τύπου McPhail με ελκυστικό θειική αμμωνία και ανανέωση κάθε 20 ημέρες. Επίσης, την 1^η Ιουνίου τοποθετήθηκαν 20 γυάλινες παγίδες τύπου McPhail με ελκυστικό θειική αμμωνία και αλλαγή ανά πενθήμερο (4 παγίδες ανά επανάληψη) για τον έλεγχο του δακοπληθυσμού. Επίσης, το πρώτο δεκαήμερο του Σεπτεμβρίου τοποθετήθηκαν εκ νέου 3.000 παγίδες τύπου BIORYL.

Ως μάρτυρες χρησιμοποιούνται οι υπόλοιποι ελαιώνες των κοινοτήτων Ζυμβραγού και Νοχιών, όπως και κατά το έτος 1995, και οι οποίοι ψεκάζονταν δολωματικά από εδάφους.

Πρέπει να αναφερθεί ότι στην κοινότητα Νοχιών πραγματοποιήθηκαν από πολλούς παραγωγούς 1 έως 2 ψεκασμοί καλύψεως με οργανοφωσφορικά.

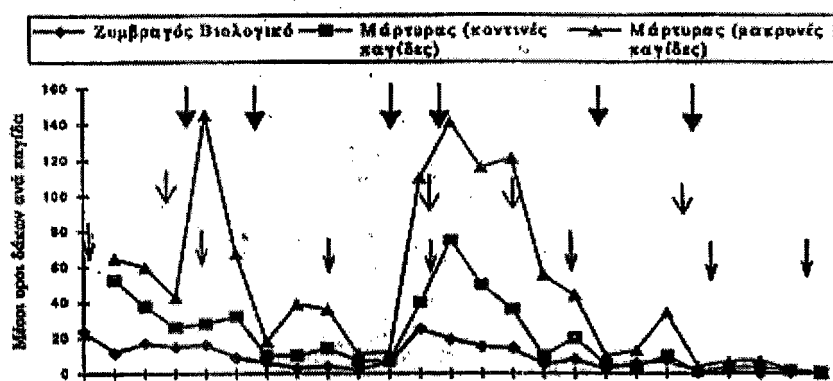
Πραγματοποιήθηκαν επίσης 4 δειγματοληψίες ελαιοκάρπου, όπως και κατά το προηγούμενο έτος.

Από το πρώτο δεκαήμερο του Σεπτεμβρίου. Λόγω του γνωστού θέματος που έχει προκύψει από την χρήση παγίδων με εντομοκτόνα, αντικαταστάθηκαν οι παγίδες τύπου BIORYL στην 5^η επανάληψη, που είναι η πλέον ευπρόσβλητη, με 500 παγίδες κίτρινες πλαστικές τύπου McPhail, η ανανέωση των οποίων γινόταν κάθε 20 ημέρες. Από τις παγίδες οι 250 είχαν ελκυστικό διάλυμα θειικής αμμωνίας και οι υπόλοιπες 250 είχαν ελκυστικό Z, που μας δόθηκε από τον εντομολόγο του Δημοκρίτου κ. Γ. Ζέρβα.

Η τοποθέτηση έγινε σε εναλλάξ σειρές ανά ισοΰψεις λόγω της κλίσεως του εδάφους και σε αναλογία μια παγίδα ανά δύο δέντρα. Τα μέχρι στιγμής αποτελέσματα είναι ότι οι παγίδες με ελκυστικό Z συλλαμβάνουν υπερδιπλάσιο

αριθμό δάκων ενώ οι παρατηρήσεις συνεχίζονται. Τα αποτελέσματα επίσης της 5^{ης} επαναλήψεως δεν διαφοροποιήθηκαν από πλευράς δακοσυλλήψεων και δακοπροσβολής εν σχέσει με τις άλλες τέσσερις επαναλήψεις κατά τους μήνες Σεπτέμβριο και Οκτώβριο, όπως και η ποιότητα του ελαιολάδου.

Διάγραμμα 1



Διάγραμμα 1: Δάκοι παγιδεύονται σε παγίδες McPhail στο βιολογικό ελαιώνα και στους μάρτυρες. Μέσος όρος 16, 12 (κοντινές παγίδες μάρτυρα) και 26 (μακρινές παγίδες μάρτυρα) παγίδων αντίστοιχα.
 ↓ Δολωματικοί ψεκασμοί στο βιολογικό ελαιώνα με ροσπίνθη (4/7, 18/7, 11/8, 19/8, 21/9, 2/10, 7/10).
 ↓ Δολωματικοί ψεκασμοί στα βιολογικών ελαιωδένδρων (14/6, 3/7, 17/8, 3/9, 30/9).
 ↓ Δολωματικοί ψεκασμοί στο μάρτυρα (20/6, 12/7, 1/8, 19/8, 11/9, 6/10, 31/10).
ΣΥΜΒΡΑΓΟΣ 1995.

• Αποτελέσματα

Κατά το έτος 1995 ο μέσος όρος δάκων ανά παγίδα στο βιολογικό ελαιώνα κατά την πρώτη αλλαγή στις 21-6 είναι 24, ενώ κατά τη δεύτερη στις 26-6 είναι 12, ενώ στο μάρτυρα είναι 91. Η πορεία των δακοσυλλήψεων για την περιοχή των Ζυμβραγού και Νοχιών φαίνεται από τα διαγράμματα 1 και 2. Στο διάγραμμα 1 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι των δακοσυλλήψεων ανά παγίδα στο βιολογικό ελαιώνα της κοινότητας Ζυμβραγού, ενώ σημειώνονται και οι δολωματικοί ψεκασμοί.

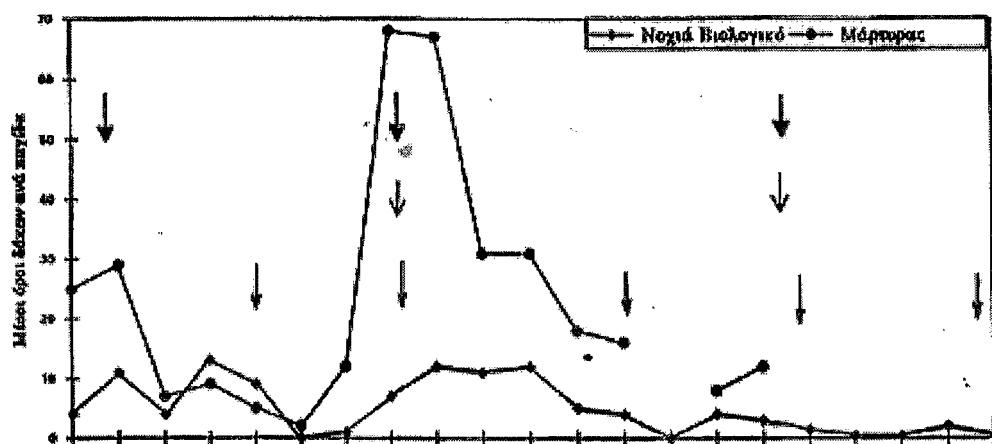
Στο διάγραμμα 1 έγινε διαχωρισμός των παγίδων του μάρτυρα σε δύο κατηγορίες στις 14 παγίδες που βρίσκονται σε απόσταση μέχρι 100 μ. περίπου από τις επαναλήψεις του βιολογικού ελαιώνα και στις υπόλοιπες 22 που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση. Οι διαφορές στις δακοσυλλήψεις είναι πραγματικά θεαματικές. Οι κοντινές παγίδες έχουν πολύ μικρότερη διαφορά ενώ οι μακρινές έχουν ακόμη μεγαλύτερη διαφορά.

Στην κοινότητα Νοχιών, όπου βρίσκεται η πρώτη επανάληψη, τα αποτελέσματα είναι ανάλογα εκτός των αλλαγών της 26/7 και 1/8, που έγιναν τοπικοί ψεκασμοί στις περιοχές των παγίδων με υψηλές δακοσυλλήψεις στο

μάρτυρα και πιθανόν και ψεκασμοί καλύψεως από τους ελαιοπαραγωγούς (διάγραμμα 2).

Να σημειωθεί ότι ο δακοπληθυσμός στο μάρτυρα ήταν 2-8 φορές μεγαλύτερος.

Διάγραμμα 2



Διάγραμμα 2: Δάκοι παγδεύονται σε παγίδες McPhail στο βιολογικό ελαιώνα και στο μάρτυρα. Μέσα όροι 4 και 40 παγίδων αντίστοιχα.
Ψ Δοκιμαστικοί ψεκασμοί στο βιολογικό ελαιώνα με ροσενόνη (1/7, 14/7, 18/8, 31/10).
↓ Δοκιμαστικοί ψεκασμοί γειτονικών ελαιόδένδρων (20/6, 1/7, 18/8, 1/10).
† Δοκιμαστικοί ψεκασμοί στο μάρτυρα (19/6, 8/7, 1/8, 19/8, 11/9, 6/10, 31/10).

• Δακοπροσβολή

Για τον έλεγχο της δακοπροσβολής πραγματοποιήθηκαν, κατά το 1995, 4 δειγματοληψίες, σύμφωνα με τις οδηγίες του Κέντρου Ερεύνες Κρήτης και Νήσων. Από κάθε επανάληψη επιλέχθηκαν και επισημάνθηκαν τυχαία 10-20 ελαιόδενδρα και από κάθε ελαιόδενδρο συλλέγονται 24 καρποί. Η δειγματοληψία έγινε στο τέλος περίπου κάθε μήνα.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της πορείας δακοπροσβολής στο μάρτυρα, η συνολική δακοπροσβολή είναι ελαφρώς μικρότερη σε σύγκριση με το βιολογικό ελαιώνα.

Το γεγονός αυτό εξηγείται διότι στα Νοχιά η μη άρδευση μέρους των μαρτύρων είχε σαν συνέπεια ο ελαιόκαρπος, εξαιτίας του υπερβολικά μικρού μεγέθους του, να καταστεί απρόσβλητος και επιπλέον στο μάρτυρα έχει πραγματοποιηθεί τουλάχιστον ένας ψεκασμός καλύψεως μεταξύ 20ης και 25^{ης} Ιουλίου από τον ιδιοκτήτη.

Στην περιοχή Ζυμβραγού, από τον Αύγουστο ο ελαιόκαρπος του μάρτυρα ουσιαστικά έχει καταστεί απρόσβλητος λόγω της ξηρασίας.

Ουσιαστικά η προσβολή είναι άνευ σημασίας. Χαρακτηριστικό είναι ότι το παραγόμενο ελαιόλαδο είναι 0,3-0,5 οξύτητος.

• Συμπεράσματα

Ο σχολιασμός των αποτελεσμάτων, όσον αφορά τα στοιχεία των παγίδων δακοσυλλήψεων, φαίνεται ότι πέραν πάσης αμφιβολίας στο βιολογικό ελαιώνα, υπάρχει σημαντική μείωση του δακοπληθυσμού, η οποία βασικά οφείλεται στην ενέργεια των παγίδων μαζικής καταπολέμησης.

Όσον αφορά τη Ροτενόνη, δεν φαίνεται να έχει σημαντική επίδραση από την καμπύλη της πορείας του δακοπληθυσμού διότι, παρά το ότι οι επεμβάσεις γίνονταν με την έναρξη της εξάρσεως των δακοσυλλήψεων κάθε γενιάς, δεν είχαμε τα αποτελέσματα που έχει ο δολωματικός από εδάφους ψεκασμός στους μάρτυρες με τη χρήση οργανοφωσφορικών. Η χρησιμοποίηση της Ροτενόνης χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση.

Όσον αφορά την πορεία της δακοπροσβολής, δεν παρατηρείται το αυτό θεαματικό αποτέλεσμα αλλά αντίθετα σημειώνεται μικρή αύξηση της δακοπροσβολής στο βιολογικό ελαιώνα. Υπάρχει όμως αιτιολόγηση διότι ο βιολογικός ελαιώνας και στις 5 επαναλήψεις είναι αρδευόμενος, ενώ ο μάρτυρας στα Νοχιά είναι ο μισός, ενώ στα Ζυμβραγού οι μάρτυρες είναι ξηρικοί. Στα Νοχιά ο υπεύθυνος ψεκασμού πραγματοποίησε 2-3 τοπικούς ψεκασμούς στις εστίες και οι ελαιοπαραγωγοί έκαναν ψεκασμούς καλύψεως μεταξύ 20ης και 25^{ης} Ιουλίου.

Στην περιοχή Ζυμβραγού, και μάλιστα περίξ των επαναλήψεων από το μήνα Αύγουστο σε πολύ μεγάλο ποσοστό ο ελαιόκαρπος λόγω της συρρικνώσεως, εξαιτίας της ξηρασίας, έχει καταστεί στο μεγαλύτερο ποσοστό απρόσβλητος.

Πρέπει να σημειωθεί ότι και στις δύο περιοχές έγινε πολύ καλή εκτέλεση των ψεκασμών από την υπηρεσία.

Οι καιρικές συνθήκες κατά το έτος 1995 ήταν εξαιρετικά ευνοϊκές για την ανάπτυξη του εντόμου διότι κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο δεν σημειώθηκαν οι συνήθεις δια την εποχή υψηλές θερμοκρασίες.

Ο παρασιτισμός επίσης στο βιολογικό ήταν πολύ υψηλός.

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι έγιναν ασφαλώς πολλές επεμβάσεις στα περίξ των περιοχών του βιολογικού ελαιώνα, ιδίως στα μικρά τεμάχια και με

Ροτενόνη στην προσπάθεια να μην υπάρχει αμφιβολία στο τυχόν αρνητικό αποτέλεσμα.

Από τα παρατιθέμενα στοιχεία και στην κατάσταση που είναι σήμερα ο ελαιόκαρπος αποδεικνύεται χωρίς αμφιβολία ότι ελέγχεται ο δάκος κάτω από συνθήκες βιολογικής καλλιέργειας της ελιάς με μαζική παγίδευση.

Στα 5 μη αρδευόμενα τμήματα του ελαιώνα με 3 ψεκασμούς των περιφερειακών και 3 με Ροτενόνη ο ελαιόκαρπος είναι σε άριστη κατάσταση.

Τα αποτελέσματα της αντιμετώπισης του δάκου κατά το έτος 1996 επιβεβαιώνουν πλήρως τα αποτελέσματα του προηγούμενου έτους 1995. Χαρακτηριστικό είναι επίσης ότι δεν υπήρξε διαφοροποίηση ως προς την 5^η επανάληψη με την αντικατάσταση των παγίδων.

Η τελική ζημιά από το δάκο δεν θα ξεπεράσει το 4%.

Η επίδραση των προσβολών του δάκου στον ελαιόκαρπο πάνω στην ποσότητα και ποιότητα του παραγόμενου ελαιόλαδου

Οι εντομολόγοι εχθροί και οι διάφορες ασθένειες που προσβάλουν τον ελαιόκαρπο επηρεάζουν σε κάποιο μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό τόσο την ποσότητα όσο και την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος. Η υποβάθμιση αυτή είναι σχεδόν πλήρης στην περίπτωση των βρωσίμων ελιών όπου και η ελάχιστη ζημιά στον καρπό υποβαθμίζει αισθητά ή και πλήρως την αξία του προϊόντος. Ο δάκος (*Bactrocera oleae* Bern) ο οποίος αποτελεί το σπουδαιότερο εντομολογικό εχθρό της ελαιοπαραγωγής στη λεκάνη της Μεσογείου και που προσβάλει αποκλειστικά μόνο τον ελαιόκαρπο, προκαλεί ειδικότερα στις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες ζημιά η οποία διακρίνεται:

α) Σε πρόιμη πτώση των προσβεβλημένων καρπών.

β) Σε μείωση της ποσότητας της σάρκας του καρπού και

γ) Στην υποβάθμιση της ποιότητας του λαδιού.

Σε κάθε περίπτωση ζημιάς όμως, η φαινομενική ποσοτική μείωση πρέπει να μελετάται σε συνδυασμό προς την όλη συμπεριφορά του δένδρου διότι μέρος της ζημιάς μπορεί να αναπληρωθεί με αύξηση του βάρους και της

ελαιοπεριεκτικότητας των υπολοίπων καρπών του δένδρου. Από τις πειραματικές εργασίες μας βρέθηκε ότι η αναπλήρωση αυτή φθάνει το 10% για απώλειες ελαιοκάρπου κατά το μήνα Αύγουστο και 5% για απώλειες κατά το μήνα Σεπτέμβριο. Κατά το φθινόπωρο και ενωρίς το χειμώνα προσβεβλημένος ελαιοκάρπος με στάδιο «εξόδου» δάκου παρουσιάζει καρπόπτωση από το ελαιόδενδρο σε ρυθμό 2,5 και 3,3 φορές μεγαλύτερο από τους καρπούς που περιέχουν απλώς προνύμφη ελαιοκάρπου στις ποικιλίες ελιάς Κορωνέικη και Τσουνάτη αντίστοιχα. Η κατανάλωση σάρκας ελαιοκάρπου είναι μικρή ανά προνύμφη δάκου όμως η υποβάθμιση της ποιότητας, θεωρούμενη μόνο σαν αύξηση της οξύτητας του λαδιού, είναι ανάλογη του αριθμού «εξόδων» δάκου και πολλαπλασιάζεται ανάλογα με τις ημέρες αποθήκευσης του ελαιοκάρπου πριν από τη διαδικασία λήψης του ελαιολάδου στο ελαιουργείο.

Ο δάκος (*Bactrocera oleae* Gmel, οικογένεια Tephritidae) αποτελεί όπως είναι γνωστό το σπουδαιότερο Εντομολογικό εχθρό της ελαιοπαραγωγής στη λεκάνη της Μεσογείου. Είναι διαδεδομένος εκτός από τη Μεσόγειο, στα Κανάρια νησιά, στη Μέση Ανατολή μέχρι την Ινδία και στη Νοτιανατολική Αφρική, δηλαδή παντού όπου υπάρχει ελιά εκτός από τις περιοχές της βόρειας και νότιας Αμερικής, της Κίνας και της Αυστραλίας όπου η ελιά εισήχθη μεταγενέστερα.

Η βιο-οικολογία και η πυκνότητα του πληθυσμού του εντόμου διαφέρει από περιοχή σε περιοχή, από τα Βόρεια προς τα Νότια γεωγραφικά πλάτη και από τις πεδινές προς τις ημιορεινές ζώνες καλλιέργειας της ελιάς. Γενικά η εξέλιξη του εντόμου εμποδίζεται στα μεν Βόρεια από το κρύο ενώ στα Νότια εμποδίζεται από την πολύ ζέστη και εμφανίζει μια «λευκή περίοδο» κατά την οποία το έντομο βρίσκεται μόνο στο στάδιο του ακμαίου.

Ο δάκος πηγαίνει σε διάφορα φυτά για τροφή ή για καταφύγιο όμως στις φυσικές συνθήκες γεννά μόνο στους καρπούς της ελιάς. Από τις προσβολές του δάκου, η υποβάθμιση είναι σχεδόν πλήρης στην περίπτωση των βρώσιμων ελιών όπου και η ελάχιστη ζημιά στον καρπό υποβαθμίζει αισθητά ή και πλήρως την αξία του προϊόντος. Στις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες όπου γενικά ανεχόμεθα υψηλότερους πληθυσμούς ή μεγαλύτερες προσβολές (μεγαλύτερο οικονομικό όριο προσβολών) η ζημιά από το δάκο διακρίνεται: **α.** Σε πρόωμη πτώση των προσβεβλημένων καρπών. **β.** Σε μείωση της ποσότητας της σάρκας του καρπού και **γ.** Στην υποβάθμιση της ποιότητας του λαδιού.

Για την εκτίμηση της ζημιάς που προκαλεί ο δάκος με την πρόωγη πτώση των καρπών, η αναπλήρωση που γίνεται από το δένδρο με αύξηση του βάρους των καρπών που μένουν πρέπει να ληφθεί υπόψη. Σε πειράματα που έγιναν στο Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Κρήτης στα Χανιά και σε ολόκληρα δένδρα ή σε κλαδιά δένδρου με τεχνητή απομάκρυνση καρπών για τον υπολογισμό της

αναπλήρωσης της ζημιάς με την αύξηση του βάρους των υπολοίπων καρπών, βρέθηκε ότι η ποικιλία Τσουνάτη αντιδρά εμφανώς με αύξηση του βάρους των υπολοίπων καρπών (Πίνακας Ι). Η αύξηση αυτή είναι ανάλογη προς την αύξηση του ποσοστού των καρπών που πέφτουν ενωρίς τον Αύγουστο. Η αναπλήρωση με αύξηση του βάρους των καρπών ήταν εμφανέστερη στα αρδευόμενα δένδρα. Όταν η απομάκρυνση των καρπών γίνει αργότερα, το μήνα Σεπτέμβριο η αντίδραση του δένδρου με αύξηση των υπολοίπων καρπών ήταν ασθενέστερη και μη σημαντική σε σχέση προς το μάρτυρα. Η ίδια τάση παρουσιάζεται και στην ποικιλία Κορωνέικη μόνο που η αναπλήρωση με αύξηση του βάρους των υπολοίπων καρπών ήταν λιγότερο εμφανής (Michelakis S. and Newenschwander P. 1982).

Χρόνος απομ/σης των καρπών	Αύξηση ελαιοπεριεκτικότητας (0%) - Ποσοστό απομακρυνθέντων καρπών			
	10%	30%	50%	M.O.%
Αύγουστος	5.0	11.2	16.6*	10.9*
Σεπτέμβριος	6.4	7.3	11.2	8.3*

M.O. από καρπούς 20 κλαδιών από τα οποία ποσοστό 10-50% των καρπών είχε απομακρυνθεί (Critical interval = 72).

*Τιμές που διαφέρουν σημαντικά από μηδέν

Πίνακας 2. Αύξηση της ελαιοπεριεκτικότητας στους καρπούς του δένδρου μετά την απομάκρυνση ενός ποσοστού 10-50% των καρπών, σε σύγκριση προς το μάρτυρα.

Περισσότερο εμφανής ήταν η αύξηση της ελαιοπεριεκτικότητας των καρπών που μένουν στο δένδρο μετά την απομάκρυνση μέρους των καρπών. Όταν έγινε απομάκρυνση του 10% των καρπών τον Αύγουστο, σε διπλούς κλάδους ελιάς, οι υπόλοιποι καρποί του κλάδου είχαν 5,0% περισσότερο λάδι σε σχέση προς το Μάρτυρα. Με απομάκρυνση του 50% των καρπών, η ελαιοπεριεκτικότητα των υπολοίπων αυξήθηκε κατά 16,6% που ήταν σημαντική σε σχέση προς το Μάρτυρα, (Πίνακας ΙΙ).

Η μέση αναπλήρωση εκφρασμένη σαν αύξηση της ελαιοπεριεκτικότητας των παραμένοντων στο δένδρο καρπών ήταν 10,9%. Όταν η απομάκρυνση διαφόρων ποσοστών καρπών, γινόταν από τα κλαδιά της ελιάς αργότερα, κατά το μήνα Σεπτέμβριο, η αναπλήρωση με αύξηση της ελαιοπεριεκτικότητας των υπολοίπων ήταν μικρότερη σε μια μέση τιμή 8,3%.

Χρόνος απομ/σης των καρπών	Αύξηση ελαιοπεριεκτικότητας (0%) - Ποσοστό απομακρυνθέντων καρπών			
	10%	30%	50%	Μ.Ο.%
Αύγουστος	5.0	11.2	16.6*	10.9*
Σεπτέμβριος	6.4	7.3	11.2	8.3*

Μ.Ο. από καρπούς 20 κλαδιών από τα οποία ποσοστό 10-50% των καρπών είχε απομακρυνθεί (Critical Interval = 72).

*Τιμές που διαφέρουν σημαντικά από μηδέν

Πίνακας 2. Αύξηση της ελαιοπεριεκτικότητας στους καρπούς του δένδρου μετά την απομάκρυνση ενός ποσοστού 10-50% των καρπών, σε σύγκριση προς το μάρτυρα.

Η προσβολή των καρπών από το δάκο επηρεάζει τη δύναμη πρόσφυσης του καρπού. Πειραματικές εργασίες στο Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Κρήτης έδειξαν ότι όσο παλαιότερη είναι η προσβολή τόσο μικρότερη η δύναμη πρόσφυσης των προσβεβλημένων καρπών. Η ελάττωση αυτή είναι μικρή όταν ο δάκος είναι ακόμη σε προνυμφικό στάδιο μέσα στον καρπό ενώ γίνεται αρκετά μεγάλη μετά την απομάκρυνση της προνύμφης του 3^{ου} σταδίου από τον καρπό (Πίνακας III). Έτσι η ελάττωση αυτή μετρημένη σε γραμμάρια σαν διαφορά δύναμης απόσπασης μεταξύ υγιούς και προσβεβλημένου καρπού από 18,3 γραμ. στο 1^ο στάδιο της προνύμφης του δάκου έφθασε 103,8 για το 3^ο στάδιο της προνύμφης και σε 165,5 γραμ. σε στάδιο παλιάς εξόδου στην ποικιλία Κορωνέικη. Παρόμοια εξέλιξη παρουσίασε η δύναμη απόσπασης του καρπού και για την ποικιλία Τσουνάτη (Newenschwander P. and Michelakis S., 1981).

Ποικιλία	Ζεύγος καρπών, μη προσβ/μένων (μάρτυρας) ⁽¹⁾	Ζεύγη καρπών: Ο πρώτος μη προσβεβλημένος ο δεύτερος προσβεβλημένος με τα στάδια:				Critical Interval
		L ₁	L ₃	Νέα έξοδος δάκου	Παλαιά έξοδος δάκου	
Κορωνέικη	22.3 a	18.3 a	103.8 b	147.6 bc	165.5 c	59.4
Τσουνάτη	8.0 a	41.3 a	49.1 a	73.5 a	267.5 h	94.2

(1) Διαφορά μεταξύ πρώτου και δεύτερου, μη προσβεβλημένων

Πίνακας 3. Διαφορές στην αντίσταση απόσπασης (σε gr) μεταξύ μη προσβεβλημένου και προσβεβλημένου από το δάκο ελαιοκάρπου πάνω στο ίδιο κλαδί του δένδρου.

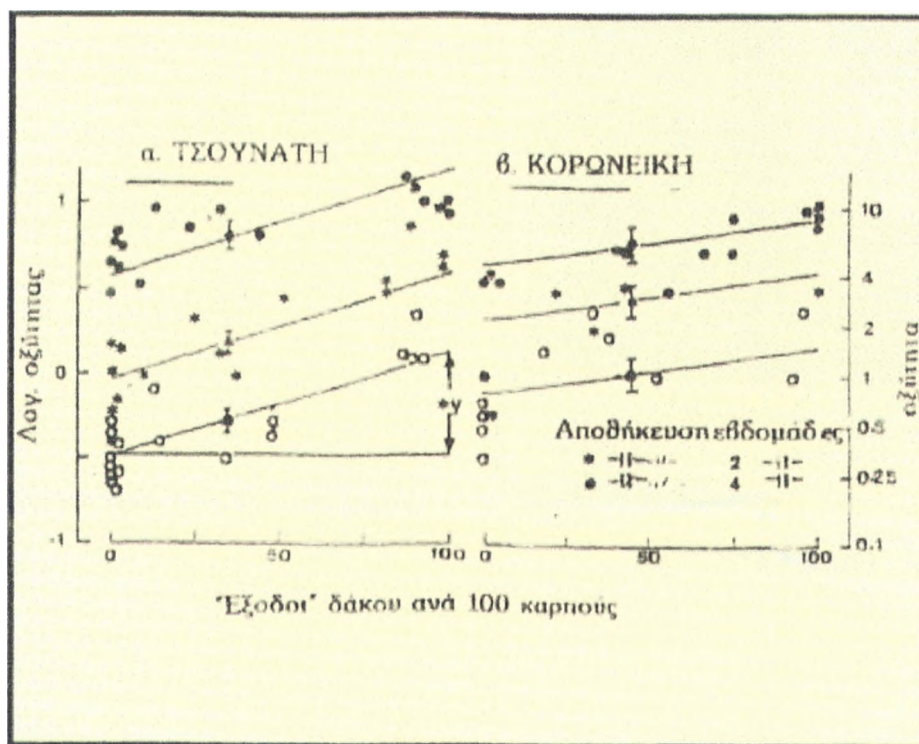
Όσον αφορά την κατανάλωση της ψίχας του καρπού από το προνυμφικό στάδιο του δάκου, πειραματικές εργασίες στο Κέντρο Χανίων έδειξαν ότι υπάρχει συσχέτιση της καταναλωθείσας ψίχας με το χρόνο παραμονής της προνύμφης μέσα στον καρπό. Η συσχέτιση αυτή δείχνει ότι τις τελευταίες 7-8 ημέρες της διατροφής της η προνύμφη καταναλίσκει 8 mgr ημερησίως από την ψίχα του ελαιοκάρπου (Michelakis S. and Newenschwander P. 1982).

Η διατροφή της φαίνεται να σταματά 2 ημέρες πριν από την έξοδο της προνύμφης από τον καρπό. Η κατανάλωση αυτή της ψίχας με χρόνο παραμονής της προνύμφης μέσα στον καρπό 10-11 μέρες στους 25° C υπολογίστηκε περίπου 50 mgr. Στην ποικιλία Κορωνέικη η ποσότητα ψίχας του καρπού που καταναλίσκεται από μία προνύμφη βρέθηκε πολύ μεγαλύτερη ήτοι περίπου 150 mgr ανά προνύμφη και καρπό.

Φαίνεται λοιπόν ότι παρά τις διαφορές στην κατανάλωση ψίχας μεταξύ των διαφόρων ποικιλιών ελιάς από το δάκο η πραγματική κατανάλωση ψίχας καρπού από το δάκο είναι σχετικά μικρή, ακόμη και σε επίπεδα υψηλής δακοπροσβολής. Ίσως γι' αυτό το λόγο παλαιότερα η παραγωγή χαρακτηριζόταν «γεωργικώς υγιής» ανεξάρτητα από προσβολή με την μόνη προϋπόθεση ότι παρέμενε στο δένδρο μέχρι τη συγκομιδή (Monastero 1968).

Η οξύτητα που αποτελεί το κύριο αλλά όχι το μόνο κριτήριο της ποιότητας του λαδιού, είναι αποτέλεσμα υδρόλυσης του λαδιού. Προκαλείται από τη δράση ενζύμων που ελευθερώνονται κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης του καρπού και αυξάνεται σε μεγάλο βαθμό από τη δράση βακτηρίων και μυκήτων (Martinez Suarez, 1975). Η μεταβολή της ποιότητας του λαδιού, μετρούμενη με την οξύτητα, από την προσβολή του καρπού από το δάκο και την αποθήκευσή του πριν από την παραλαβή του λαδιού, μελετήθηκε με μια σειρά πειραματικών εργασιών στο Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Κρήτης στα Χανιά. Η οξύτητα του λαδιού συσχετίστηκε με τον αριθμό των εξόδων δάκου σε 100 καρπούς ποικιλίας Τσουνάτη καθώς και με χρόνο αποθήκευσης του καρπού σε χρονικά διαστήματα 2 και 4 εβδομάδων πριν από την παραλαβή του λαδιού (Σχήμα 1). Από τα πειράματα αυτά φαίνεται ότι η οξύτητα αυξήθηκε με έναν συντελεστή 4,19 για 100% προσβολή σε σχέση προς την οξύτητα του λαδιού υγιών καρπών. Η αποθήκευση όμως του καρπού για χρονικά διαστήματα 2 και 4 εβδομάδων αύξησε την οξύτητα κατά ένα συντελεστή 2,90 και 11,75 αντίστοιχα.

Η ίδια τάση στην αύξηση της οξύτητας παρατηρήθηκε στην ποικιλία Κορωνέικη. Η οξύτητα του λαδιού παρουσιάζει αύξηση κατά ένα συντελεστή 1,88 όταν ο καρπός παρουσιάζει 100% προσβολή σε σχέση προς την οξύτητα του λαδιού από υγιή καρπό. Η οξύτητα του λαδιού παρουσιάζει αύξηση κατά τους συντελεστές 2,72 και 5,63 μετά από αποθήκευση του καρπού για χρονικό διάστημα 2 ή 4 εβδομάδων αντίστοιχα. Φαίνεται λοιπόν ότι ο λόγος για



Σχήμα 1. Η οξύτητα του ελαιολάδου στις ποικιλίες Τσουνάτη & Κορωνεϊκή όπως επηρεάζεται από το βαθμό προσβολής από το δάκο και από το χρόνο αποθήκευσης.

αυξημένη οξύτητα δεν πρέπει να αποδοθεί στην αρχική προσβολή του δάκου αλλά κυρίως στην επακολουθούσα προσβολή του καρπού από μύκητες (Sagasta Azpeitia, 1976).

Η παρατήρηση αυτή επιβεβαιώθηκε σε μια πειραματική εργασία στο Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Κρήτης στα Χανιά. Στην εργασία αυτή έγινε σύγκριση της οξύτητας σε λάδι υγιών καρπών σε σχέση με το λάδι άλλων επίσης υγιών στους οποίους όμως είχε προκληθεί τεχνητή οπή με μια βελόνα. Το λάδι των καρπών με τεχνητή προσβολή είχε μεγαλύτερη οξύτητα μετά από αποθήκευση των καρπών 2 ή 4 εβδομάδων και φάνηκε μια πολύ καλή συμφωνία μεταξύ του βαθμού της προσβολής του δάκου και της τεχνητής προσβολής, πάνω στην οξύτητα του λαδιού. Αυτό δείχνει ότι η «πληγή» στον καρπό και η επαφή του με το οξυγόνο είναι η κύρια αιτία αύξησης της οξύτητας του λαδιού.

Δυνατότητες Εφαρμογής της Ολοκληρωμένης Καταπολεμήσεως στην Ελιά

Με τα δεδομένα που έχουν αναπτυχθεί στα επιμέρους κεφάλαια ως προς την αντιμετώπιση των εντομολογικών εχθρών της ελιάς βγάζουμε το συμπέρασμα ότι μπορούμε να εφαρμόσουμε ένα πρόγραμμα ολοκληρωμένης καταπολεμήσεως των τριών βασικών εχθρών της ελιάς με τη χρησιμοποίηση βιολογικών και βιοτεχνολογικών μέσων καθώς και εντομοκτόνων χαμηλής τοξικότητας με συνδυασμό καλλιεργητικών φροντίδων. Ένα τέτοιο πρόγραμμα είναι και αυτό που αναφέρεται στη συνέχεια:

1. Δάκος:

◇ Σύστημα μαζικής παγίδευσης ακμαίων (βιοτεχνολογική μέθοδος).

Παγίδες:

- ◇ Χρώματος (κίτρινο φθορίζον).
- ◇ Οσμής (αμμωνιακά άλατα).
- ◇ Συνδυασμός και των δύο.

Για τη θανάτωση του δάκου:

Παγίδες κόλλας ή εμποτισμένες με εντομοκτόνο (π.χ. Decis)

- ◇ Χρόνος ανάρτησης: αρχή καλοκαιριού (τέλη Ιουνίου - αρχές Ιουλίου).
- ◇ Πυκνότητα: μία παγίδα ανά δεύτερο δένδρο στην αρχή. Με την αύξηση του πληθυσμού του δάκου μία παγίδα ανά δένδρο.

Εφ' όσον διαπιστωθεί, το φθινόπωρο, αύξηση του πληθυσμού του δάκου στον ελαιώνα, με τις παρατηρήσεις συλλήψεως σε παγίδες τύπου Mc Phail και με δειγματοληψίες καρπού, τότε θα πρέπει να διενεργηθεί ένας δολωματικός ψεκασμός από εδάφους.

Η βιολογική καταπολέμηση του δάκου με το παράσιτο *Opius concolor* μπορεί να συνδυασθεί με άλλα μέσα σε ένα πρόγραμμα ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των εχθρών της ελιάς.

2. Πυρηνοτρήτης:

◇ Καταπολέμηση προνυμφών ανθόβιας γενεάς: Με βιολογικό παρασκεύασμα του *B. thuringiensis*. Θα γίνει επέμβαση εφ' όσον η ανθοφορία είναι μικρή και η προσβολή του πυρηνοτρήτη είναι σχετικά μεγάλη. Θα απαιτηθεί να γίνει δειγματοληψία στα άνθη και να υπολογισθεί το ποσοστό προσβολής δηλαδή ο αριθμός προνυμφών σε 100 ανθοταξίες.

Από δοκιμές που έχουν γίνει στη χώρα μας προκύπτει ότι όταν το ποσοστό αυτό είναι κάτω του 10% δεν επεμβαίνουμε για να καταπολεμήσουμε το έντομο.

◇ Καταπολέμηση της καρπόβιας γενεάς: Με δειγματοληψίες διαπιστώνουμε το ποσοστό προσβολής, υπολογίζοντας τον αριθμό των καρπών που έχουν ένα ή περισσότερα ωά του πυρηνοτρήτη, σε ένα δείγμα 100 ή περισσότερων καρπών που ελήφθησαν τυχαίως από τα δένδρα του ελαιώνα. Από σχετικές δοκιμές που έχουν γίνει επί του θέματος αυτού, εμπειρικά θεωρούμε ότι θα πρέπει να γίνει επέμβαση όταν το ποσοστό των καρπών με ωά του εντόμου είναι πάνω από 50%. Θα πρέπει να έχουμε υπόψη ότι πολλά ωά την εποχή εκείνη (Ιούνιος) δεν δίνουν προνύμφες του εντόμου όταν μάλιστα οι κλιματολογικές συνθήκες δεν τα ευνοούν όπως είναι οι ξηροθερμικές συνθήκες οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα την αφυδάτωσή των.

Ακόμη θα πρέπει να υπολογίσουμε και τη δράση των ωοπαρασίτων (*Trichogramma*, κ.ά.).

Εναντίον του πυρηνοτρήτη την εποχή αυτή θα χρησιμοποιηθεί το *triflumuron* (*Alsystin*) που ανήκει στην ομάδα των εντομοκτόνων που ονομάζονται «Ρυθμιστές Ανάπτυξης». Αυτό δρα στο σχηματιζόμενο έμβρυο του πυρηνοτρήτη μέσα στο ωό. Θα διενεργηθεί ψεκάσμος καλύψεως με το εντομοκτόνο αυτό.

3. Λεκάνιο:

Το λεκάνιο όπως και τα άλλα κοκκοειδή περιορίζεται φυσικά από αρπακτικά κυρίως έντομα καθώς και από παράσιτα ωφέλιμα. Η ανάπτυξη των πληθυσμών των ωφελίμων αυτών εντόμων ευνοείται από την εφαρμογή της ολοκληρωμένης καταπολεμήσεως. Είναι γνωστό ότι το λεκάνιο ευνοείται από το πυκνό φύλλωμα των δένδρων όπου η σχετική υγρασία είναι αυξημένη και δεν υπάρχει διακίνηση αέρα. Για το λόγο αυτόν βασικό μέτρο είναι να εφαρμόζονται

κάθε χρόνο «κλαδοκάθαροι» έτσι ώστε να «αερίζονται» τα δένδρα και το φύλλωμά τους να το διαπερνούν οι ακτίνες του ήλιου.

Η προσβολή του λεκανίου γίνεται εμφανής από τα μελιτώδη εκκρίματα και την καπνιά που αναπτύσσεται σ' αυτά.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΜΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕΣΩΝ:

◇ Εκτροφή σε Εντομοτροφεία, επιλεγέντων παρασίτων και εξαπόλυσή τους για ενίσχυση του φυσικού παρασιτισμού π.χ. *Metaphycus helvolus* (ενδοφάγο παράσιτο 2^{ου} και 3^{ου} νυμφικού σταδίου).

◇ Εξαπόλυση αρπακτικών εντόμων, μετά από εκτροφή τους σε Εντομοτροφεία π.χ. *Euxochomus quadripustulatus* και *Chilocorus bipustulatus*.

Οι εξαπολύσεις αυτές θα έχουν θετικό αποτέλεσμα εφ' όσον δεν γίνονται στον ελαιώνα ψεκασμοί με χημικά μέσα (εντομοκτόνα).

◇ Συνδυασμός χημικών μέσων σχετικώς ακίνδυνων, με τις πιο πάνω αναφερθείσες εξαπολύσεις παρασίτων και αρπακτικών, μπορεί να γίνει, εφ' όσον το λεκάνιο δεν έχει περιορισθεί, με τις εξαπολύσεις αυτές. Γενικά, καταπολέμηση με τοξικά εντομοκτόνα μπορεί να εφαρμοσθεί εναντίον του λεκανίου εφ' όσον δεν υπάρχουν δυνατότητες εξεύρεσης των ωφελίμων εντόμων.

Μπορεί όμως κανείς να αποφύγει τη χρήση τοξικών εντομοκτόνων, χρησιμοποιώντας ηπιότερα, όπως είναι ο θερινός πολτός και το Insegar (fenoxycarb). Αυτά είναι σχεδόν ακίνδυνα για τον άνθρωπο, τα ζώα και γενικά το περιβάλλον.

Εποχή επεμβάσεων: Ιούλιος - Αύγουστος εναντίων των πρώτων νυμφικών σταδίων. Τον θερινό πολτό, συνίσταται να τον χρησιμοποιούμε μία μόνο φορά το καλοκαίρι και όχι δυο φορές για την αποφυγή δυσμενών επιπτώσεων στα δένδρα.

Με όσα αναφέρθηκαν για την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των τριών κύριων εντομολογικών εχθρών της ελιάς, θεωρούμε ότι έγινε κατανοητό, ότι η «φιλοσοφία» της ολοκληρωμένης καταπολεμήσεως είναι εφαρμόσιμη στην πράξη αρκεί να μελετηθούν προηγουμένως όλες οι παράμετροι που παίζουν ρόλο στη σωστή και ορθολογική εκμετάλλευση του ελαιώνα, ώστε να καταρτισθεί και το σχετικό πρόγραμμα που θα αποδώσει το καλύτερο αποτέλεσμα με το μικρότερο κόστος.

Βεβαίως οι συνθήκες κάθε περιοχής όπου βρίσκεται ο ελαιώνας, προσδιορίζουν και τις δυνατότητες εφαρμογής σωστών καλλιεργητικών μεθόδων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.

ΧΡΗΣΗ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΩΝ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΕΧΘΡΩΝ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΧΡΗΣΗ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΩΝ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΕΧΘΡΩΝ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ		Δίκως	Πυρονομήτης	Λεπάνιο	Άλλα κοκκοφαγία	Βαρβανίδα	Ρυγίτης	Μαργαρόνια	Καλόκορος	Θρίπας	Ακίτρεα	Φλοιοφύγος	Τελευταία επίβαση πριν τη συγκομιδή (ήμερες)
Σκευάσματα	Δραστική ουσία												
Γκουζαθειόν Α κ.ά.	azinphos-ethyl	•	•	•				•				•	μέχρι 30/8
Γκουζαθειόν Μ κ.ά.	azinphos-methyl	•	•	•				•					μέχρι 30/8
Μπακτοσπεϊν κ.ά.	<i>Bacillus thuringiensis</i>		•										0
Απλόντ	buprofezin			•									40
Σεβίν κ.ά.	carbaryl	•	•	•			•		•				7
Ντούρζιπαν κ.ά.	chlorpyrifos	•	•	•			•						μέχρι 30/8
Ρελντάν	chlorpyrifos-methyl	•	•	•									μέχρι 30/8
Αλέρτ κ.ά.	cypermethrin			•	•								14
Ντεσις	deltamethrin	•	•	•				•					15
Αγκρο 45 WP	diazinon + carbaryl	•	•				•		•				μέχρι 15/7
Μπαζουντέν κ.ά.	diazinon	•	•				•		•				μέχρι 15/7
Καλθελίν κ.ά.	dicofol										•		15
Ντιμιλίν	diflubenzuron		•										30
Φάρτε	dimethoate + parathion-methyl	•	•				•						μέχρι 30/8
Ρογκόρ κ.ά.	dimethoate	•	•				•					•	15 (βολωμ.) 20 (καλύψ.)
Θμιοντάν κ.ά.	endosulfan		•			•							έως άνθηση
Ροντοσάντ κ.ά.	ethion			•	•	•							28
Εκαμέτ	etrimfos		•	•	•								21
Ινσεγκάρ	fenoxycarb			•									60
Λεμπαθόντ	fonthion	•	•					•					30
Ανθειο	formothion	•	•										20
Καράτε	lambda cyhalothrin		•										μέχρι 15/7
Μαλαθειο (διάφορα)	malathion		•				•						20
Ουλερασόντ κ.ά.	methidathion	•	•	•	•		•		•				μέχρι 30/8



ΠΙΝΑΚΑΣ 1 ΧΡΗΣΗ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΩΝ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΕΧΘΡΩΝ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Σκευάσματα	Δραστική ουσία	Δάκος	Πυρηνοτήτης	Λεκάνιο	Αλλα κοκκοειδή	Βαμβακάδα	Ρυγχίτης	Μαργαρόνια	Καλόκορις	Θρίπας	Ακάρεα	Φλοιοφάγος	Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή (ημέρες)
Λανέιτ κ.ά.	methomyl	•	•	•									20
Αγκρομάτ	omethoate + parathion-methyl		•				•						μέχρι 30/8
Πακόλ 3 κ.ά.	parathion + ορυκτέλαιο			•	•	•					•		μέχρι 30/8
Μεθυλπαραθειό (διάφορα)	parathion-methyl		•				•						μέχρι 30/8
Ντιμεκρόν κ.ά.	phosphamidon	•	•					•		•			21
Εκαλούξ	quinalphos		•	•	•								28
Νορόλτ	teflubenzuron		•										μέχρι 15/7
Χοσταθειόν	triazophos	•	•	•			•						30
Ντιπτερέξ	trichlorfon	•	•						•				20
Αλουστίν	triflumuron		•										μέχρι 15/7
Τριόνα κ.ά.	ορυκτέλαιο			•	•						•		20
Σαν Οϊλ	παραφινέλαιο			•	•						•		-

ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΙΑ

azinphos-ethyl 40% EC

Σκευάσματα: Azin 40 EC, Azinphos Ethyl-Ελλαγρέτ 40 EC, Gusathion A 40 EC, Αζινοφός Εθύλ-Αγκροφάρμ 40 EC, Γκουζαιθύλ 40 EC, Γκουζαλόν EC, Γκουοαίτ 40 EC

□ Λεκάνιο, Παρλατόρια, Πολλίνια, Μυτιλόμορφη ψώρα, Ασπιδιωτός, Πυρηνοτήτης, Φλοιοφάγος, Φλοιοτρίβης, Μαργαρόνια 100-150 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

Δε Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι τέλος Αυγούστου.

azinphos-methyl 25% WP

Σκευάσματα: Azin 25 WP, Cotnion M 25 WP, Gusathion M 25 WP, Ουλτρίν 25 WP

□ Πυρηνοτήτης 130-160 γρ σκευ./100 λίτρα νερό/στρ.

□ Μαργαρόνια 200-250 γρ σκευ./100 λίτρα νερό/στρ.
□ Κοκκοειδή (Λεκάνιο, Ασπιδιωτός) 200 γρ σκευ./100 λίτρα νερό/στρ.

Δε Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι τέλος Αυγούστου.

Bacillus thuringiensis 16000 I.U.A.K./mg

Σκευάσματα: Dipel WP, Bactospeine WP, Agree WP

□ Πυρηνοτήτης (ανθόβια γενιά) 50 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Ψεκάσμος με την εμφάνιση των πρώτων ανοικτών ανθέων και επανάληψη μετά 7-10 ημέρες αν υπάρχει μεγάλη προσβολή.

Δε Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι και την ημέρα συγκομιδής.

buprofezin 25% WP

Σκεύασμα: *Aprlaud WP*

- Δεκάνιο 75-100 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Ψεκασμός στο μέγιστο των κινητών μορφών του σταδίου του εντόμου (Αύγουστος).

⊕ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 40 ημέρες.

carbaryl 10% D

Σκευάσματα: *Carbaryl-Αγρίκα Κρήτης 10 D, Carbaryl-Ελλαγράφ 10 D, Sevin 10 D, Καρμπαρύλ-Γεωφάρμακευτική 10 D, Καρμπεζάλ 10 D, Καρύλ 10 D*

- Κοκκοειδή, Πυρηνοτρήτης, Ρυγχίτης, Καλόκορις 2-4 χγρ σκευ./στρ.

■ Να μη χρησιμοποιείται πάνω από 2 φορές το χρόνο.

⊕ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 7 ημέρες.

carbaryl 47,9% SL ή 50 WP

Σκευάσματα: *Sevin SL, Romex 50 WP*

- Κοκκοειδή, Πυρηνοτρήτης, Ρυγχίτης, Καλόκορις 120-340 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

■ Να μη χρησιμοποιείται πάνω από 2 φορές το χρόνο.

⊕ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 7 ημέρες.

carbaryl 85% WP

Σκευάσματα: *Carbaryl-Ελλαγράφ 85 WP, Sevin 85 WP, Εφαρύλ 85 WP, Καρμπαρύλ-Αγκροφάρμ 85 WP, Καρμπαρύλ-Αγρίκα Κρήτης WP, Καρμπεζάλ 85 WP, Καρύλ 85 WP*

- Κοκκοειδή, Πυρηνοτρήτης, Ρυγχίτης, Καλόκορις. Ψεκασμός με 70-200 γρ σκευ./100 λίτρα νερό.

■ Να μη χρησιμοποιείται περισσότερο από δυο φορές το χρόνο.

⊕ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 7 ημέρες.

chlorpyrifos 25% WP

Σκευάσματα: *Chlorpyrifos-Υψίλον 25 WP, Dursban 25 WP, Pestan 25 WP, Pyrinex 25 WP*

- Παρλατόρια, Ασπιδιωτός, Δεκάνιο, Πολλίνια, Πυρηνοτρήτης, Ρυγχίτης. Ψεκασμός φυλλώματος 300 γρ σκευ./100 λίτρα νερό.

⊕ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι τέλος Αυγούστου.

chlorpyrifos. 48% EC

Σκευάσματα: *Chlorpyrifos-Υψίλον 48 EC, Damar 48 EC, Dursban 4 EC, Pestan 48 EC, Pyrinex 48 EC*

- Παρλατόρια, Ασπιδιωτός, Δεκάνιο, Πολλίνια, Πυρηνοτρήτης, Ρυγχίτης. Ψεκασμός φυλλώματος 100-125 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

⊕ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι τέλος Αυγούστου.

chlorpyrifos-methyl 22,5% EC

Σκεύασμα: *Reldan 2 EC*

- Κοκκοειδή, Πυρηνοτρήτης 250-300 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

⊕ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι τέλος Αυγούστου.

cypermethrin 20% EC

Σκευάσματα: *Alert 20 EC, Polytrin 200 EC*

- Δεκάνιο, άλλα Κοκκοειδή 20 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

⊕ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 14 ημέρες.

deltamethrin 2,5% EC

Σκευάσματα: *Decis 2,5 EC, Decis Flow SC*

- Δεκάνιο, Μαργαρόνια, Δάκος, Πυρηνοτρήτης. Δόση 50-70 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

⊕ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

diazinon 20% + carbaryl 25% WP

Σκεύασμα: *Agro 45 WP*

- Πυρηνοτρήτης, Ρυγχίτης, Καλόκορις 150-250 γρ σκευ./100 χγρ νερό για ψεκασμό ανάλογα με την ένταση της προσβολής και της ανάπτυξης των φυτών.

⊕ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι μέσα Ιουλίου.

diazinon 40% WP

Σκευάσματα: *Basudin 40 WP, Diazinon-Siara 40 WP, Diazinon-Ελλαγράφ 40 WP, Diazol 40 WP, Ντιαζίν 40 WP*

- Πυρηνοτρήτης, Καλόκορις, Θρίπας, Ρυγχίτης 75-125 γρ σκευ./100 λίτρα νερό για ψεκασμούς φυλλώματος.
- Ακάρεα 150-200 γρ σκευ./100 λίτρα νερό για ψεκασμούς φυλλώματος.

⊕ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι μέσα Ιουλίου.

diazinon 60% EC ή EW

Σκευάσματα: *Atok 60 EC, Basudin 60 EC, Μπαζοντίν 60 EW, Diazinon-Siara 60 EC, Diazinon-Ελλαγράφ 60 EC, Diazol 60 EC, Dion 60 EC, Drawizon 60 EC, Διαζολίν 60 EC, Εφντιαζόν 60 EC, Ντιαζίν 60 EC*

- Πυρηνοτρήτης, Καλόκορις, Θρίπας, Ρυγχίτης 50-85 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό για ψεκασμούς φυλλώματος.

- Ακάρεα 100-135 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό για ψεκασμούς φυλλώματος.

⊕ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι μέσα Ιουλίου.



ΘΡΟΙ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥΣ

icofol 42% SL ή EC

σκευάσματα: *Kelthane 42 SL, Mitigan 42 EC, Ντιφολ 42 EC*

Ακάρια 150-200 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

iflubenzuron 25% WP

σκευάσμα: *Dimilin WP*

Πυρηνοτρήτης 40-80 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Ψεκασμός στην αρχή της άνθησης για την καταπολέμηση της 2ης και 3ης γενιάς.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 30 ημέρες.

dimethoate 20% + parathion-methyl 20% EC

σκευάσμα: *Farie 20/20 EC*

Πυρηνοτρήτης, Δάκος, Ρυγχίτης. Δόση 80-120 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι τέλος Αυγούστου.

dimethoate 40% EC

σκευάσματα: *Dimethoate-Υμιλον 40 EC, Dimethol 40 EC, Legor 40 EC, Perfekthion 40 EC, Rogan 40 EC, Rogor L-40 EC, Ειρνιακόν 40 EC, Ντιμεθοάτ-Χελλαφάρμ 40 EC, Ντιμεφώς 40 EC*

☐ Δάκος

1) δολωματικοί ψεκασμοί μικρού όγκου από εδάφους, 0,3% στο δόλωμα.

2) δολωματικοί ψεκασμοί πολύ μικρού όγκου από αέρος, 0,9% στο δόλωμα.

Προστίθεται και ελκυστική ουσία σε κατάλληλη δόση. Ποσότητα δολώματος/στρέμμα: 3 λίτρα για τους ψεκασμούς μικρού όγκου και 1 λίτρο για τους ψεκασμούς πολύ μικρού όγκου.

☐ Δάκος, Πυρηνοτρήτης, Φλοιστρίβης, Ρυγχίτης, Φυλλοφάγα και Φλοιοφάγα έντομα. Ψεκασμός καλύψεως με 75 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

■ Φυτοτοξικό στη "Λιανολιά Κερκύρας" και σε αυξημένες δόσεις και στην "Κονοερβολιά".

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες (δολωματικοί ψεκασμοί), 20 ημέρες (ψεκασμοί καλύψεως).

endosulfan 35% EC

Σκευάσματα: *Thiodan 35 EC, Ροντάν 35 EC*

- Πυρηνοτρήτης, Βαμβακάδα. Δόση 210-280 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

ⓧ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι και την άνθηση.

endosulfan 47-50% WP

Σκευάσματα: *Thiodan 47 WP, Θειομάτ 47 WP, Afidanil 47 WP, Thifor 50 WP, Thionex 50 WP, Ροντάν 50 WP, Σουλφαντάν 50 WP*

- Πυρηνοτρήτης, Βαμβακάδα. Δόση 150-200 γρ σκευ./100 λίτρα νερό.

ⓧ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι και την άνθηση.

ethion 50% EC

Σκευάσματα: *Rhodocide 50 EC; Μορακάρ 50 EC*

- Κοκκοειδή (Λεκάνιο, Ασπιδιωτός), Βαμβακάδα 150 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό σε συνδυασμό με θερινό πολτό.

ⓧ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 28 ημέρες.

ethoprop 10% G

Σκευάσμα: *Mosap 10 G*

- Φυτώρια Ελιάς για Νηματοδείς 15-20 χγρ σκευ./στρ. Διασκορπίζεται στο έδαφος και ενσωματώνεται σε βάθος 10-12 εκ.

ⓧ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 60 ημέρες.

ethoprop 72% EC

Σκευάσμα: *Mosap 10 G*

- Φυτώρια Ελιάς για Νηματοδείς και Εντομα εδάφους 2,5 λίτρα σκευ./στρ. Εφαρμογή με το νερό της στάγδην άρδευσης.

ⓧ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 60 ημέρες.

etrimfos 52,5% EC

Σκευάσμα: *Ehamet 50 EC*

- Πυρηνοτρήτης, Κοκκοειδή 75-100 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

ⓧ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 21 ημέρες.

fenoxycarb 25% WP

Σκευάσμα: *Insegar 25 WP*

- Λεκάνιο 40 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Ψεκάσμός τέλος Ιουλίου-τέλος Αυγούστου για την πρώτη γενιά και το Νοέμβριο για τη δεύτερη γενιά.

ⓧ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 60 ημέρες.

fenthion 50% EC

Σκευάσμα: *Lebaycid 50 EC*

- Δάκος, Πυρηνοτρήτης, Μαργαρόνια 100 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό. Ψεκασμοί καλύψεως.

■ Για προληπτική καταπολέμηση του Δάκου ακολουθείται το πρόγραμμα δολωματικών ψεκασμών του Υπουργείου Γεωργίας, από εδάφους ή από αέρος.

ⓧ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 30 ημέρες.

formothion 33,6% EC

Σκευάσμα: *Anthio 33 EC*

- Δάκος, Πυρηνοτρήτης 100 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

ⓧ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 20 ημέρες.

lambda cyhalothrin 5% EC

Σκευάσματα: *Karate 5 EC, Karate 5 WG*

- Πυρηνοτρήτης 10 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό για την ανθόβια και 20 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό για την καρπόβια γενιά. Ο ψεκασμός για την ανθόβια γενιά γίνεται από το κρόκισμα έως την έναρξη της άνθησης. Ο ψεκασμός για την καρπόβια γενιά γίνεται όταν οι καρποί έχουν μέγεθος 3-4 χιλιοστά.

ⓧ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι 15 Ιουλίου.

malathion 5% D

Σκευάσματα: *Ceratex 5 D, Karbofos 5 D, Latox 5 D, Maladust 5 D, Malafarm 5 D, Maltex 5 D, Γεωμαλατόξ 5 D, Εντομοζάλ 5 D, Μαλαθείο-Αγκροφάρμ 5 D, Μαλαθείο-Γεωφαρμακευτική 5 D, Μαλαθείο-Ευθυμάδη 5 D, Σπριτζ 5 D*

- Πυρηνοτρήτης 2 χγρ σκευ./στρ. Εφαρμογή με σκονίσματα.

ⓧ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 20 ημέρες.

malathion 50% EC

Σκευάσματα: *Malarex 50 EC, Malathion-Ελλαγράφ 50 EC, Malatox 50 EC, Polimal 50 EC, Εντομοζάλ 50 EC, Μαλαθείο-Ευθυμάδη 50 EC, Μαλαθείο-Λαπαφάρμ 50 EC, Dipamal 50 EC*

- Πυρηνοτρήτης, Ρυγχίτης 100-200 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό. Οι ψεκασμοί για τον πυρηνοτρήτη γίνονται το Μάιο λίγο πριν από την άνθηση (ανθόβια γενιά) και τον Ιούνιο-Ιούλιο στους νεαρούς καρπούς (καρπόβια γενιά). Οι ψεκασμοί για το ρυγχίτη γίνονται το Μάιο (πριν την άνθηση) και μετά την καρπόδεση.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 20 ημέρες.

methidathion 40% EC ή WP

Σκευάσματα: *Suprathion 40 EC, Suprathion 40 WP, Ultracide 40 EC, Ultracide 40 WP*

- Πυρηνοτρήτης, Καλόκορις, Βαρβακάδα, Ρυγχίτης, Ακάρεα 75 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό. Ψεκασμός νωρίς την άνοιξη στο κρόκισμα ή στο καρπίδιο.
- Λεκάνιο, Παρλατόρια, Ασπιδιωτός 125 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό. Ψεκασμοί Ιούνιο-Αύγουστο ή το χειμώνα μέχρι τέλη Φεβρουαρίου.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι 30 Αυγούστου.

methomyl 20% SL

Σκευάσματα: *Lannate 20 SL, Methomyl-Makhteshim 20 SL*

- Πυρηνοτρήτης, Φυλλοφάγα έντομα 180-270 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.
- Κοκκοειδή 270-450 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 20 ημέρες.

methomyl 90% SP

Σκεύασμα: *Lannate 90 SP*

- Πυρηνοτρήτης, Κοκκοειδή 40-60 γρ σκευ./100 λίτρα νερό, με καλό λούσιμο των δένδρων.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 20 ημέρες.

omethoate 20% + parathion-methyl 20% EC

Σκεύασμα: *Agromat 20/20 EC*

- Πυρηνοτρήτης, Ρυγχίτης. Δόση 80-120 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι τέλος Αυγούστου.

parathion 3% + ορυκτέλαιο 65,6% EC

Σκευάσματα: *Racol 3 πολτός, Χελλαπόλ πολτός*

- Λεκάνιο, Ασπιδιωτός, Παρλατόρια, Πολλίνια 1,25-1,5 λίτρα σκευ./100 λίτρα νερό, κατά το τέλος του χειμώνα. Καταπολεμάει και τη φυλλόβια γενιά του Πυρηνοτρήτη.

■ Μπορεί να χρησιμοποιηθεί όλες τις εποχές του χρόνου. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται κατά την ανθοφορία.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι τέλος Αυγούστου.

parathion 4,5% + ορυκτέλαιο 69,6% EC

Σκεύασμα: *Χελλαπόλ ΕΣ πολτός*

- Λεκάνιο, Ασπιδιωτός, Παρλατόρια, Πολλίνια, Βαρβακάδα 1-1,5 λίτρο σκευ./100 λίτρα νερό. Ψεκασμός με πολύ καλή διαβροχή όλου του δένδρου τον

Ιανουάριο-Φεβρουάριο, με 15-20 λίτρα ψεκαστικού διαλύματος/δένδρο τουλάχιστον. Καταπολεμά ταυτόχρονα και τη φυλλόβια γενιά του Πυρηνοτρήτη.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι τέλος Αυγούστου.

parathion-methyl 40% EC

Σκευάσματα: *Cordon 40 EC, Dipathion M40 EC, Folidol-M 40 EC, Fosdon 40 EC, Fostox M 40 EC, Mephos 40 EC, Paramethyl 40 EC, Parathion-methyl-Vector 40 EC, Parathion-methyl-Veterin 40 EC, Parathyl 40 EC, Rubinol 40 EC, Ελτός 40 EC, Μεθύλ Παραθείο-Αγρικά Κρήτης 40 EC, Μεθυλοπαραθείο-Π.Κ.Τ. 40 EC, Μορφώς Μεθύλ 40 EC, Παραθείο Μεθύλ-Υπιλον 40 EC, Παραθείο Μεθύλ-Φιλοκρόπ 40 EC, Φαρθείον EC*

- Πυρηνοτρήτης, Ρυγχίτης. Δόση 80-120 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι τέλος Αυγούστου.

phosphamidon 50% SL

Σκευάσματα: *Dimecron 50 SCW, Leicamidon 50 SC*

- Πυρηνοτρήτης, Μαργαρόνια, Θρίπας, Δάκος 80 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 21 ημέρες.

quinalphos 24,5% EC

Σκεύασμα: *Ekalux EC*

- Κοκκοειδή (Λεκάνιο, Ασπιδιωτός, Μυτιλόμορφη ψώρα), Πυρηνοτρήτης, Τετράνυχος 100-150 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 28 ημέρες.

teflubenzuron 15% SC

Σκεύασμα: *Nomolt 15 SC*

- Πυρηνοτρήτης 65 γρ σκευ./100 λίτρα νερό για την ανθόβια και καρπόβια γενεά. Ειδικά στην καρπόβια γενεά ο ψεκασμός πρέπει να γίνεται κατά την έναρξη της ωοτοκίας.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι 15 Ιουλίου.

triazophos 42% EC

Σκεύασμα: *Hostathion 42 EC*

- Δάκος, Λεκάνιο, Πυρηνοτρήτης, Ρυγχίτης 100-150 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 30 ημέρες.

trichlorfon 50% WP

Σκεύασμα: *Dipterex WP*

- Δάκος, Πυρηνοτρήτης, Καλόκορις 150-250 γρ



σκευ./100 λίτρα νερό.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 20 ημέρες.

triflumuron 25% WP

Σκεύασμα: *Alsystin 25 WP*

□ Πυρηνωτήτης 40 γρ σκευ./100 λίτρα νερό για την ανθόβια και καρπόβια γενεά. Ειδικά στην καρπόβια γενεά ο ψεκάσμος πρέπει να γίνεται κατά την έναρξη της ωοτοκίας.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: μέχρι 15 Ιουλίου.

ορυκτέλαιο 80-81%

Σκεύασμα: *Triona, Albolineum, Coccidol E, Medopaz, Saf-T-side, Tecnolio*

□ Κοκκοειδή (Παρλατόρια, Λεκάνιο, Ασπιδιωτός), προνύμφες άλλων εντόμων. Δόση: 0,5-1,5 χγρ σκευ./100 λίτρα νερό για προσβολές μικρής ως

μέτριας έντασης και 2 χγρ σκευ./100 λίτρα νερό για έντονες προσβολές κυρίως κοκκοειδών.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 20 ημέρες.

παραφινέλαιο 7N 98,8%

Σκεύασμα: *Sun-Oil 7E*

□ Κοκκοειδή (Λεκάνιο, Παρλατόρια, Ασπιδιωτός) Προνύμφες εντόμων. Χρησιμοποιείται μόνο του ή σε συνδυασμό με εντομοκτόνο.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: -

παραφινέλαιο 11N 98,8% EC

Σκεύασμα: *Sun-Oil 11E*

□ Κοκκοειδή (Λεκάνιο, Παρλατόρια, Ασπιδιωτός), Διαχειμάζουσες μορφές εντόμων. Χρησιμοποιείται μόνο του ή σε συνδυασμό με εντομοκτόνο.

■ Εφαρμογή μόνο το χειμώνα.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: -

Η εφαρμογή να γίνεται πάντοτε σύμφωνα με το κείμενο της ετικέτας κάθε σκευάσματος. Τα στοιχεία που δίνονται εδώ είναι για μια πρώτη πληροφόρηση και σε καμία περίπτωση δεν υπονοείται απόκλιση από την ετικέτα.

Υγρά σκευάσματα: SL (διαλυτό), EC ή EW (γαλακτωματοποιήσιμο), SC (αιωρηματοποιήσιμο).

Στερεά σκευάσματα: WP (βρέξιμη σκόνη), SP (υδατοδιαλυτή σκόνη), D (σκόνη επιπάσεως),

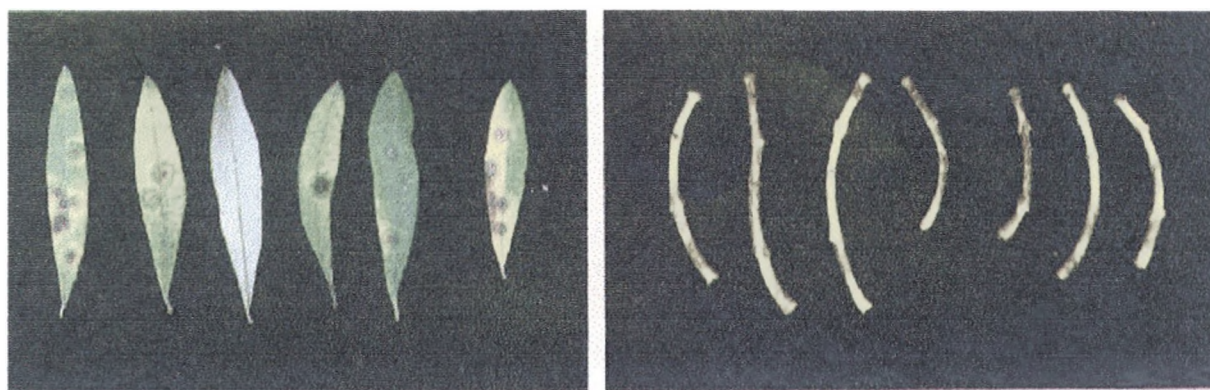
WG (βρέξιμοι κόκκοι), G (κοκκώδες).

ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

ΠΑΘΟΓΟΝΟΙ ΜΥΚΗΤΕΣ

ΚΥΚΛΟΚΟΝΙΟ

Spilocaea oleagina (*Cycloconium oleaginum*)



Συμπτώματα
προσβολής
από κυκλοκόνιο
σε φύλλα
και σε ποδάκους



Ασθένεια που προσβάλλει κυρίως τα φύλλα και προκαλεί φυλλόπτωση, με σοβαρές ζημιές σε ορισμένες περιοχές, ιδιαίτερα σε πεδινές περιοχές, με πολλή υγρασία και ανεπαρκή αερισμό. Πιο ευαίσθητες είναι η «Λιανολιά Κερκύρας», η «Κονσερβολιά» και η «Καλαμών», ενώ η «Κορωνέικη» είναι η πιο ανθεκτική.

• Συμπτώματα

Το κύριο σύμπτωμα της ασθένειας είναι η εμφάνιση χαρακτηριστικών κυκλικών κηλίδων («μάτια παγωνιού») στην πάνω επιφάνεια των φύλλων.

Προσβάλλονται περισσότερο τα παλιότερα φύλλα, στα χαμηλότερα μέρη του δένδρου. Αποτέλεσμα της προσβολής είναι έντονη φυλλόπτωση και εξασθένηση των δένδρων. Σπανιότερα προσβάλλονται και οι ποδίσκοι (επιφανειακές κηλίδες) των ανθέων και των καρπών και τότε παρατηρείται ανθόρροια και καρπόπτωση.

- **Παθογόνο αίτιο, Συνθήκες**

Το παθογόνο είναι ο μύκητας *Spilocaea oleagina* που αναπτύσσεται στο επιφανειακό στρώμα του φύλλου (μεταξύ της εφυμενίδας και της επιδερμίδας) και σπάνια εισχωρεί στα βαθύτερα στρώματα.

Η μόλυνση γίνεται με τα σπόρια του μύκητα τα οποία σχηματίζονται στις κηλίδες των προσβεβλημένων φύλλων που υπάρχουν πάνω στο δένδρο. Η απελευθέρωση των σπορίων αυτών και η διασπορά τους σε άλλα υγιή φύλλα χρειάζεται νερό (βροχή) και γίνεται σε μικρές μόνο αποστάσεις. Η άριστη θερμοκρασία για την ανάπτυξη του μύκητα είναι 15-20⁰ C ενώ τα σπόρια για να βλαστήσουν και να κάνουν νέες μολύνσεις χρειάζονται σταγόνα νερού (από βροχή ή πρωινή δροσιά) και θερμοκρασία 9-25⁰ C.

Μολύνσεις φύλλων γίνονται συνήθως την άνοιξη και το φθινόπωρο ενώ το καλοκαίρι μπορεί να γίνουν σπανιότερα εάν επικρατήσουν χαμηλές θερμοκρασίες και υπάρξουν βροχοπτώσεις. Οι μολύνσεις της άνοιξης είναι λιγότερες επειδή τα περισσότερα ασθενή φύλλα από τις φθινοπωρινές προσβολές πέφτουν το χειμώνα και έτσι την άνοιξη δεν υπάρχει αρκετό αρχικό μόλυσμα. Τα φύλλα που προσβάλλονται την άνοιξη θα αποτελέσουν την πηγή μολυσμάτων για τις φθινοπωρινές προσβολές.

- **Καταπολέμηση**

Το Κυκλοκόνιο, όπως όλες οι μυκητολογικές ασθένειες, καταπολεμείται με βορδιγάλειο πολτό. Οι ψεκασμοί θα πρέπει να γίνονται την κατάλληλη εποχή ήτοι όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές για την προσβολή (αυξημένη υγρασία και θερμοκρασία μεταξύ 10 και 20⁰ C).

Συνήθως γίνεται ένας ψεκασμός των δένδρων με βορδιγάλειο πολτό στις αρχές του φθινοπώρου (Σεπτέμβριο - Οκτώβριο λίγο πριν από τις πρώτες βροχές) για να βρεθούν τα δένδρα καλυμμένα και να προστατευθούν από τις πρώτες προσβολές του φθινοπώρου. Και μόνο αν η προσβολή είναι σοβαρή πρέπει να γίνει και δεύτερος ψεκασμός νωρίς τη άνοιξη (Μάρτιο - Απρίλιο όταν η νέα βλάστηση έχει μήκος περίπου 5 cm) ή στο τέλος του χειμώνα μετά το κλάδεμα.

Με το δεύτερο ψεκάσμο προστατεύεται το δένδρο από τις προσβολές της ανοίξεως.

Ο βορδιγάλειος πολτός πρέπει να περιέχει 1% θειικό χαλκό και αρκετό ασβέστη μέχρι της εξουδετερώσεως. Καλύτερα αποτελέσματα δίνει ο ασβέστος ασβέστης που σβήνεται με νερό την ώρα παρασκευής του πολτού, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί αμέσως το προκύπτον εναιώρημα στην εξουδετέρωση.

Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί οξυχλωριούχος χαλκός (περιεκτικότητας 50% σε χαλκό) σε δόση 500 gr/lit νερού.

Χρησιμοποιείται ακόμη και το σκεύασμα zineb περιεκτικότητας 60% σε δραστική ουσία σε δόση 0,25% (250 gr σε 100 lt νερό).

Για τους ψεκασμούς της ανοίξεως χρησιμοποιείται το σκεύασμα captan (50% σε δραστική ουσία) σε αναλογία 250 gr σε 100 lt νερού.

Ο Αναγνωστόπουλος παλαιότερα (1939) και ο Benlloch αργότερα (1969) υποστήριξαν ότι το κυκλοκόνιο προσβάλλει εύκολα ελαιώνες επί φτωχών σε ασβέστιο εδαφών. Κατά τους ίδιους ο εμπλουτισμός των εδαφών σε ασβέστιο αυξάνει την αντοχή των ελαιοδένδρων στην ασθένεια. Για τον ίδιο λόγο θα πρέπει να στραγγίζονται τα υγρά και βαλτώδη εδάφη, αν σ' αυτά καλλιεργείται το ελαιόδενδρο. Αλλιώς η ευαισθησία στο κυκλοκόνιο είναι μεγάλη.

Ακόμη θα πρέπει να αποφεύγεται η πυκνή κόμη γιατί δεν διευκολύνει τον αερισμό και ευθύνεται για την συγκράτηση σταγόνων υγρασίας επί των φύλλων. Επίσης κατά την εγκατάσταση ελαιώνων θα πρέπει να προτιμούνται ποικιλίες ανθεκτικές στο κυκλοκόνιο, αν το τελευταίο ενδημεί στην περιοχή. Κατά τον Αναγνωστόπουλο οι ποικιλίες Θρουμπολιά, Μεγαρείτικη και Κουτσουρελιά είναι ευαίσθητες στην προσβολή του κυκλοκονίου ακόμη και σε συνθήκες χαμηλής σχετικής υγρασίας.

Γενικά η άφθονη λίπανση που υποστηρίζει πλούσια βλάστηση επιβροηθεί στην ταχεία εξάπλωση της ασθένειας.

ΒΟΥΛΑ (ΞΕΡΟΒΟΥΛΑ, ΣΑΠΟΒΟΥΛΑ)

Camarosporium (Macrophoma) dalmatica

Ξηρή εντοπισμένη σήψη στους άωρους και μαλακή γενικευμένη σήψη στους ώριμους καρπούς, ου ακολουθεί την προσβολή από δάκο. Η σοβαρότητά της είναι ανάλογη με την προσβολή του δάκου στις διάφορες περιοχές.

- **Συμπτώματα**

Η ασθένεια εμφανίζεται με δύο μορφές:

- 1) Στους άωρους καρπούς το καλοκαίρι ή στις αρχές φθινοπώρου με τη μορφή της λεγόμενης «ξεροβούλας» που είναι και η πιο συνηθισμένη. Στην περίπτωση αυτή (πράσινοι καρποί) έχουμε την εμφάνιση μικρών καστανών κηλίδων στην επιφάνεια του καρπού, λίγο βυθισμένων. Οι ιστοί κάτω από την κηλίδα είναι ξηροί (φελλοποιημένοι) ενώ στην επιφάνεια της κηλίδας εμφανίζονται μαύρα μικρά στίγματα που είναι οι καρποφορίες του μύκητα (πυκνίδια). Σε κάθε κηλίδα υπάρχει μια μικρή σχισμή που είναι το νύγμα του δάκου.
- 2) Στους ώριμους καρπούς, το φθινόπωρο ή στις αρχές του χειμώνα, με τη μορφή της «σαποβούλας». Στην περίπτωση αυτή έχουμε γενικευμένη σήψη του καρπού, ο οποίος αφυδατώνεται και συρρικνώνεται. Στην επιφάνεια του καρπού υπάρχουν και εδώ τα μαύρα στίγματα (πυκνίδια) και η σχισμή από το δάκο.

Και στις δυο περιπτώσεις έχουμε καρπόπτωση.

- **Παθογόνο αίτιο, Συνθήκες**

Την ασθένεια προκαλεί ένας μύκητας *Camarosporium dalmatica* ο οποίος προσβάλλει μόνο τους καρπούς που έχουν ήδη προσβληθεί από δάκο. Το μόλυσμα μεταφέρεται και από το Δίπτερο *Prolasioptera berlesiana* που είναι παράσιτο του δάκου.

- **Καταπολέμηση**

Η καταπολέμηση του δάκου, ιδιαίτερα με προληπτικούς ψεκασμούς, καταπολεμά και την ασθένεια αυτή.

ΦΟΜΑ

Phoma incompta

Οφείλεται στον μύητα *phoma incompta*. Έχει παρατηρηθεί στην Κρήτη και στη Λέσβο. Προσβάλλονται κυρίως μεγάλα δένδρα τα οποία εμφανίζουν πολλούς ξηρούς και ημίξηρους κλάδους διάσπαρτους στην κόμη τους.

• Συμπτώματα

Τα συμπτώματα είναι παρόμοια με εκείνα της βερτισιλλίωσης και για ασφαλή διάγνωση είναι απαραίτητη η εργαστηριακή εξέταση. Η ασθένεια αυτή πάντως είναι βραδύτερης εξέλιξης από τη βερτισιλλίωση και ξεκινάει από λεπτότερα κλαδιά ηλικίας 2-3 ετών. Επίσης, στην επιφάνεια ημίξηρων κλαδίσκων παρατηρούνται κηλίδες ή λωρίδες ακανόνιστου σχήματος και λίγο βυθισμένες, με κεραμιδί χρώμα. Οι κηλίδες αυτές συνήθως περιβάλλουν την ουλή πεσμένου φύλλου. Σε κάθετη τομή προσβεβλημένων κλάδων, που φέρουν ή όχι τις παραπάνω κηλίδες, υπάρχουν μέσα στο ξύλο περιοχές ακανόνιστου σχήματος με καστανό χρώμα, σε διάφορα βάθη από την περιφέρεια.

• Συνθήκες

Η ασθένεια δεν έχει ακόμα καλά μελετηθεί. Φαίνεται πάντως ότι οι μολύνσεις γίνονται από πληγές των δένδρων (οι ουλές πεσμένων φύλλων παίζουν σημαντικό ρόλο) με βροχερό καιρό και σχετικά υψηλές θερμοκρασίες (25-29⁰ C).

• Καταπολέμηση

Προληπτικοί ψεκασμοί καντά τις κρίσιμες περιόδους με chlorothalonil έχουν δώσει καλά αποτελέσματα.

ΓΛΟΙΟΣΠΟΡΙΟ

Gloeosporium olivarum

Σήψη των ώριμων καρπών που κάνει συχνά ζημιές στην Κέρκυρα και παρατηρείται επίσης και σε ορισμένες άλλες υγρές περιοχές της Δ. Ελλάδας, της Χαλκιδικής και της Λέσβου.

• Συμπτώματα

Προσβάλλονται κυρίως οι ώριμοι καρποί (οι άγουροι είναι ανθεκτικοί) και λιγότερο τα φύλλα. Κατά την έναρξη της ωρίμανσης των καρπών, μέρος του καρπού καλύπτεται από κηλίδα σκούρου χρώματος και ζαρώνει. Η κηλίδα επεκτείνεται και μπορεί να καλύψει ολόκληρο τον καρπό. Εφόσον υπάρχει υψηλή υγρασία εμφανίζονται πάνω στις κηλίδες μαύρα στίγματα με γλοιώδεις ρόδινο - πορτοκαλί μάζες που είναι τα σπόρια του μύκητα. Οι καρποί προσβάλλονται πάνω στο δένδρο και μπορεί να πέσουν ή να παραμείνουν πάνω σ' αυτό και μετά την προσβολή. Οι κηλίδες στα φύλλα αρχίζουν από την κορυφή του ελάσματος και μπορεί να επεκταθούν μέχρι το μέσο του. Στις κηλίδες αυτές τα μαύρα στίγματα εμφανίζονται κατά συγκεντρικούς κύκλους.

• Παθογόνο αίτιο, Συνθήκες

Την ασθένεια προκαλεί ο μύκητας *Gloeosporium olivarum* ο οποίος για να μολύνει τον καρπό χρειάζεται σταγόνα νερού ή υψηλή υγρασία. Η ύπαρξη πληγής διευκολύνει πολύ τη μόλυνση. Ο δάκος με τα νύγματά του διευκολύνει την είσοδο του μύκητα και λόγω πρόωρης ωρίμανσης του καρπού διευκολύνει και την ανάπτυξή του.

Πηγή μόλυσματος είναι προσβεβλημένοι καρποί του προηγούμενου έτους πάνω στο δένδρο ή στο έδαφος. Ευνοϊκές συνθήκες για την εκδήλωση της ασθένειας είναι άφθονες βροχές από την έναρξη ωρίμανσης των καρπών και θερμοκρασίες 20-25⁰ C.

- **Καταπολέμηση**

Η καταπολέμηση του γλοιοσπορίου είναι εργασία δύσκολη, επειδή αυτό προσβάλλει τον ώριμο καρπό. Μπορεί να γίνει με βορδιγάλειο πολτό και με άλλα χαλκούχα σκευάσματα ή mancozeb. Συνήθως αρκούν δύο ψεκασμοί οι οποίοι γίνονται στο τέλος Οκτωβρίου και στο τρίτο δεκαήμερο του Νοεμβρίου. Μπορεί όμως να γίνει και τρίτος ψεκασμός νωρίς την άνοιξη (μετά την συλλογή) για εξόντωση των σπορίων που είναι τα νοσογόνα αίτια για την επόμενη σοδειά. Επίσης επιβάλλεται η συλλογή του πεσμένου στο έδαφος καρπού και η απομάκρυνσή του από τον χώρο του ελαιώνα αφού πάνω σ' αυτόν διαχειμάζουν και επιζούν τα ακέρβουλα που με τα κονίδιά τους θα μολύνουν τον ελαιόκαρπο του επομένου έτους

ΒΕΡΤΙΣΙΛΛΙΩΣΗ (ΑΔΡΟΜΥΚΩΣΗ)

Verticillium dahliae



*Συμπτώματα Αδρομύκωσης (Βερτισιλλίωσης)
σε ελαιόδεντρο.*

Εφαρμογή ηλιοσπολόμενης για την αντιμετώπιση της βερτισιλλιακής



Το παθογόνο μπαίνει από τις ρίζες και αναπτύσσεται στα αγγεία του ξύλου των δένδρων (αδρομύκωση) προκαλώντας ξήρανση κλαδίσκων, κλάδων ή και ολόκληρων δένδρων. Προξενεί σοβαρές ζημιές κυρίως στην ποικιλία «Κονσερβολιά» (Αμφίσσης) και ιδιαίτερα σε αρδευόμενους ελαιώνες.

• Συμπτώματα

Εάν η ασθένεια εμφανισθεί με την μορφή της αποπληξίας, σε δενδρύλλια φυτωρίων ή σε νεαρά δένδρα, τότε τα φύλλα χάνουν τη στιλπνότητά τους, συστρέφονται προς την κάτω επιφάνεια, νεκρώνονται και παραμένουν πάνω στο δένδρο. Εάν η προσβολή είναι σε μεγάλα δένδρα, τότε αποξηραίνονται ένας ή περισσότεροι κλάδοι, τα φύλλα γίνονται χλωρωτικά και ξηραίνονται και δεν πέφτουν αμέσως αλλά αργότερα.

Τα συμπτώματα αυτά δεν είναι τυπικά μόνο αυτής της ασθένειας αλλά μπορούν να προκληθούν και από έντομα, από την ασθένεια Φόμα, από τροφοπενία βορίου, από σημηριζίες ή από παγετό. Ο καστανός μεταχρωματισμός των αγγείων, που είναι χαρακτηριστικό σύμπτωμα των αδρομυκώσεων σε άλλα φυτά, σπάνια παρατηρείται στην ελιά. Για την ασφαλή διάγνωση της ασθένειας επομένως είναι απαραίτητη η εργαστηριακή εξέταση κατάλληλων δειγμάτων (απομόνωση του παθογόνου). Η ασθένεια εκδηλώνεται σε μεμονωμένα δένδρα ή σε κηλίδες από λίγα δένδρα, με εντονότερα συμπτώματα κατά την ανθοφορία και σε χρονιές καρποφορίας.

- **Παθογόνο αίτιο, Συνθήκες**

Η ασθένεια οφείλεται στο μύκητα *Verticillium dahliae*, ο οποίος προκαλεί αδρομύκωση και σε πολλά άλλα καλλιεργούμενα φυτά, ενώ φιλοξενείται και από πολλά ζιζάνια των ελαιώνων. Η μόλυνση των δένδρων γίνεται μόνο από τις ρίζες και διευκολύνεται από την ύπαρξη πληγών σ' αυτές που δημιουργούνται κυρίως με την κατεργασία του εδάφους.

Το μόλυσμα προέρχεται από ασθενείς ή μη ξενιστές καθώς και από τα φύλλα ασθενών ελαιοδένδρων που πέφτουν στο έδαφος. Ο μύκητας σχηματίζει μικροσκληρώτια που μπορούν να διατηρηθούν στο έδαφος πολλά χρόνια και να μολύνουν τα δένδρα την κατάλληλη στιγμή. Τα μολύσματα μεταφέρονται από το ένα σημείο του ελαιώνα στο άλλο με τη μεταφορά χώματος ή με το νερό.

- **Καταπολέμηση**

Δεν υπάρχουν αποτελεσματικά χημικά μέσα για την θεραπεία της ασθένειας μετά την μόλυνση των δένδρων. Η αντιμετώπιση πρέπει να βασισθεί στα κατάλληλα προληπτικά μέτρα:

- 1) Αποφυγή εγκατάστασης ελαιώνων σε χωράφια που είχαν προηγούμενα καλλιεργηθεί με ευαίσθητα στις αδρομυκώσεις φυτά (τομάτα, πατάτα, βαμβάκι κ.λ.π.). Αν τέτοια φυτά έχουν καλλιεργηθεί θα πρέπει να μεσολαβήσει αμειψισπορά με αγροστώδη (σιτάρι, κριθάρι, βρώμη) και να ακολουθήσει η φύτευση των ελαιοδένδρων. Επίσης να χρησιμοποιούνται υγιή δενδρύλλια από φυτώρια απαλλαγμένα από την ασθένεια.
- 2) Σε χωράφια για τα οποία υπάρχουν υποψίες μόλυνσης να αποφεύγεται η ποικιλία Αμφίσσης που είναι ευαίσθητη. Η ποικιλία Καλαμών και οι ελαιοποιήσιμες ποικιλίες Λιανολιά, Κερκύρας και Κορωνέικη είναι ανεκτικότερες.
- 3) Τα οργώματα και φρεζαρίσματα του ελαιώνα για την καταστροφή των ζιζανίων, την ενσωμάτωση των λιπασμάτων κ.λ.π. να περιορίζονται στα εντελώς απαραίτητα μόνο, ώστε να αποφεύγονται οι πληγές στις ρίζες των ελαιοδένδρων. Προτιμότερη είναι η χημική καταπολέμηση των ζιζανίων.
- 4) Μη χρησιμοποίηση της ίδιας σβάρνας από μολυσμένο σε υγιές τεμάχιο του ελαιώνα. Αν αυτό είναι αναπόφευκτο θα πρέπει η σβάρνα να καθαρίζεται σχολαστικά από το μολυσμένο χώμα και να πλένεται με χλωριωμένο νερό.

- 5) Να αποφεύγεται άρδευση με κατάκλιση ή με αυλάκια, για να εμποδίζεται η εξάπλωση της ασθένειας από μολυσμένα σημεία του ελαιώνα σε αμόλυντα. Συνιστάται ιδιαίτερα η στάγδην άρδευση.
- 6) Να μην γίνεται συγκαλλιέργεια, ούτε καλλιέργεια κοντά στον ελαιώνα, φυτών ευαίσθητων στην ασθένεια (τομάτα, παράτα, βαμβάκι, κολοκυνθοειδή κ.λ.π.).
- 7) Το κλάδεμα των ασθενών δένδρων να γίνεται πριν από την ξήρανση και την πτώση των φύλλων από τους προσβεβλημένους κλάδους. Αυτό θα περιορίσει την αύξηση του μολύσματος στο έδαφος (μικροσκληρώτια που σχηματίζονται στα φύλλα κατά την αποσύνθεση).
- 8) Περιορισμός της διασποράς στο έδαφος των μέσων διαιονίσεως του μύκητα (μικροσκληρώτια) με μείωση όπου αυτό είναι δυνατόν της υγρασίας.
- 9) Αποφυγή καλλιέργειας ευαίσθητων στο βερτισίλλιο ετήσιων φυτών στα μεσοδιαστήματα μεταξύ των δένδρων και παρεμπόδιση της αναπτύξεως των ζιζανίων στην περίπτωση που θα εμφανισθεί το πρώτο κρούσμα βερτισιλλιώσεως.
- 10) Εναπόθεση χλωροπικρίνης στον τόπο που θα φυτευθεί το δενδρύλλιο σε αναλογία 2-2,5 ml κατά δέκατο του τετραγωνικού μέτρου επιφανείας, σε βάθος 50 cm γιατί εξασφαλίζει κάποια προστασία.

Ο Hartmann και οι συνεργάτες του συνιστούν για την Καλιφόρνια κάλυψη της επιφάνειας του ελαιώνα με μόνιμο χλωροτάπητα απλό γκαζόν σε περίπτωση που θα εμφανισθεί το πρώτο κρούσμα.

Εφαρμογή της ηλιοαπολύμανσης με κάλυψη του εδάφους κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού (Ιούλιος - Σεπτέμβριος) με διαφανή φύλλα πολυαιθυλενίου πάχους 0,07 - 0,1 mm σε έκταση 6 X 6 μέτρα γύρω από το ασθενές δένδρο (ανάλογα με τη διάμετρο της κόμης του δένδρου) είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική για την αντιμετώπιση της ασθένειας στη χώρα μας. Η μέθοδος είναι εφικτή κυρίως στους αρδευόμενους ελαιώνες και περιλαμβάνει τα εξής διαδοχικά στάδια εφαρμογής:

- 1) Ελαφρό επιφανειακό φρεζάρισμα (χωρίς να γίνονται πληγές στις ρίζες) και απομάκρυνση των ζιζανίων.
- 2) Διάνοιξη περιφερειακού αυλακιού για την συγκράτηση και στερέωση του πλαστικού στο έδαφος.
- 3) Πότισμα του εδάφους με επαρκή ποσότητα νερού ώστε να υγρανθεί μέχρι βάθους τουλάχιστον 50 cm.
- 4) Ερμητική κάλυψη του εδάφους με το πλαστικό, το οποίο θα πρέπει να παραμείνει στο έδαφος για τουλάχιστον 2 μήνες.

Προϋποθέσεις για την επιτυχία της επέμβασης αυτής είναι:

- * Μειωμένη σκίαση του εδάφους από τα δένδρα, πράγμα που συμβαίνει όπου τα δένδρα είναι σε κανονικές αποστάσεις φύτευσης ή είναι μικρής σχετικά ανάπτυξης.
- * Ήπια συμπτώματα της ασθένειας.

Η άνοδος των θερμοκρασιών στο καλυμμένο έδαφος, σε συνδυασμό με βιοχημικούς και βιολογικούς παράγοντες, καταστρέφει τα μολύσματα του μύκητα, με αποτέλεσμα να αποφεύγεται η επαναμόλυνση των δένδρων για τα τρία τουλάχιστον επόμενα χρόνια.

Χημική καταπολέμηση με Benomil και Thiabendazol τοποθετούμενων στις ρίζες ή στη βάση του κορμού αποδείχτηκε αναποτελεσματική. Περισσότερες ελπίδες υπάρχουν για την επίτευξη ποικιλιών ανθεκτικών στο Βερτισίλλιο. Ήδη οι ιταλικές ποικιλίες Frantoio και Coratina και η ποικιλία Oblonga στην Καλιφόρνια έχουν παρουσιάσει σχετική αντοχή στη βερτισιλλίωση.

Μέτρα Βιολογικής Καταπολέμησης της Βερτισιλλίωσης

Βερτισιλλίωση: Η ασθένεια αυτή οφείλεται στον πολυφάγο μύκητα *Verticillium dahliae*. Προκαλεί ξήρανση κλαδιών και συμπτώματα ημιπληγίας και αποπληξίας στις ευαίσθητες στο παθογόνο ποικιλίες. Έχουν αναπτυχθεί διάφορες μέθοδοι αντιμετώπισης της ασθένειας. Από τις προφυλακτικές και καλλιεργητικές ενδιαφέρον παρουσιάζουν (9):

- Η αποφυγή βαθιών οργωμάτων.
- Η απομάκρυνση αγριόχορτων που βοηθούν στη διαίωνιση και παραπέρα ανάπτυξη του μύκητα. Κρίνεται ιδιαίτερα αναγκαία η καταστροφή των *Solanum nigrum* και *Xanthium spp.*, που είναι ιδανικοί, για την ανάπτυξη του παθογόνου, ξενιστές.
- Η ασβέστωση των όξινων εδαφών με 150-200 kg γεωργικού ασβέστη ανά στρέμμα.
- Η καλίωση του εδάφους με την προσθήκη ορυκτών που περιέχουν το κάλι (σουλβινίτης, καϊνίτης). Το κάλι σκληραγωγεί και προστατεύει το δένδρο από το παθογόνο.

- Η χρησιμοποίηση αμόλυντου πολλαπλασιαστικού υλικού. Το έδαφος του φυτωρίου μπορεί να απαλλαγεί από το παθογόνο με τη βοήθεια της ηλιοθέρμανσης.
- Η αποφυγή της ζωηρής βλάστησης που είναι ευαίσθητη στο παθογόνο.
- Η χρησιμοποίηση νερού άρδευσης απαλλαγμένου από το μύκητα.
- Η αποφυγή συγκαλλιέργειας με ευαίσθητα στο μύκητα κηπευτικά (τομάτα, πιπεριά, μελιτζάνα, κολοκυνθοειδή, φασολάκι).
- Η επιμελημένη αφαίρεση και καταστροφή των ξερών προσβεβλημένων κλαδιών. Η τομή πρέπει να γίνεται 10-15 cm πιο κάτω από το σημείο ξήρανσης των κλαδιών.
- Η εκτίμηση, σε εδάφη με προηγούμενη προσβολή, του μολυσματικού δυναμικού. Η παρουσία στο έδαφος 10-12 μικροσκληρωτίων ανά gr εδάφους επιβάλλει τη λήψη μέτρων περιορισμού του μύκητα. Στα εδάφη αυτά συνιστάται η εφαρμογή της ηλιοθέρμανσης ή της καλλιέργειας με σιτηρά ή ψυχανθή ή της αγρανάπαυσης για 2-3 χρόνια.
- Η ενσωμάτωση στο έδαφος πριονιδιού σε ποσότητα 1-10 kg/δένδρο.
- Η διπλή διόρθωση της οξύτητας του εδάφους με θείο και ασβέστη.
- Η άρδευση με αλατούχα ή μαγνησιούχα νερά, που παρεμποδίζει την ανάπτυξη του παθογόνου.

Από τις βιολογικές μεθόδους χρησιμοποιούνται:

- Η ηλιοθέρμανση του εδάφους. Η τεχνική αυτή προστατεύει τα δένδρα για 3 περίπου χρόνια (10).
- Η χρησιμοποίηση ανταγωνιστών μικροοργανισμών (*Trichoderma viride*, *Talaromyces flavus*, *Verticillium nigrescens*, *Streptomyces griseoviridis*, *Fusarium oxysporum* στέλεχος 47). Πρόκειται για τεχνική με μεγάλες προοπτικές στο μέλλον. Υποσχετικά είναι και τα υπομολυσματικά και με μεταδόσιμη υπομολυσματικότητα στελέχη, καθώς και η χρησιμοποίηση μυκορριζών.
- Η χρησιμοποίηση ανθεκτικών ή ανεκτικών καλλιεργούμενων ποικιλιών (Κορωνέικη, Manzanila, Mission, Oblonga κ.λ.π.).
- Η κάλυψη του εδάφους με αγριόχορτα *Tegetes erecta*, *T. patula* και ιδιαίτερα με το *T. minuta*, τα οποία, όπως αναφέρεται, μπορούν να ελέγξουν το μύκητα. Χρειάζεται όμως προσοχή γιατί μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα στη μετέπειτα απομάκρυνσή τους (11).

Από τις βιοτεχνολογικές μεθόδους αποκτά ιδιαίτερη σημασία η απομόνωση από το παθογόνο και παρά πέρα αξιοποίηση του βιοδιεγέρτη παραγωγής μικροσκληρωτίων. Ο βιοδιεγέρτης αυτός μπορεί να διατηρήσει το μύκητα σε διαρκή μορφή διαχείμανσης, που είναι στην πράξη χωρίς παθογένεια.

ΣΗΨΙΡΡΙΖΙΕΣ

Ασθένειες που προκαλούν σήψη των ριζών με επακόλουθο την εξασθένηση και τη μερική ή ολική ξήρανση των δένδρων.

• Συμπτώματα

Η ασθένεια εμφανίζεται αρχικά σε μεμονωμένα δένδρα και μπορεί να επεκτείνεται με βραδύ ρυθμό και στα γειτονικά. Τα δένδρα παρουσιάζουν καχεκτική βλάστηση, χλώρωση και πρόωρη φυλλόπτωση. Σε προχωρημένο στάδιο ξηραίνονται ορισμένοι κλάδοι ή και ολόκληρο το δένδρο (ιδιαίτερα τα νεαρά δένδρα). Επειδή τα συμπτώματα αυτά στο υπέργειο μέρος μπορεί να οφείλονται και σε άλλα αίτια για ασφαλή διάγνωση εξετάζονται οι ρίζες, οι οποίες στην περίπτωση των σηψιρριζιών παρουσιάζουν σήψη με οσμή μανιταριού.

• Παθογόνα αίτια, Συνθήκες

Σημιρριζίες στην ελιά μπορεί να προκαλέσουν τρεις μύκητες:

- 1) Ο *Armillaria* (ή *Armillariella*) *mellea*. Το χαρακτηριστικό του είναι ότι στα προσβεβλημένα τμήματα των ριζών εμφανίζονται λευκές ή υποκίτρινες μυκηλιακές πλάκες μεταξύ φλοιού και ξύλου και επίσης ριζόμορφα που επεκτείνονται στον κορμό και στο έδαφος σε αρκετή απόσταση από το προσβεβλημένο τμήμα.
- 2) Ο *Rosellinia necatrix*. Το μυκήλιο του μύκητα αυτού, το οποίο αναπτύσσεται μεταξύ φλοιού και ξύλου στις ρίζες, δεν σχηματίζει τις χαρακτηριστικές πλάκες και τα ριζόμορφα του προηγούμενου, είναι λευκό στην αρχή και

γίνεται σταδιακά σκούρο καστανό. Για ασφαλή διάγνωση βέβαια είναι απαραίτητη η εξέταση του μυκηλίου στο μικροσκόπιο.

- 3) Ο μύκητας *Omphalotus olearius*. Χαρακτηριστικό της προσβολής από το μύκητα αυτό είναι ότι από τα προσβεβλημένα τμήματα του δένδρου τρέχει κόμμι το οποίο όταν υγραίνεται διογκώνεται και γίνεται σαν ζελατίνη (η ασθένεια είναι γνωστή και με το όνομα «Ζελατίνα»). Επίσης ο γλοιός διογκώνεται και εμφανίζονται επιφανειακές ρωγμές κατά μήκος του προσβεβλημένου τμήματος που επεκτείνονται και πολύ πέρα από αυτό προς τους κλάδους.

Οι δύο πρώτοι μύκητες προσβάλλουν πολλά ξυλώδη φυτά ενώ ο τρίτος προσβάλλει κυρίως την ελιά. Η μετάδοση και των τριών γίνεται με το μυκήλιο που επιβιώνει στις νεκρές ρίζες των προσβεβλημένων φυτών. Ευνοούνται από την υγρασία του εδάφους.

• Καταπολέμηση

Η θεραπεία προσβεβλημένων δένδρων είναι σχεδόν αδύνατη. Γι' αυτό θα πρέπει να παίρνονται όλα τα προληπτικά μέτρα για την αποφυγή της ασθένειας ή σε περίπτωση εμφάνισής της σ' ορισμένα μεμονωμένα δένδρα για την παρεμπόδιση εξάπλωσής της στα υπόλοιπα.

Σε εγκαταστημένο ελαιώνα θα πρέπει να παίρνονται μέτρα καλής στράγγισης για την απομάκρυνση της υπερβολικής υγρασίας του εδάφους όπου υπάρχει πρόβλημα. Επίσης να ενισχύεται η ευρωστία των δένδρων με κατάλληλες περιποιήσεις. Σε περίπτωση εμφάνισης της ασθένειας σ' ορισμένα δένδρα, θα πρέπει αυτά να εκριζώνονται (φροντίζοντας να βγαίνουν και οι λεπτές τους ρίζες), μαζί με τυχόν γειτονικά ύποπτα και να καίγονται. Το τμήμα του χωραφιού με τα ασθενή δένδρα απομονώνεται από τον υπόλοιπο ελαιώνα ανοίγοντας, αν είναι δυνατό, περιμετρική τάφρο βάθους 60 cm και πλάτους 30 cm. Πριν φυτευτούν νέα δένδρα στην περιοχή αυτή καλό είναι να γίνει απολύμανση σε βάθος με βρωμιούχο μεθύλιο. Αν αυτό δεν μπορεί να γίνει τότε η περιοχή αφήνεται για τουλάχιστον 2 χρόνια χωρίς να φυτευτούν νέα δένδρα και το έδαφος σκάβεται συχνά το καλοκαίρι ώστε να εκτεθούν στον ήλιο τα παθογόνα των σημιρριζών.

Σε περίπτωση εγκατάστασης νέου ελαιώνα θα πρέπει να χρησιμοποιείται απόλυτα υγιές πολλαπλασιαστικό υλικό και πριν τη φύτευση να γίνουν όλα τα απαραίτητα έργα για την εξασφάλιση καλής στράγγισης του χωραφιού όπου χρειάζεται. Εάν η φύτευση πρόκειται να γίνει σε έκταση που προέρχεται από

εκχέρσωση, τότε θα πρέπει πριν τη φύτευση να έχουν απομακρυνθεί προσεκτικά όλοι οι θάμνοι και τα δένδρα που υπάρχουν σε όλο τους το ριζικό σύστημα. Καλό είναι μετά την εκχέρσωση το χωράφι να καλλιεργηθεί για 1-2 χρόνια με σιτηρά πριν φυτευτούν τα ελαιόδενδρα.

ΚΑΠΝΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Fumago vagans

Η Καπνιά είναι μία συνηθισμένη πάθηση της ελιάς με ιδιαίτερη έξαρση στη χώρα μας. Το χαρακτηριστικό της ασθένειας είναι ένα μαύρο στρώμα καπνιάς που εμφανίζεται επάνω στους κλάδους, τους βλαστούς, τα φύλλα και τους καρπούς.

- **Παθογόνο αίτιο**

Το παθογόνο αίτιο ανευρίσκεται σε μία ομάδα μικροσκοπικών μυκήτων αναπτυσσόμενων επί του γλυκέος απεκκρίματος των κοκκοειδώνβ και της Ψύλλας. Τα επικρατέστερα είδη είναι τα *Fumago vagans* και *Antennaria elaeophila*. Οι μύκητες της Καπνιάς παρ' ότι δεν παρασιτούν επί των ιστών του ελαιοδένδρου προξενούν με την παρουσία τους σοβαρές ζημιές επειδή παρεμποδίζουν τις κανονικές φυσιολογικές λειτουργίες των προσβεβλημένων φύλλων και των άλλων εναέριων οργάνων. Πολλές φορές οι μελιτώδεις εκκρίσεις των κοκκοειδών είναι αυξημένες και πέφτουν στο έδαφος υπό μορφή σταγόνων. Πάνω σε αυτές αναπτύσσεται η Καπνιά με όμοιο τρόπο όπως και επί των φύλλων, κλαδίσκων κ.λ.π.

- **Καταπολέμηση**

Η Καπνιά καταπολεμείται με την παρεμπόδιση της ανάπτυξεως των κοκκοειδών στο φύλλωμα του ελαιοδένδρου. Καλύτερα αποτελέσματα έχουν δώσει οι ψεκασμοί της κόμης με ψεκαστικό υγρό που περιέχει 2% θεινικό πολτό και 150-200 gr οξυχλωριούχου χαλκού κατά εκατόλιτρο (300-400 gr οξυχλωριούχου χαλκού περιεκτικότητας 50% σε δραστική ουσία).

ΤΕΡΗΛΟΝΑ Ή ΠΟΛΥΠΟΡΙΑΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Είναι σύνδρομο διαφόρων μυκητολογικών ασθενειών που έχουν ως στόχο την προσβολή του ξύλου τόσο του κορμού όσο και των χονδρών κλώνων. Συνέπεια της προσβολής ο κεντρικός άξονας του ξύλου σήπεται προφανώς με αποικοδόμηση της λιγνίνης, κονιοποιείται, αποπίπτει και στη θέση του απομένουν οι γνωστές κοιλότητες (κουφάλες).

Η πάθηση έχει την αρχή της στην προσβολή από μύκητες των τομών που ή γίνονται αδέξια ή δεν προστατεύονται επαρκώς.

• Καταπολέμηση

Η σήψη του ξύλου και το επακολουθούν κουφάλιασμα προλαμβάνεται με επάλειψη των τομών με μαστίχα, πίσσα ή άλλη αδιάβροχη ουσία. Επίσης η εγκατάσταση επί των πληγών των μυκήτων του ξύλου προλαμβάνεται αν γίνει ψεκασμός με βορδιγάλειο πολτό ή χαλκούχες σκόνες. Τα τελευταία προστατεύουν τις πληγές μέχρι τη στιγμή που θα γίνει επούλωση. Στην περίπτωση όμως που η κατάσταση είναι προχωρημένη τότε οι κοιλότητες γεμίζονται με σκυρόδεμα (μπετό) που εισάγεται υπό πίεση.

ΚΕΡΚΟΣΠΟΡΑ

Cercospora cladosporioides

Οφείλεται στο μύκητα *Cercospora cladosporioides*. Έχει παρατηρηθεί σε αρκετές περιοχές της χώρας. Προκαλεί κηλίδωση άωρων και ώριμων καρπών και φύλλων. Στους άωρους καρπούς εμφανίζονται μικρές (μέχρι 1 cm) καστανές κηλίδες, ακανόνιστου σχήματος και λίγο βυθισμένες. Στους ώριμους καρπούς οι κηλίδες έχουν ανοιχτότερο χρώμα. Όταν οι κηλίδες είναι πολλές, συνενώνονται και καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος του καρπού. Στα φύλλα εμφανίζονται μεγάλες χλωρωτικές κηλίδες που αργότερα ένα τμήμα τους νεκρώνεται.

- **Καταπολέμηση**

Όπου υπάρχει πρόβλημα συνιστώνται ψεκασμοί με χαλκούχα. Οι ψεκασμοί που γίνονται για το κυκλοκόνιο ελέγχουν και την ασθένεια αυτή.

ΩΙΔΙΟ

Leveillula taurica

Οφείλεται στο μύκητα *Leveillula taurica*. Η ασθένεια παρατηρείται συνήθως σε νεαρά δενδρύλλια φυταρίων και στους τρυφερούς βλαστούς δένδρων που καρατομήθηκαν. Στην πάνω επιφάνεια των φύλλων εμφανίζονται ακανόνιστες κηλίδες ανοικτότεροι πράσινου ή πρασινοκίτρινου χρώματος που εξελίσσονται σταδιακά σε νεκρωτικές. Στην κάτω επιφάνεια των φύλλων αναπτύσσεται το χαρακτηριστικό λευκό επίχρισμα του ωιδίου. Η ασθένεια προκαλεί φυλλόπτωση σε βαθμό που μερικοί βλαστοί μένουν γυμνοί με λίγα μόνο φύλλα στην κορυφή τους.

- **Καταπολέμηση**

Με την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων συνιστώνται ψεκασμοί με benomyl ή thiophanatemethyl σε εναλλαγή με βρέξιμο θειάφι.

ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑ

ΚΑΡΚΙΝΩΣΗ (ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ)

Pseudomonas syringae pv. *Savastanoi*



Καρκίνος σε κορμό ελιάς



Επίσημο προσφιλές
εργείο αντιστάθμης

Προκαλεί το σχηματισμό εξογκωμάτων (καρκινωμάτων) στα κλαδιά, στους κλάδους, στον κορμό, ακόμα και στις ρίζες. Πολύ διαδεδομένη στη χώρα μας. Όταν εκδηλώνεται με έντονη μορφή μειώνει τη ζωτικότητα των δένδρων και μπορεί να ξηράνει μικρά ή μεγάλα κλαδιά και σπανιότερα ολόκληρα δένδρα. Οι ποικιλίες Κορωνέικη, Αμφίσσης και Μεγαρίτικη είναι περισσότερο ευαίσθητες ενώ η Καλαμών και η Θασίτικη είναι αρκετά ανθεκτικές.

• Συμπτώματα

Η ασθένεια αναγνωρίζεται εύκολα από την εμφάνιση των χαρακτηριστικών μικρών όγκων στα λεπτά ή στα χονδρά κλαδιά, στους βραχίονες, στον κορμό και στις ρίζες των δένδρων.

Οι όγκοι αυτοί είναι αρχικά μικροί, με λεία επιφάνεια και ανοιχτό χρώμα. Σταδιακά μεγαλώνουν, σκληραίνουν και αποκτούν ανώμαλη επιφάνεια και σκούρο χρώμα. Όταν τα κλαδιά έχουν πολλούς όγκους οι οποίοι ενώνονται μεταξύ τους, γίνονται καχεκτικά και ξηραίνονται. Μικρά δένδρα τα οποία έχουν έντονη προσβολή στον κορμό, στο λαιμό ή στις κεντρικές ρίζες, εξασθενούν σοβαρά και μπορεί να ξεραθούν. Μικροί όγκοι εμφανίζονται σπανιότερα και στο μίσχο ή στα νεύρα των φύλλων.

Με συνθήκες υψηλής υγρασίας το καλοκαίρι η ασθένεια μπορεί να προκαλέσει και κηλίδωση των καρπών, ιδιαίτερα των μεγαλόκαρπων ποικιλιών, όταν αυτοί είναι ακόμα πράσινοι. Εμφανίζονται πολλές μικρές, κυκλικές κηλίδες, καστανόμαυρες, στην περιοχή των φακιδίων. Οι κηλίδες αυτές είναι λίγο βυθισμένες και περιβάλλονται από ένα ασθενή χλωρωτικό δακτύλιο. Όταν εμφανίζονται μειώνουν την εμπορική αξία των επιτραπέζιων καρπών.

• Παθογόνο αίτιο, Συνθήκες

Η ασθένεια οφείλεται σε μια παθοποικιλία του βακτηρίου *Pseudomonas syringae*. Άλλες παθοποικιλίες του ίδιου βακτηρίου προσβάλλουν άλλα φυτά. Το βακτήριο υπάρχει σε μεγάλες ποσότητες μέσα σε κοιλότητες των όγκων καθώς επίσης και επιφανειακά στα φύλλα και άλλα πράσινα μέρη των δένδρων. Η μετάδοσή του γίνεται σε μικρές αποστάσεις με τη βροχή και τον άνεμο και σε μεγάλες αποστάσεις με μολυσμένο πολλαπλασιαστικό υλικό.

Η μόλυνση των δένδρων γίνεται μόνο από πρόσφατες πληγές και εφόσον επικρατεί υγρός ή βροχερός καιρός. Οι πληγές που δημιουργούνται κατά το κλάδεμα ή κατά το ράβδισμα για τη συλλογή του ελαιοκάρπου, εφόσον

συνοδεύονται από βροχή, είναι πολύ επικίνδυνες για νέες μολύνσεις των δένδρων.

Μεγάλη συμβολή σε νέες μολύνσεις έχουν και οι πληγές στα δένδρα από παγετό ή χαλάζι. Μόλυνση σε υγρό καιρό μπορεί ακόμα να γίνει και από τις μη επουλωμένες ουλές που αφήνουν τα φύλλα όταν πέφτουν. Η κηλίδωση των καρπών δημιουργείται από μολύνσεις το καλοκαίρι μέσω των φακιδίων όταν επικρατεί υγρός ή βροχερός καιρός.

• Καταπολέμηση

Δεν υπάρχουν αποτελεσματικά θεραπευτικά μέσα. Η ασθένεια όμως μπορεί να μειωθεί παίρνοντας τα παρακάτω προληπτικά μέτρα:

- 1) Να αποφεύγεται κλάδεμα και ραβδισμός των δένδρων με βροχερό καιρό.
- 2) Αμέσως μετά από παγετό ή χαλάζι να γίνεται ένας ψεκασμός με χαλκούχο μυκητοκτόνο.
- 3) Τα εργαλεία για το κλάδεμα να απολυμαίνονται με εμβάπτιση σε διάλυμα φορμόλης 5% ή σε άλλο απολυμαντικό.
- 4) Το καλοκαίρι, με ξηρό καιρό, να αφαιρούνται τα προσβεβλημένα κλαδιά και να καίγονται. Όγκοι που υπάρχουν στον κορμό ή τους βραχίονες να αφαιρούνται με κοπτερό μαχαίρι και η πληγή να επαλείφεται με πυκνό βορδιγάλειο πολτό.
- 5) Όταν γίνεται εγκατάσταση νέου ελαιώνα να χρησιμοποιούνται υγιή δενδρύλλια από φυτώρια που είναι απαλλαγμένα της ασθένειας.
- 6) Στις περιοχές που υπάρχει πρόβλημα από την κηλίδωση του καρπού, να γίνονται 1-2 ψεκασμοί με χαλκούχο μυκητοκτόνο το καλοκαίρι.



ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΜΥΚΗΤΟΚΤΟΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΙΑ

hydroxyquinoleine SL

Σκεύασμα: Κρυπτονόλ 14 SL

- Σηψιρριζίες, Ξελάκωμα και ριζοπότισμα με 5 κ.εκ. σκευ./10 λίτρα νερό μαζί με 5-10 γρ Βιταβάξ Κ.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: —

mancozeb 72% WP (Μπλε)

Σκευάσματα: Dithane M-45 Blue WP, Mancovin WP, Trimapoc 72 WP Blue, Μαζολάν 72 WP, Μανκολάν 72 WP

- Κυκλοκόνιο, Γλοιοσπόριο 270 γρ σκευ./100 λίτρα νερό.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 20 ημέρες.

zineb 70% WP

Σκευάσματα: Aspor U, Flozin WP, Zineb-Αγρική Κρήτης 70 WP, Zineb-Χελλαφάρμ 70 WP, Γεωζινέμπ 70 WP, Ζινοτάν 70 WP

- Κυκλοκόνιο 230-280 γρ σκευ./100 λίτρα νερό, το φθινόπωρο (Σεπτέμβριο-Οκτώβριο) και την άνοιξη (Απρίλιο-Μάιο).
- Γλοιοσπόριο 230-280 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Ο πρώτος ψεκασμός στην ωρίμανση των καρπών και ο δεύτερος 20 ημέρες μετά.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

zineb 80% WP

Σκευάσματα: Aspor C, Zineb-Υψιλον WP, Zineb-Agria 80 WP, Zineb-Vector WP, Ζινέμπ-Αγκροφάρμ 80 WP, Ζινκονέμπ 80 WP, Περάν 80 WP Μπλε

- Κυκλοκόνιο 180-250 γρ σκευ./100 λίτρα νερό, το φθινόπωρο λίγο πριν την έναρξη των βροχών και την άνοιξη όταν τα νεαρά φύλλα έχουν μήκος 2 εκ.
- Γλοιοσπόριο 180-250 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Ο πρώτος ψεκασμός στην ωρίμανση των καρπών και ο δεύτερος 20 ημέρες μετά.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

ziram 90% WP

Σκευάσματα: Carbazinc WP, Mezene 90 WP, Pomarsol-Z-Forte WP, Ziram-Agrotechnica 90 WP, Ζιρολάμ 90 WP

- Κυκλοκόνιο 300-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Εφαρμογές το φθινόπωρο λίγο πριν αρχίσουν οι βροχές και επανάληψη την άνοιξη όταν τα νέα φύλλα γίνουν 2 εκ.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (οξυχλωριούχος) Cu 26,25% + zineb 20% WP

Σκεύασμα: Χαλκοζινέμπ-Ελλαγρέτ WP

- Κυκλοκόνιο, Γλοιοσπόριο 300-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (υδροξειδίο) Cu 15% SC

Σκεύασμα: Champ 15 Flowable SC

- Κυκλοκόνιο, Γλοιοσπόριο 300-650 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό. Εφαρμογές από αρχές φθινοπώρου μέχρι αρχές ανοίξεως.
- Καρκίνωση 300-650 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό. Εφαρμογές μετά το κλάδεμα και μετά από χαλάζι ή παγετό.

Η μεγάλη δόση είναι για φθινοπωρινή εφαρμογή και η μικρή για ανοιξιάτικη εφαρμογή.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (υδροξειδίο) Cu 35% WP

Σκεύασμα: Cupranit WP

- Κυκλοκόνιο, Γλοιοσπόριο. Εφαρμογές από αρχές φθινοπώρου μέχρι αρχές ανοίξεως. Δόση 400 (φθινόπωρο) και 300 (άνοιξη) γρ σκευ./100 λίτρα νερό.
- Καρκίνωση. Εφαρμογές μετά από χαλάζι ή παγετό. Δόση 400 (φθινόπωρο) και 300 (άνοιξη) γρ σκευ./100 λίτρα νερό.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (υδροξειδίο) Cu 50% WG

Σκεύασμα: Blue Shield 50 WG

- Κυκλοκόνιο, Γλοιοσπόριο 220-260 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Εφαρμογές από αρχές φθινοπώρου μέχρι αρχές ανοίξεως.
- Καρκίνωση 220-260 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Εφαρμογές μετά το κλάδεμα και μετά από χαλάζι ή παγετό.

Η μεγάλη δόση είναι για φθινοπωρινή εφαρμογή και η μικρή για ανοιξιάτικη εφαρμογή.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (υδροξειδίο) Cu 50% WP

Σκευάσματα: Υδρόξ. Χαλκού-Actrol 50 WP, Funguran-OH WP, Kocide 101 WP, Parasol WP



- Κυκλοκόνιο, Γλοιοσπόριο. Εφαρμογές από αρχές φθινοπώρου μέχρι αρχές ανοίξεως. Δόση 640 (φθινοπώρο) και 220-260 (άνοιξη) γρ σκευ./100 λίτρα νερό.
- Καρκίνωση. Εφαρμογές μετά το κλάδεμα και μετά από χαλάζι ή παγετό. Δόση 300 (φθινοπώρο) και 220-260 (άνοιξη) γρ σκευ./100 λίτρα νερό.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

**χαλκός (άλατα λιπαρών και ρητινικών οξέων)
Cu 5,14% EC**

Σκεύασμα: *Tenn-Cop 5 EC*

- Κυκλοκόνιο 300 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.
- ⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (βορδιγάλειος πολτός) Cu 20% WP

Σκευάσματα: *Bordolex 20 WP, Bouillie Bordelaise WP, Poltiglia Caffaro 20 WP, Βορδιγάλειος πολτός-Ελλαγρέτ 20 WP*

- Κυκλοκόνιο 600-800 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Δυο εφαρμογές α) το φθινοπώρο λίγο πριν την έναρξη των βροχών και β) την άνοιξη όταν τα νέα φύλλα γίνουν 2 εκ.
- Γλοιοσπόριο 600-800 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Δυο εφαρμογές: α) όταν αρχίζει η ωρίμαση των καρπών και β) 20 ημέρες αργότερα.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (βουργούνδιος πολτός) Cu 20% WSP

Σκεύασμα: *Burcop WSP*

- Κυκλοκόνιο, Γλοιοσπόριο 300-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

**χαλκός (οξυχλωριούχος) Cu 20% +
zineb 32% WP**

Σκεύασμα: *Miceram Extra Blu WP*

- Κυκλοκόνιο 200-300 γρ σκευ./100 λίτρα νερό.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (οξυχλωριούχος) Cu 35% WP

Σκευάσματα: *Cupranorg 35 WP, Γεωχαλκός 35 WP Μπλε, Κοπερίλ 35 WP, Κουπραζύλ 35 WP, Κουπραχλώρ 35 WP,*

Οξυχλωριούχος χαλκός-Agrotechnica 35 WP, Οξυχλωριούχος χαλκός-Ευρυχήμ WP

- Κυκλοκόνιο, Γλοιοσπόριο 400 γρ. σκευ./100 λίτρα νερό. Ψεκασμοί από αρχές φθινοπώρου μέχρι αρχές άνοιξης.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (οξυχλωριούχος) Cu 50% WG

Σκεύασμα: *Nucor 50 WG*

- Κυκλοκόνιο, Γλοιοσπόριο 400-500 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Εφαρμογές από αρχές φθινοπώρου μέχρι αρχές ανοίξεως.
- Καρκίνωση 500 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Εφαρμογές μετά το κλάδεμα και μετά από χαλάζι ή παγετό.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (οξυχλωριούχος) Cu 50% WP

Σκευάσματα: *Copper Ox.-Γεφέξ 50 WP, Cupranorg 50 WP, Cupravit OB 21 WP, Cuprin 50 WP, Perenox 50 WP, Viricuire 50 WP, Virifix 50 WP, Vitigran Conc WP, Γαλοζάν 50 WP, Γεωχαλκός 50 WP Μπλε, Γεωχαλκός 50 WP Πράσινος, Κουπραζύλ 50 WP, Κουπραχλώρ 50 WP, Κουπράλ 50 WP, Οξυκλώρ 50 WP, Οξυχλωριούχος χαλκός-Sanachem 50 WP, Οξυχλωριούχος χαλκός-Υφιλον 50 WP, Οξυχλωριούχος χαλκός-Αγρική Κρήτης 50 WP, Οξυχλωριούχος χαλκός-Διάνα 50 WP, Οξυχλωριούχος χαλκός-Ευθυμάδη 50 WP, Οξυχλωριούχος χαλκός-Caffaro 50 WP, Χαλκοράλ 74 WP*

- Κυκλοκόνιο 250-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Δύο ψεκασμοί α) το φθινοπώρο λίγο πριν την έναρξη των βροχών και β) την άνοιξη όταν τα νέα φύλλα γίνουν 2 εκ.

- Γλοιοσπόριο 250-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Δύο ψεκασμοί α) όταν αρχίζουν να ωριμάζουν οι καρποί και β) 20 ημέρες αργότερα.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (υποξείδιο) Cu 50% WP

Σκεύασμα: *Nordox 50 WP*

- Κυκλοκόνιο 200-300 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Εφαρμογές α) το φθινοπώρο λίγο πριν την έναρξη των βροχών και β) την άνοιξη όταν τα νέα φύλλα γίνουν 2 εκ.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.



- Κυκλοκόνιο, Γλοιοσπόριο. Εφαρμογές από αρχές φθινοπώρου μέχρι αρχές ανοίξεως. Δόση 640 (φθινόπωρο) και 220-260 (άνοιξη) γρ σκευ./100 λίτρα νερό.
- Καρκίνωση. Εφαρμογές μετά το κλάδεμα και μετά από χαλάζι ή παγετό. Δόση 300 (φθινόπωρο) και 220-260 (άνοιξη) γρ σκευ./100 λίτρα νερό.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (άλατα λιπαρών και ρητινικών οξέων) Cu 5,14% EC

Σκεύασμα: *Tenn-Cop 5 EC*

- Κυκλοκόνιο 300 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (βορδιγάλειος πολτός) Cu 20% WP

Σκευάσματα: *Bordolex 20 WP, Bouillie Bordelaise WP, Pottiglia Caffaro 20 WP, Βορδιγάλειος πολτός-Ελλαγρέτ 20 WP*

- Κυκλοκόνιο 600-800 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Δύο εφαρμογές α) το φθινόπωρο λίγο πριν την έναρξη των βροχών και β) την άνοιξη όταν τα νέα φύλλα γίνουν 2 εκ.
- Γλοιοσπόριο 600-800 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Δύο εφαρμογές: α) όταν αρχίζει η ωρίμαση των καρπών και β) 20 ημέρες αργότερα.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (βουργούνδιος πολτός) Cu 20% WSP

Σκεύασμα: *Burcop WSP*

- Κυκλοκόνιο, Γλοιοσπόριο 300-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (οξυχλωριούχος) Cu 20% + zineb 32% WP

Σκεύασμα: *Miceram Extra Blu WP*

- Κυκλοκόνιο 200-300 γρ σκευ./100 λίτρα νερό.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (οξυχλωριούχος) Cu 35% WP

Σκευάσματα: *Cupranorg 35 WP, Γεωχαλκός 35 WP Μπλε, Κοπερίλ 35 WP, Κουπραζύλ 35 WP, Κουπραχλώρ 35 WP,*

Οξυχλωριούχος χαλκός-Agrotechnica 35 WP, Οξυχλωριούχος χαλκός-Ευρυχημ WP

- Κυκλοκόνιο, Γλοιοσπόριο 400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Ψεκασμοί από αρχές φθινοπώρου μέχρι αρχές άνοιξης.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (οξυχλωριούχος) Cu 50% WG

Σκεύασμα: *Nucor 50 WG*

- Κυκλοκόνιο, Γλοιοσπόριο 400-500 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Εφαρμογές από αρχές φθινοπώρου μέχρι αρχές ανοίξεως.
- Καρκίνωση 500 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Εφαρμογές μετά το κλάδεμα και μετά από χαλάζι ή παγετό.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (οξυχλωριούχος) Cu 50% WP

Σκευάσματα: *Copper Ox-Γεφέξ 50 WP, Cupranorg 50 WP, Cuprauit OB 21 WP, Cuprin 50 WP, Perenox 50 WP, Viricuire 50 WP, Virifix 50 WP, Vitigran Conc WP, Γαλοζάν 50 WP, Γεωχαλκός 50 WP Μπλε, Γεωχαλκός 50 WP Πράσινος, Κουπραζύλ 50 WP, Κουπραχλώρ 50 WP, Κουπρόλ 50 WP, Οξυκλώρ 50 WP, Οξυχλωριούχος χαλκός-Sanachem 50 WP, Οξυχλωριούχος χαλκός-Υφιλον 50 WP, Οξυχλωριούχος χαλκός-Αγρ/κά Κρήτης 50 WP, Οξυχλωριούχος χαλκός-Διάνα 50 WP, Οξυχλωριούχος χαλκός-Ευθυμιάδη 50 WP, Οξυχλωριούχος χαλκός-Caffaro 50 WP, Χαλκοράλ 74 WP*

- Κυκλοκόνιο 250-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Δύο ψεκασμοί α) το φθινόπωρο λίγο πριν την έναρξη των βροχών και β) την άνοιξη όταν τα νέα φύλλα γίνουν 2 εκ.

- Γλοιοσπόριο 250-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Δύο ψεκασμοί α) όταν αρχίζουν να ωριμάζουν οι καρποί και β) 20 ημέρες αργότερα.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

χαλκός (υποξειδίο) Cu 50% WP

Σκεύασμα: *Nordox 50 WP*

- Κυκλοκόνιο 200-300 γρ σκευ./100 λίτρα νερό. Εφαρμογές α) το φθινόπωρο λίγο πριν την έναρξη των βροχών και β) την άνοιξη όταν τα νέα φύλλα γίνουν 2 εκ.

⚡ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ ΣΤΟΝ ΕΛΑΙΩΝΑ ΜΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ Ή ΑΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Το νερό είναι ο κύριος περιοριστικός παράγοντας για τους ξηρικούς ελαιώνες που είναι η μεγάλη πλειοψηφία των ελαιώνων της χώρας μας. Η απόδοση των δένδρων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποσότητα του νερού που θα συγκρατηθεί στο έδαφος κατά τη βροχερή περίοδο του χειμώνα και επίσης από το πόσο αυτό το νερό θα είναι διαθέσιμο στα δένδρα αργότερα κατά τις κρίσιμες φάσεις της νέας βλάστησης, της ανθοφορίας και της ανάπτυξης του ελαιοκάρπου. Πρωταρχικός στόχος τόσο της καλλιέργειας του εδάφους όσο και των άλλων μέτρων καταπολέμησης των ζιζανίων είναι να επιτύχουμε τη μέγιστη δυνατή συγκράτηση νερού στο έδαφος το χειμώνα και να μειώσουμε στο ελάχιστο δυνατό τις απώλειές του την άνοιξη και το καλοκαίρι.

Τα ζιζάνια αποτελούν τη σπουδαιότερη αιτία απωλειών νερού από το έδαφος του ελαιώνα. Με την ανάπτυξή τους απομακρύνουν μεγάλες ποσότητες νερού, μαζί και θρεπτικών στοιχείων. Η ελιά είναι βέβαια γνωστή για τη μεγάλη ικανότητά της να βρίσκει και να αξιοποιεί και τα ελάχιστα ίχνη νερού που υπάρχουν στο έδαφος. Όμως την ικανότητα αυτή έχουν και πολλά ζιζάνια που είναι προσαρμοσμένα στο ξηροθερμικό περιβάλλον του ελαιώνα.

Η τελική ζημιά που κάνουν τα ζιζάνια στα ελαιόδενδρα ποικίλει πολύ ακόμα και μέσα στον ίδιο ελαιώνα και εξαρτάται από την πυκνότητά τους (αριθμός φυτών ανά τετραγωνικό μέτρο) και από τα είδη των ζιζανίων που υπάρχουν (ορισμένα είναι πιο ανταγωνιστικά). Εξαρτάται, όμως, ιδιαίτερα από την εποχή του έτους. Έτσι, τα ζιζάνια που υπάρχουν στον ελαιώνα το χειμώνα δεν προκαλούν απώλειες νερού, αλλά αντίθετά αυξάνουν τη συγκράτηση του νερού ιδιαίτερα στα επικλινή εδάφη τα οποία προστατεύουν και από τη διάβρωση. Για το λόγο αυτό τα ζιζάνια το χειμώνα δεν θεωρούνται επιζήμια και ο μόνος λόγος που μπορεί να τα κάνει ανεπιθύμητα για ένα διάστημα είναι επειδή δυσκολεύουν τη συλλογή του ελαιοκάρπου από το έδαφος (μπλέκονται στα δίκτυα, εμποδίζουν συλλογή με το χέρι ή με μηχανήματα κ.λ.π.). Τα ζιζάνια αρχίζουν να γίνονται πολύ επιζήμια από την άνοιξη γιατί αφαιρούν ήδη αποθηκευμένο νερό που θα χρειασθούν σύντομα τα δένδρα. Γι' αυτό συνιστάται να γίνεται πάντοτε η απομάκρυνση των ζιζανίων τουλάχιστον ένα μήνα πριν την έναρξη της νέας βλάστησης των δένδρων.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ (ή ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑΣ)

Επειδή τόσο η παραδοσιακή καλλιέργεια του εδάφους (μηχανική) όσο και η καταπολέμηση των ζιζανίων με άλλους νεότερους τρόπους (χημική) έχουν ίδιο στόχο, την οικονομία νερού, που επιτυγχάνεται κυρίως με την απομάκρυνση των ζιζανίων, όταν μιλάμε για σύστημα καλλιέργειας ελαιώνων εννοούμε στην ουσία σύστημα ζιζανιοκτονίας. Με αυτή την έννοια δύο είναι τα κύρια συστήματα που ακολουθούνται στις περισσότερες χώρες σήμερα: η καλλιέργεια και η ακαλλιέργεια (ή χημική καλλιέργεια) του εδάφους.

Στο πρώτο σύστημα, που είναι ουσιαστικά ο παραδοσιακός τρόπος αντιμετώπισης των ζιζανίων, γίνονται συχνές αρόσεις ή φρεζαρίσματα του εδάφους του ελαιώνα ώστε αυτό να είναι σχεδόν όλο το χρόνο απαλλαγμένο από ζιζάνια. Με την καλλιέργεια του εδάφους γίνεται και η ενσωμάτωση των λιπασμάτων και όπως πιστεύεται εξασφαλίζεται και καλύτερη συγκράτηση του νερού, καλύτερος αερισμός του εδάφους κ.λ.π. τα οποία όμως είναι αμφισβητήσιμα.

Στο δεύτερο σύστημα, της ακαλλιέργειας ή της χημικής καλλιέργειας, δεν γίνεται καμιά άροση του εδάφους. Τα ζιζάνια στο σύστημα αυτό ελέγχονται με την καθολική εφαρμογή ενός υπολειμματικού ζιζανιοκτόνου (κυρίως σιμαζίνη) το φθινόπωρο ή νωρίς το χειμώνα το οποίο εμποδίζει το φύτρωμα των περισσότερων ζιζανίων σ' όλη σχεδόν την περίοδο. Η ζιζανιοκτονία συμπληρώνεται την άνοιξη και το καλοκαίρι με τοπική εφαρμογή μεταφυτρωτικών ζιζανιοκτόνων, για την καταπολέμηση ειδικών ζιζανίων που διαφεύγουν από το προφυτρωτικό ζιζανιοκτόνο.

Σε χώρες όπως η Ιταλία και η Ισπανία, το δεύτερο σύστημα διαδόθηκε και εφαρμόζεται σε ένα σημαντικό ποσοστό των ελαιώνων. Δε συνέβη το ίδιο και στη χώρα μας, όπου το πρώτο σύστημα εξακολουθεί να εφαρμόζεται σε ποσοστό 70-80% των ελαιώνων ενώ σε πολλές περιοχές για σημαντικό ποσοστό ελαιώνων (μέχρι 30%0 δεν εφαρμόζεται ουσιαστικά κανένα σύστημα.

Και τα δύο συστήματα έχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, τα οποία θα παρουσιάσουμε με συντομία παρακάτω. Παρά το γεγονός ότι κατά καιρούς έχουν γίνει πολλές συζητήσεις υπέρ του ενός ή του άλλου συστήματος, η αλήθεια φαίνεται ότι βρίσκεται κάπου στο ενδιάμεσο. Οι ειδικές συνθήκες, δηλαδή, κάθε ελαιώνα είναι εκείνες που καθορίζουν ποιο σύστημα πρέπει να προτιμηθεί λαμβάνοντας υπόψη πάντοτε τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του καθενός. Έπειτα έχει μεγάλη σημασία η σωστή εφαρμογή όποιου συστήματος επιλεγεί γιατί μια λάθος ενέργεια μπορεί να τα ανατρέψει όλα. Άροση σε λάθος χρόνο, για παράδειγμα, μπορεί να εξουδετερώσει όλα τα οφέλη στην οικονομία νερού

που υπήρχαν μέχρι τότε, όπως και κακή εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου μπορεί να δημιουργήσει πρόβλημα τοξικότητας στα δένδρα.

Πολλά πειράματα έχουν γίνει μέχρι σήμερα για τη συγκριτική αξιολόγηση των δύο συστημάτων. Το γενικό συμπέρασμα που βγαίνει είναι ότι όσον αφορά την οικονομία νερού τα δυο συστήματα είναι ισοδύναμα. Όσον αφορά τις αποδόσεις, το σύστημα της ακαλλιέργειας φαίνεται να υπερτερεί δίνοντας μεγαλύτερες αποδόσεις (από 92 πειράματα στην Ισπανία, στα 81 υπήρχε μεγαλύτερη παραγωγή στην ακαλλιέργεια μέχρι 40%). Η αύξηση αυτή εξηγείται από το γεγονός ότι στην ακαλλιέργεια υπάρχει καλύτερη ανάπτυξη ριζών (και στο επιφανειακό στρώμα εδάφους) που συνεπάγεται περισσότερη βλάστηση και καρποφορία των δένδρων. Τα δένδρα στην ακαλλιέργεια παράγουν περισσότερους καρπούς οι οποίοι σε χρονιές μεγάλης παραγωγής είναι μικρότερου μεγέθους. Αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν στην περίπτωση των ελαιώνων επιτραπέζιας ελιάς στους οποίους υπάρχει κίνδυνος μείωσης της ποιότητας και μάλλον δεν πρέπει να εφαρμόζεται η ακαλλιέργεια.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΔΥΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Προκειμένου να επιλεγεί το καλύτερο από τα δύο συστήματα για συγκεκριμένο ελαιώνα, θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν τα παρακάτω κυρίως κριτήρια, με διαφορετική βαρύτητα το καθένα ανάλογα με τις ειδικές συνθήκες του ελαιώνα.

- 1) Κόστος του συστήματος. Θα πρέπει να συγκριθεί η απαιτούμενη επένδυση σε μηχανήματα καλλιεργητικά (ποικίλει ανάλογα με το μέγεθος και τον τύπο του ελαιώνα) και το κόστος λειτουργίας τους (ανθρωποώρες, καύσιμα κ.λ.π.) με την αντίστοιχη δαπάνη για τα μηχανήματα ψεκασμού καθώς και την αγορά και εφαρμογή των ζιζανιοκτόνων. Συνήθως το κόστος είναι υπέρ του δεύτερου συστήματος αλλά δεν αποκλείεται σε πολλές ειδικές περιπτώσεις να ισχύει και το αντίστροφο.
- 2) Επίδραση στο έδαφος. Θα πρέπει να εξετασθούν οι πιθανές επιδράσεις της καλλιέργειας και της ακαλλιέργειας στη δομή του εδάφους και ιδιαίτερα πως θα επηρεασθεί η σε βάθος διήθηση και συγκράτηση του νερού και πως η επιφανειακή απορροή του νερού και η διάβρωση του εδάφους με τα δύο συστήματα. Διαφορετικά εδάφη επηρεάζονται κατά διαφορετικό τρόπο.

Σε ορισμένα εδάφη, για παράδειγμα, με την καλλιέργεια και το συχνό πέρασμα των μηχανημάτων δημιουργείται σε μικρό βάθος ένα συμπιεσμένο στρώμα που είναι αδιαπέραστο από το νερό με αποτέλεσμα μικρότερη διήθηση του νερού σε βάθος, μεγαλύτερη επιφανειακή απορροή και διάβρωση.

Σε άλλα εδάφη, σχηματίζεται ένα τέτοιο αδιαπέραστο στρώμα στην επιφάνεια, η γνωστή κρούστα, όταν δεν καλλιεργούνται.

Στα επικλινή εδάφη, η καλλιέργεια είναι δυσκολότερη και αυξάνει τη διάβρωση ιδιαίτερα όταν γίνεται παράλληλα προς τη μεγάλη κλίση του χωραφιού.

- 3) Επίδραση στα δένδρα. Είναι βέβαιο ότι τα δένδρα που αναπτύσσονται σε ακαλλιέργητο έδαφος έχουν περισσότερες ρίζες και εκμεταλλεύονται και το επιφανειακό στρώμα του εδάφους που είναι πλουσιότερο σε θρεπτικά στοιχεία (η καλλιέργεια καταστρέφει πολλές από τις επιφανειακές ρίζες). Έτσι, με την προϋπόθεση ότι δεν υπάρχει ανταγωνισμός από ζιζάνια, τα δένδρα στο ακαλλιέργητο έδαφος δίνουν μεγαλύτερη βλάστηση την άνοιξη και συνήθως μεγαλύτερο αριθμό καρπών το καλοκαίρι. Λόγω ακριβώς της μεγαλύτερης βλάστησης και καρποφορίας, τα δένδρα σε ακαλλιέργητο έδαφος, σε οριακές καταστάσεις με περιορισμένα αποθέματα νερού στο έδαφος, μπορεί να εμφανίσουν συμπτώματα δίψας το καλοκαίρι επειδή εξαντλούν τα αποθέματα αυτά νωρίτερα απ' ό,τι τα δένδρα σε καλλιεργημένο έδαφος. Για τους ίδιους λόγους τα δένδρα σε ακαλλιέργητο έδαφος επωφελούνται άμεσα από τυχόν βροχές το καλοκαίρι και το φθινόπωρο.

Είναι γνωστό επίσης ότι η συλλογή του ελαιοκάρπου από ακαλλιέργητο (και χωρίς ζιζάνια) έδαφος είναι ευκολότερη. Ένα τέτοιο έδαφος μειώνει επίσης τους κινδύνους ζημιών στα δένδρα από τους ανοιξιάτικους παγετούς επειδή το γυμνό έδαφος αποδίδει τη νύχτα με καλύτερη αποτελεσματικότητα τη θερμότητα που απορρόφησε την ημέρα κάνοντας λιγότερο απότομη την πτώση της θερμοκρασίας στα κατώτερα στρώματα του αέρα.

Από την άλλη πλευρά, με την ακαλλιέργεια και τη χρήση των ζιζανιοκτόνων υπάρχει ο κίνδυνος να γίνει ζημιά στα δένδρα αν δεν γίνεται σωστή εφαρμογή των ζιζανιοκτόνων. Όπως επίσης με την επανειλημμένη χρήση των ζιζανιοκτόνων αλλάζει η φυτοκοινωνία των ζιζανίων, λιγοστεύουν τα ευαίσθητα είδη και αυξάνουν τα ανθεκτικά, πράγμα που κάνει απαραίτητη την παρακολούθηση των ζιζανίων και τη συνεχή προσαρμογή της μεθόδου.

ΑΛΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Επειδή καθένα από τα δύο παραπάνω συστήματα έχει τα αδύνατα σημεία του, μια πολύ καλή επιλογή είναι να χρησιμοποιούνται και τα δύο σε συνδυασμό. Έτσι, έχουν αναπτυχθεί διάφορα μικρά συστήματα, όπως λέγονται, τα οποία δίνουν καλύτερα αποτελέσματα. Δύο τέτοια συστήματα που χρησιμοποιούνται από αρκετούς ελαιοκαλλιεργητές στις Μεσογειακές χώρες είναι τα εξής:

1. Εφαρμογή των δύο συστημάτων κατά ζώνες, ακαλλιέργεια στις γραμμές των δένδρων και καλλιέργεια στους διαδρόμους μεταξύ των γραμμών (βλέπε Σχεδιάγραμμα 1Α). Δηλαδή οι ζώνες (πλάτους ανάλογοι με την κόμη των δένδρων) κατά μήκος των γραμμών γίνεται χημική καλλιέργεια με εφαρμογή προφυτρωτικού υπολειμματικού ζιζανιοκτόνου (σιμαζίνη). Σε παράλληλες ζώνες, μεταξύ των γραμμών, γίνεται η παραδοσιακή καλλιέργεια του εδάφους (χωρίς ζιζανιοκτόνα). Ανεπιθύμητα ζιζάνια που ξεφεύγουν από τη μία ή την άλλη μέθοδο καταπολεμούνται με τοπική εφαρμογή κατάλληλου μεταφυτρωτικού ζιζανιοκτόνου (δεν πρέπει να αφήνονται για να μην επεκταθούν σ' όλο το χωράφι). Με το σύστημα αυτό έχουμε εναλλασσόμενες παράλληλες ζώνες ακαλλιέργειας και καλλιέργειας και έτσι αξιοποιούμε τα πλεονεκτήματα και των δυο συστημάτων: ακαλλιέργεια κοντά στα δένδρα για καλύτερη ανάπτυξη του ριζικού συστήματος και καλλιέργεια στους διαδρόμους για καλύτερη συγκράτηση του νερού. Είναι δυνατό, αν θέλουμε, οι ζώνες της καλλιέργειας να γίνονται σταυρωτά, παράλληλα και κάθετα στις γραμμές των δένδρων, οπότε η ακαλλιέργεια περιορίζεται μόνο κάτω από την κόμη των δένδρων. (Σχεδιάγραμμα 1Β).
2. Κατά ένα άλλο πιο ελεύθερο μικτό σύστημα, γίνεται καλλιέργεια όλου του εδάφους αλλά περιορίζεται σε λίγα (1-2) επιφανειακά φρεζαρίσματα στους κατάλληλους χρόνους (συνήθως φθινόπωρο και τέλος χειμώνα). Παράλληλα γίνονται και 1-2 εφαρμογές μεταφυτρωτικών ζιζανιοκτόνων (χωρίς υπολειμματική διάρκεια) για την απομάκρυνση των ζιζανίων στις κρίσιμες φάσεις. Έτσι, αν τα ζιζάνια δυσκολεύουν τη συγκομιδή, γίνεται μια πρώτη εφαρμογή ζιζανιοκτόνου (Γκραμοτόν, Ραουντάπ, Μαέστρο, Μπάστα κ.λ.π.) πριν την έναρξη της συγκομιδής. Εάν η συγκομιδή διαρκεί περισσότερο χρόνο προστίθεται και ένα υπολειμματικό ζιζανιοκτόνο μικρής διάρκειας (όπως το Γκολ). Τα ζιζάνια αφήνονται να αναπτυχθούν το χειμώνα επειδή είναι επιθυμητά την περίοδο αυτή όπως αναφέραμε (οι παγετόπληκτες περιοχές εξαιρούνται) και απομακρύνονται μ' ένα δεύτερο φρεζάρισμα ή με μεταφυτρωτικό ζιζανιοκτόνο προς το τέλος του χειμώνα, τουλάχιστον ένα

μήνα πριν την έναρξη της νέας βλάστησης των δένδρων. Το καλοκαίρι λόγω ξηρασίας δεν φυτρώνουν πολλά ζιζάνια. Ανάλογα με τα ζιζάνια που θα υπάρχουν μπορεί να γίνει τοπική εφαρμογή ειδικών μεταφυτρωτικών ζιζανιοκτόνων (π.χ. για περικοκλάδα, για βάτα κ.ο.κ.).

Ένα άλλο σύστημα που μπορεί να εφαρμοσθεί σε περιοχές με αρκετές βροχοπτώσεις το χειμώνα (πάνω από 500-600 mm) είναι η τεχνητή φυτοκάλυψη του εδάφους. Κατά το σύστημα αυτό γίνεται το φθινόπωρο σπορά ενός επιλεγμένου φυτού (σιτηρό ή ψυχανθές) συνήθως κατά λωρίδες μεταξύ των γραμμών των δένδρων. Εάν το φυτό που θα χρησιμοποιηθεί είναι σιτηρό τότε χορηγείται και πρόσθετο άζωτο (εκτός από αυτό που χορηγείται στα δένδρα). Τα φυτά αυτά αφήνονται να αναπτυχθούν το χειμώνα και μετά από ορισμένο στάδιο είτε ενσωματώνονται στο έδαφος (χλωρή λίπανση) είτε αποξηραίνονται μ' ένα μεταφυτρωτικό ζιζανιοκτόνο και αφήνονται στην επιφάνεια. Σε μερικούς ελληνικούς ελαιώνες υπάρχουν φυσικοί χλοοτάπητες που μπορούν να αξιοποιηθούν στα πλαίσια ενός τέτοιου συστήματος. Τέτοια αυτοφυή φυτά που σχηματίζουν αμιγείς χλοοτάπητες (όπως η οξαλίδα, η πολυετής ήρα κ.λ.π.) ασκούν ανασταλτική δράση στα ζιζάνια ακόμα και μετά την αποξήρανσή τους λόγω ουσιών που ελευθερώνουν στο έδαφος (φαινόμενο που λέγεται αλληλοπάθεια).

Όπως έγινε φανερό από τα παραπάνω, δεν υπάρχει σύστημα καλλιέργειας που να είναι άριστο για όλες τις περιπτώσεις. Ο ελαιοκαλλιεργητής θα πρέπει σε συνεργασία με το γεωπόνο να βρει το συνδυασμό εκείνο μέσων και μεθόδων που θα δώσει τα καλύτερα αποτελέσματα με το μικρότερο κόστος για την περίπτωση του (τύπος εδάφους, τύπος καλλιέργειας, άλλες ειδικές συνθήκες).

ΤΑ ΖΙΖΑΝΙΑ ΤΩΝ ΕΛΑΙΩΝΩΝ

Επειδή η ελιά καλλιεργείται σε πολύ μεγάλη ποικιλία εδαφών και δέχεται επίσης μεγάλη ποικιλία καλλιεργητικών φροντίδων (από τίποτα μέχρι εντιτική περιποίηση), τα είδη ζιζανίων που απαντώνται στους ελληνικούς ελαιώνες ποικίλουν πολύ από περιοχή σε περιοχή και από ελαιώνα σε ελαιώνα. Διαφορές υπάρχουν ακόμα και μέσα στον ίδιο ελαιώνα. Γενικά, στους ελληνικούς ελαιώνες απαντάται ένας πολύ μεγάλος αριθμός ζιζανίων και σε κάθε συγκεκριμένο ελαιώνα επικρατούν ορισμένα είδη ανάλογα με τις συνθήκες του περιβάλλοντος και τις επεμβάσεις που έχουν γίνει στον ελαιώνα.

Ορισμένα από τα πιο συνηθισμένα είδη ζιζανίων που απαντώνται στους ελληνικούς ελαιώνες δίνονται στον Πίνακα 1.

Χειμερινά ζιζάνια λέγονται αυτά που φυτρώνουν το φθινόπωρο ή νωρίς το χειμώνα, αναπτύσσονται το χειμώνα και την άνοιξη και ξηραίνονται νωρίς το καλοκαίρι.

Τα θερινά ζιζάνια φυτρώνουν την άνοιξη έως νωρίς το καλοκαίρι, φθάνουν στο μέγιστο της ανάπτυξής τους το καλοκαίρι και ξηραίνονται το φθινόπωρο.

Τα νέα φυτά τόσο των χειμερινών όσο και των θερινών ζιζανίων βγαίνουν είτε μόνο από σπόρους που υπάρχουν στο έδαφος (ετήσια ζιζάνια) είτε από σπόρους και από υπόγεια πολυετή όργανα όπως βολβούς, κονδύλους, ριζώματα κ.ά. (πολυετή ζιζάνια). Τα πολυετή ζιζάνια είναι πολύ δυσκολότερα στην καταπολέμησή τους επειδή τα υπόγεια πολλαπλασιαστικά όργανά τους είναι ανθεκτικά στα μέσα καταπολέμησης και έχουν την ικανότητα μετά την καταστροφή του υπέργειου μέρους να δίνουν γρήγορα νέες ζωηρές αναβλαστήσεις. Στα πολυετή ζιζάνια υπάγονται και πολλά θαμνώδη ή ξυλώδη είδη τα οποία είναι ιδιαίτερα ενοχλητικά στους ελαιώνες.

Τα χειμερινά ζιζάνια, όπως ήδη αναφέραμε, δεν είναι ιδιαίτερα επιζήμια στους ελαιώνες. Γίνεται καταπολέμησή τους λίγο πριν την έναρξη της συγκομιδής, εάν δυσκολεύουν τη συγκομιδή από το έδαφος, και στη συνέχεια συνιστάται να αφήνονται για τη δημιουργία ενός προστατευτικού χλοοτάπητα ιδιαίτερα στους επικλινείς ελαιώνες. Προς το τέλος του χειμώνα, ένα μήνα πριν την έναρξη της νέας βλάστησης των δένδρων, όταν θα έχουν φυτρώσει και τα πρώτα καλοκαιρινά ζιζάνια, πρέπει οπωσδήποτε να γίνει καταπολέμηση.

Τα καλοκαιρινά ζιζάνια που φυτρώνουν στους ξηρικούς ελαιώνες είναι συνήθως πολύ λίγα, εκτός εάν υπάρχουν ανοιξιάτικες βροχοπτώσεις και αρκετή υγρασία στο επιφανειακό στρώμα του εδάφους, οπότε μπορεί να σχηματίσουν ένα πυκνό χλοοτάπητα στην αρχή του καλοκαιριού. Ακόμα όμως και σε χρονιές ξηρασίας φυτρώνουν διάσπαρτα ορισμένα βαθύρριζα ζιζάνια, κυρίως πολυετή (περικοκλάδα, βέλιουρας κ.ά.) ή και ξυλώδη (βάτα, γλυκόρριζα κ.ά.), τα οποία ανταγωνίζονται έντονα τα ελαιόδενδρα. Τα καλοκαιρινά ζιζάνια, όταν υπάρχουν, είναι πολύ εύκολα σε νεαρό στάδιο ανάπτυξής τους με ένα ελαφρό σκάλισμα (αν τα ζιζάνια σχηματίζουν χλοοτάπητα) ή με την εφαρμογή ενός μεταφυτρωτικού ζιζανιοκτόνου επαφής. Τα πολυετή καταπολεμούνται σε μεγαλύτερο στάδιο και θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί διασυστηματικό ζιζανιοκτόνο. Τα δύσκολα ξυλώδη ζιζάνια (πουνάρια, σπάρτα κ.λ.π.) καλό είναι να ψεκάζονται 1-2 φορές με το διασυστηματικό ζιζανιοκτόνο στη διάρκεια του καλοκαιριού και να ξεριζώνονται το φθινόπωρο μετά τις πρώτες βροχές. Επανάληψη των ψεκασμών στις τυχόν αναβλαστήσεις το επόμενο καλοκαίρι είναι απαραίτητη για να απαλλαγεί ο ελαιώνας από τα δύσκολα αυτά ζιζάνια. Εννοείται ότι σε περίπτωση

εγκατάστασης ενός νέου ελαιώνα, είναι καλύτερο το χωράφι να απαλλαγεί από τέτοια ζιζάνια, με θερινές βαθιές αρόσεις και ζιζανιοκτόνα, πριν γίνει η φύτευση των δένδρων.

Σοβαρότερο πρόβλημα δημιουργούν τα καλοκαιρινά ζιζάνια στους αρδευόμενους ελαιώνες, όπου μετά την πρώτη άρδευση αναπτύσσεται πυκνή βλάστηση από διάφορα ζιζάνια (βλίτα, λουβουδιές κ.λ.π.) στα σημεία του ελαιώνα που βράχηκαν (λεκάνες κ.λ.π.). Για την αντιμετώπιση των ζιζανίων αυτών χρειάζεται επανειλημμένη εφαρμογή μεταφυτρωτικού ζιζανιοκτόνου. Εάν υπάρχουν πολυετή ζιζάνια (κύπερη, αγριάδα κ.ά.) θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί διασυστηματικό ζιζανιοκτόνο. Στην περίπτωση που γίνεται άρδευση με σταγόνες, για τον περιορισμό των ετήσιων ζιζανίων είναι προτιμότερο να χρησιμοποιηθεί ένα υπολειμματικό ζιζανιοκτόνο (Γκολ) πριν την πρώτη άρδευση, μόνο στην επιφάνεια που βρέχεται.

ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟΥΣ ΕΛΑΙΩΝΕΣ

Τα ζιζανιοκτόνα που είναι εγκεκριμένα στην Ελλάδα για την ελιά δίνονται παρακάτω στο κεφάλαιο «Εγκεκριμένες χρήσεις ζιζανιοκτόνων στην ελιά». Για καλύτερη κατανόηση του τρόπου χρήσης αυτών και για διευκόλυνση στην επιλογή της καλύτερης κατά περίπτωση επέμβασης με ζιζανιοκτόνα, γίνεται μια παρουσίαση των βασικών αρχών εδώ.

Τα ζιζανιοκτόνα που χρησιμοποιούνται στην ελιά είναι προφυτρωτικά ή μεταφυτρωτικά (Πίνακας 2).

Τα προφυτρωτικά (ή υπολειμματικά ζιζανιοκτόνα εδάφους) εμποδίζουν το φύτευμα των ζιζανίων για ένα διάστημα ανάλογα με τη διάρκεια δράσης τους. Εφαρμόζονται σε γυμνό έδαφος (χωρίς ζιζάνια) πριν φυτρώσουν τα ζιζάνια το φθινόπωρο ή οποτεδήποτε μετά από καλλιέργεια του εδάφους. Η δράση τους ευνοείται από την ύπαρξη αρκετής υγρασίας στο έδαφος. Η δόση τους πρέπει να είναι ανάλογη με τον τύπο του εδάφους (μικρότερη στα ελαφρά εδάφη, μεγαλύτερη στα βαριά).

Τα μεταφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα (ή φυλλώματος) ξηραίνουν τα φυτρωμένα ζιζάνια και δεν έχουν καμία ουσιαστική δράση από το έδαφος. Η δράση τους ευνοείται από την ύπαρξη ικανοποιητικής εδαφικής και ατμοσφαιρικής υγρασίας ώστε τα ζιζάνια να είναι σε ενεργό ανάπτυξη (όχι σε θερινή «αδράνεια» λόγω ξηροθερμικών συνθηκών). Η δόση είναι ανάλογη με το στάδιο ανάπτυξης των

ζιζανίων (μικρότερη στα μικρά ζιζάνια). Τα μεταφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα μπορεί να έχουν απλή δράση επαφής οπότε ξηραίνουν το υπέργειο μέρος των ζιζανίων μόνο (τα πολυετή γρήγορα αναβλαστούν από τα υπόγεια όργανά τους), ή να είναι διασυστηματικά οπότε μετακινούνται μέσα στο φυτό και φθάνουν και στα υπόγεια πολλαπλασιαστικά όργανα των πολυετών ζιζανίων νεκρώνοντας σ' ένα βαθμό και αυτά.

ΠΡΟΦΥΤΡΩΤΙΚΑ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ

Τα προφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα που κυρίως χρησιμοποιούνται στην ελιά όταν ακολουθείται το σύστημα της ακαλλιέργειας είναι τα simazine και diuron, τα οποία στους νέους ελαιώνες μπορεί να χρησιμοποιηθούν από τον 4^ο χρόνο και μετά. Τα ζιζανιοκτόνα αυτά έχουν μεγάλη διάρκεια δράσης η οποία πλησιάζει το χρόνο (9-14 μήνες ανάλογα με τις θερμοκρασίες και τις βροχοπτώσεις που θα επικρατήσουν). Ιδιαίτερα η simazine είναι πολύ ασφαλής για τα ελαιόδενδρα και καταπολεμεί όλα σχεδόν τα ετήσια ζιζάνια ολόκληρο το χρόνο. Το diuron (καθώς και ορισμένα άλλα όπως atrazine, linuron κ.ά.) καταπολεμούν λιγότερα ζιζάνια και μπορεί σε ορισμένα εδάφη (ελαφρά) και με πολλές βροχοπτώσεις να προκαλέσουν ήπια φυτοτοξικότητα στην ελιά. Είναι όμως και αυτά χρήσιμα για εναλλαγή των ζιζανιοκτόνων ώστε να αποφεύγεται ανάπτυξη ανθεκτικότητας καθώς και σε μείγματα για την αντιμετώπιση ανθεκτικών ειδών. Όλα τα ζιζανιοκτόνα αυτά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε μικρότερες δόσεις στα ελαφρά εδάφη, ενώ στα αμμουδερά εδάφη καλύτερα να αποφεύγεται η χρήση τους. Μείωση της δόσης της simazine πρέπει να γίνεται και στα ασβεστούχα εδάφη. Στον πρώτο χρόνο τα ζιζανιοκτόνα αυτά εφαρμόζονται στην κανονική δόση και από το δεύτερο χρόνο η δόση τους μειώνεται μέχρι να κατέβει στο 70% περίπου της κανονικής.

Σκευάσματα που περιέχουν μόνο simazine ή diuron πρέπει να εφαρμόζονται σε γυμνό έδαφος, το φθινόπωρο πριν φυτρώσουν τα ζιζάνια, λίγο πριν ή μετά από τις πρώτες βροχές. Εάν υπάρχουν φυτρωμένα ζιζάνια τότε θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα σκευάσμα που περιέχει και μεταφυτρωτικό ζιζανιοκτόνο (έτοιμα μείγματα με aminotriazole ή paraquat). Στην περίπτωση των μειγμάτων με aminotriazole, τα οποία καταπολεμούν και τα πολυετή χειμερινά ζιζάνια, η εφαρμογή πρέπει να καθυστερεί μέχρι να τελειώσει η συγκομιδή του ελαιοκάρπου.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η simazine διατίθεται και σε σκευάσματα κοκκώδη για διασπορά στο έδαφος, όταν η διενέργεια ψεκασμού είναι δύσκολη.

Δύο άλλα ενδιαφέροντα προφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε νεότερα δένδρα, είναι το oxyfluorfen (Γκολ) και το EPTC (Επτάμ).

Το oxyfluorfen έχει μικρή διάρκεια δράσης (μέχρι 3 μήνες), καταπολεμεί πολλά ετήσια ζιζάνια και χρησιμοποιείται όταν επιθυμούμε να έχουμε το έδαφος καθαρό από ζιζάνια για ένα αντίστοιχο διάστημα, π.χ. για να διευκολύνουμε τη συλλογή του ελαιοκάρπου από το έδαφος. Ψεκάζεται σε γυμνό έδαφος ή αν υπάρχουν φυτρωμένα ζιζάνια χρησιμοποιείται μαζί με paraquat. Κλαδιά σε χαμηλό ύψος από το έδαφος μπορεί να παρουσιάσουν ήπια εγκαύματα στα φύλλα.

Το EPTC, το οποίο διατίθεται σε κοκκώδη μορφή, εφαρμόζεται σε καλά κατεργασμένο έδαφος με διασκορπισμό των κόκκων και ακολουθεί ενσωμάτωση σε βάθος 8-10 cm. Είναι χρήσιμο σε ανοιξιάτικες εφαρμογές για τον περιορισμό πολυετών ζιζανίων όπως η κύπερη, η αγριάδα κ.ά. Για καλή αποτελεσματικότητα θα πρέπει να έχει προηγηθεί φρεζάρισμα για τον τεμαχισμό των ριζωμάτων των ζιζανίων. Η διάρκεια δράσης του είναι γύρω στους 4 μήνες.

Ένα άλλο προφυτρωτικό ζιζανιοκτόνο που συνιστάται για τα φυτάρια ελιάς είναι το chlorthal dimethyl (Ντακτάλ) το οποίο όμως σπάνια δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα.

ΜΕΤΑΦΥΤΡΩΤΙΚΑ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ

Τα μεταφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα είναι καθολικά (μη εκλεκτικά) ζιζανιοκτόνα και θα πρέπει να εφαρμόζονται με κατευθυνόμενο ψεκασμό, δηλαδή να ψεκάζονται τα ζιζάνια χωρίς να φθάνουν σταγόνες του ψεκαστικού υγρού σε πράσινα μέρη των δένδρων ούτε σε κορμούς με πληγές ή με πράσινο ακόμα φλοιό (νεαρά δένδρα). Ειδικά για τα διασυστηματικά ζιζανιοκτόνα θα πρέπει να προσέχουμε να μην ψεκάζονται παραφυάδες ή λαίμαργοι από το άγριο (υποκείμενο) τα οποία καλό είναι να ξεριζώνονται πριν από τον ψεκασμό.

Τα ζιζανιοκτόνα paraquat, diquat και paraquat diquat είναι ζιζανιοκτόνα επαφής που ξηραίνουν γρήγορα όλα σχεδόν τα φυτρωμένα ζιζάνια (ετήσια και πολυετή). Το πρώτο είναι λίγο καλύτερο στα αγρωστώδη και το δεύτερο στα πλατύφυλλα. Τα πολυετή ζιζάνια, εφόσον οι συνθήκες είναι ευνοϊκές, γρήγορα αναβλαστάνουν μετά την αποξήρανση του υπέργειου μέρους τους. Είναι χρήσιμα

για τον καθαρισμό του εδάφους πριν τη συγκομιδή. Δεν πρέπει με κανένα τρόπο να φθάσουν σε ελαιόκαρπο που θα χρησιμοποιηθεί για κονσερβοποίηση.

Το ζιζανιοκτόνο glufosinate ammonium (Μπάστα) έχει και μια μικρή διασυστηματική δράση και γι' αυτό δίνει βραδύτερο αλλά καλύτερο αποτέλεσμα σε περισσότερα ζιζάνια. Χρήσιμο για τη συλλογή του ελαιοκάρπου και για συστήματα αντιμετώπισης ζιζανίων σε συνδυασμό με καλλιέργεια.

Τα ζιζανιοκτόνα glyphosate και glyphosate trimesium (ή sulfosate) είναι διασυστηματικά με πολύ καλή δράση τόσο στα ετήσια όσο και στα πολυετή ζιζάνια. Στα ετήσια ζιζάνια χρησιμοποιούνται τα αραιά σκευάσματα glyphosate 9% (Αρμάντα) ή 12% (Ραουντάπ 12) ή οι μικρότερες συνιστώμενες δόσεις των πυκνών σκευασμάτων (Ραουντάπ 36 ή Ραουντάπ 42, Μαέστρο κ.ά.). Ειδικά για τα πολυετή ζιζάνια, η εφαρμογή πρέπει να γίνεται όταν αυτά έχουν αναπτυχθεί (διαθέτουν αρκετό φύλλωμα) και βρίσκονται κοντά στην άνθηση. Καταπολεμούν και ορισμένα ξυλώδη ζιζάνια (βάτα, καλάμια κ.ά.). Σε πολλά πολυετή ζιζάνια η αποτελεσματικότητα βελτιώνεται με την προσθήκη θειικής αμμωνίας σε αναλογία 2% στο διάλυμα.

Το ζιζανιοκτόνο aminotriazole δεν διατίθεται σαν αμιγές σκευάσμα στην Ελλάδα, αλλά μόνο σε μείγματα με προφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα. Είναι πολύ καλό διασυστηματικό ζιζανιοκτόνο, με ικανοποιητική δράση ακόμα και σε ξυλώδη ζιζάνια. Η χρήση του στην ελιά επιτρέπεται μόνο στο διάστημα μετά τη συγκομιδή του ελαιοκάρπου και μέχρι πριν την άνθηση. Οι τοξικολογικές ιδιότητές του, που αποτέλεσαν και το σπουδαιότερο λόγο για τον περιορισμό της χρήσης του, είναι τελευταία υπό αναθεώρηση.

Ένα άλλο μεταφυτρωτικό διασυστηματικό ζιζανιοκτόνο που χρησιμοποιείται για την καταπολέμηση ξυλωδών πλατυφύλλων ζιζανίων (όχι καλαμιών ή άλλων αγρωστωδών) είναι το triclopyr (Γκαρλόν). Το ζιζανιοκτόνο αυτό είναι αποτελεσματικό σε πουρνάρια, σπάρτα, βάτα κ.λ.π. αλλά χρειάζεται πολύ προσοχή, γιατί οι ατμοί του μπορεί να κάνουν σοβαρές ζημιές στα ελαιόδενδρα και κυρίως σε γειτονικές ευαίσθητες καλλιέργειες (αμπέλι, βαμβάκι, καπνός, κηπευτικά κ.ά.). Θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε ημέρες με πλήρη άπνοια, σε ώρες με χαμηλή σχετικά θερμοκρασία (βραδάκι), σε απόσταση από ευαίσθητες καλλιέργειες και με χαμηλή πίεση ψεκασμού μέχρι 2 ατμόσφαιρες. Τα ελαιόδενδρα παρουσιάζουν σχετική αντοχή εκτός από την περίοδο της έκπτυξης των ματιών και της γρήγορης ανάπτυξης της νέας βλάστησης. Η εφαρμογή γίνεται με καλή διαβροχή του φυλλώματος και των τρυφερών βλαστών των ζιζανίων μέχρι τη βάση τους, χωρίς απορροή, όταν τα ζιζάνια έχουν αρκετό ώριμο φύλλωμα. Τα αποτελέσματα δεν είναι καλά αν ο ψεκασμός γίνει σε φυτά που βρίσκονται σε αδράνεια (όχι κυκλοφορία χυμών) λόγω ξηρασίας ή υπερβολικής θερμοκρασίας.

Για την εφαρμογή των ζιζανιοκτόνων στους ελαιώνες, όπως και στις άλλες καλλιέργειες, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ψεκαστήρες πλάτης ή μηχανοκίνητοι που λειτουργούν με χαμηλή πίεση. Ποτέ δεν χρησιμοποιούνται ψεκαστικά που λειτουργούν με πίεση μεγαλύτερη από τρεις ατμόσφαιρες. Για ομοιόμορφη διαβροχή των ζιζανίων ή και του εδάφους οι ψεκαστήρες θα πρέπει να φέρουν μπεκ τύπου «σκούπας». Για ευκολότερο ψεκασμό μεγαλύτερων εκτάσεων μπορούν να κατασκευαστούν «ράμπες» με 2-5 μπεκ. Για εφαρμογή ορισμένων ζιζανιοκτόνων (σκευάσματα του glyphosate), όπου η μεταφορά νερού είναι δύσκολη, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και οι ειδικοί ψεκαστήρες υπερμικρού όγκου (μπαταρίας ή Χέρμπι) που ψεκάζουν με 2-5 λίτρα νερό / στρ. Οι ψεκαστήρες αυτοί δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται με άλλα ζιζανιοκτόνα. Σημειώνουμε ότι η χρήση τους με σκευάσματα του diqua ή paraquat είναι πολύ επικίνδυνη για το χρήστη (απαγορεύεται αυστηρά).

ΧΕΙΜΕΡΙΝΑ ΖΙΖΑΝΙΑ

Ετήσια	Αγριοβρώμη	<i>Avena sterilis, A. barbata</i>
	Σινάπια	<i>Sinapis alba, S. arvensis</i>
	Καφέλλα	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
	Βρόμος	<i>Bromus</i> spp.
	Αγριοκρίθαρο	<i>Hordeum murinum</i> κ.ά.
	Στελλάρια	<i>Stellaria media</i>
	Βελονίδα	<i>Erodium cicutarium</i>
	Ήρα	<i>Lolium rigidum, L. multiflorum</i>
	Καλενιούλα	<i>Calendula arvensis</i>
	Μαρτυάκος	<i>Senecio vulgaris</i>
	Αγριοκαρότο	<i>Daucus carota</i>
	Λάπαθα	<i>Rumex acetosa, R. acetosella</i>
	Κόνυζες	<i>Conyza</i> spp.
Ανθεμίδες	<i>Anthemis</i> spp.	
Πολυετή	Οξαλιδα	<i>Oxalis pes-caprae</i>
	Πολυετής ήρα	<i>Lolium perenne</i>
	Μολόχες	<i>Malva neglecta, M. sylvestris</i>
	Λάπαθα	<i>Rumex crispus, R. obtusifolius</i>
	Ύσσικνίδα	<i>Urtica dioica</i>
	Χονδρίλλα	<i>Chondrilla juncea</i>
	Ρεζενιά	<i>Reseda</i> spp.
	Ασφάδελος	<i>Asphodelus aestivus</i>

ΘΕΡΙΝΑ ΖΙΖΑΝΙΑ

Ετήσια	Βλήτα	<i>Amaranthus</i> spp.
	Σετάρια	<i>Setaria</i> spp.
	Λουβουδιά	<i>Chenopodium album</i>
	Πολυκόρη	<i>Polygonum aviculare</i>
	Αγριοτοματιά	<i>Solanum nigrum</i>
	Χρωσόφορα	<i>Chrozophora tinctoria</i>

Ετήσια (συν.)	Μουχρίτσα	<i>Echinochloa crus-galli</i>
	Ηλιοτρόπιο	<i>Heliotropium</i> spp.
	Αγριομελιζάνα	<i>Xanthium strumarium</i>
	Ανιράκλα	<i>Portulaca oleracea</i>
Πολυετή	Βέλιουρας	<i>Sorghum halepense</i>
	Περικοκλάδα	<i>Convolvulus arvensis</i>
	Αγριάδα	<i>Cynodon dactylon</i>
	Κύπερη	<i>Cyperus</i> spp.
	Μέντα	<i>Mentha</i> spp.
	Φιέρη	<i>Pteridium aquilinum</i>
Ξυλώδη	Βάτα	<i>Rubus</i> spp.
	Ακονυζιά	<i>Dittrichia</i> spp.
	Γλυκόρριζα	<i>Glycyrrhiza glabra</i>
	Αφάνα	<i>Genista acanthoclada</i>
	Πουρνάρια	<i>Quercus</i> spp.
	Σπάρτι	<i>Spartium junceum</i>
	Αγριοσπαράγγι	<i>Asparagus</i> spp.
	Κάιμαρη	<i>Capparis ovata</i>
	Δεματόχορτο	<i>Imperata cylindrica</i>
	Καλάμια	<i>Arundo plinii,</i> <i>Phragmites australis</i>
	Ασφάκα	<i>Phlomis fruticosa</i>

Πίνακας 2. Τα κυριότερα ζιζανιοκτόνα που συνιστώνται για την ΕΜΕ		
Δραστική ουσία	Σκευασματα	Παρατηρήσεις
ΠΡΟΦΥΤΡΩΤΙΚΑ		
atrazine diuron	Γκαζιτόλι κ.α. Ντιωμκόιν-R.P.	Να έχουν περάσει τουλάχιστον 3-4 χρόνια από τη φύτευση των δένδρων
oxyfluorfen ERTC	Γκολ Επιτόρ G	Και για νεότερα δένδρα
chlorthal dimethyl	Ντακτάλ	Φυτώρια ελιάς
ΜΕΤΑΦΥΤΡΩΤΙΚΑ		
paraquat diquat paraquat + diquat	Γκραμοζόν κ.α. Ρυγκλον Ρυγκάλ	Έχουν δράση επαφής
glyphosate aminonilium	Μπιότα	Έχει και μακρή αποσοσηματική δράση
glyphosate glyphosate trifluralin aminotriazole	Ραουντάι κ.α. Μαρότιμο — *	Έχουν διασυστηματική δράση
ΜΕΙΓΜΑΤΑ ΠΡΟ- ΚΑΙ ΜΕΤΑ- ΦΥΤΡΩΤΙΚΩΝ		
atrazine + paraquat atrazine + aminotriazole diuron + aminotriazole	Γκραμαζίν Σαμινάλ κ.α. Χερμικζόν κ.α.	Χρησιμοποιούνται όπως τα ηθερωματικά, αλλά σε φρεσκοφρενα ζιζάνια

* Δεν διπλάεται σε υγρές σκευασμα στην Ελλάδα



Εγκαταλελειμμένος ελαιώνας, χωρίς κανένα μέτρο αντιμετώπισης των ζιζανίων. Υψηλή πυκνότητα χειμερινών ζιζανίων (στην εικόνα κυρίως *Centaurea solstitialis*), που αφήνονται μέχρι αργά την άνοιξη, προκαλεί μεγάλη απώλεια νερού και θρεπτικών στοιχείων.



Ελαιώνες, χωρίς ζιζάνια, με το παραδοσιακό σύστημα της καλλιέργειας του εδάφους



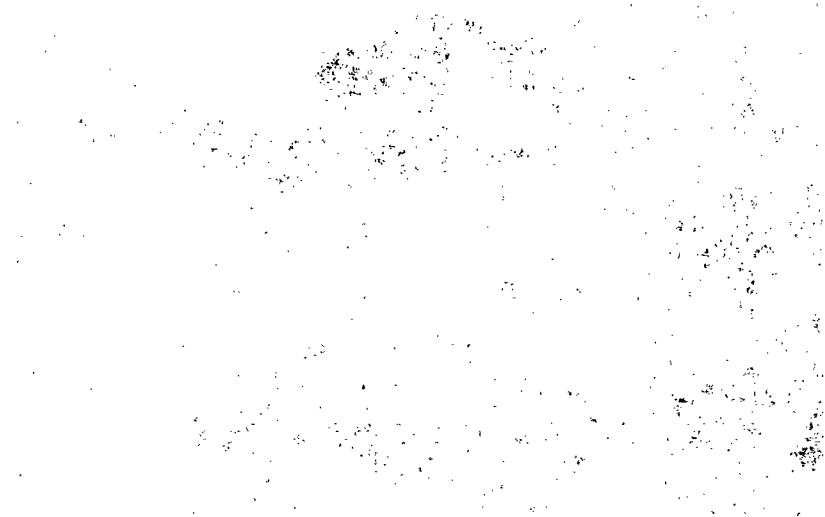
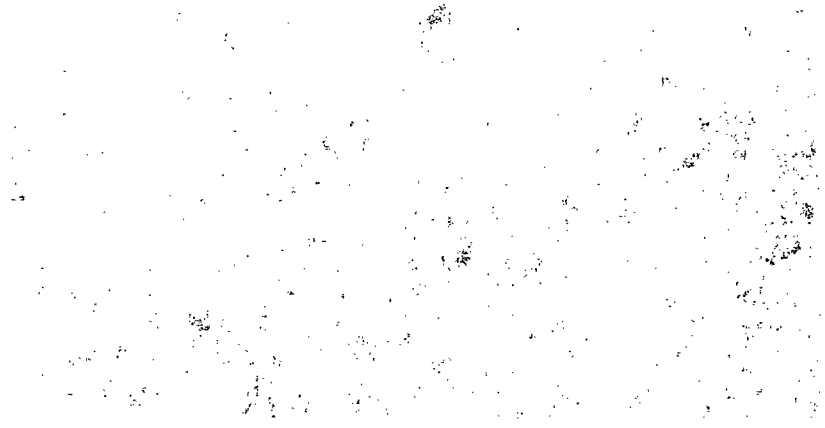
Ελαιώνες, χωρίς μηχανική καλλιέργεια του εδάφους, οι οποίοι κρατιούνται απαλλαγμένοι από τα ζιζάνια με χρήση ζιζανιοκτόνων (χημική καλλιέργεια)



Φυτοκάλυψη του εδάφους το χειμώνα. Με τη βοήθεια εκλεκτικών ζιζανιοκτόνων απομακρύνθηκαν τα υπάρχοντα είδη ζιζανίων εκτός της οξαλίδας, η οποία σταδιακά δημιούργησε έναν αμιγή χλοοτάπητα, που συχνά είναι χρήσιμος κατά τους χειμερινούς μήνες.

Χερσιπια Ζίζνια, ένας φανταστικός ομιός λαμπίρας
την άνοιξη και το καλοκαίρι. Η κατανοήσιμη τους
θα έπρεπε να έχει γίνει από τα τέλη του χερσιπια
τουλάχιστον ένα μέρος της άνοιξη
της νέας βλάστησης των βόσκων.



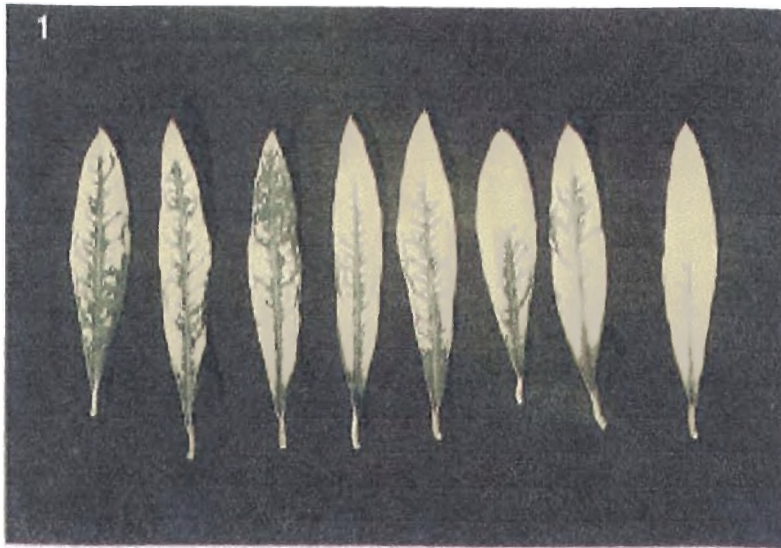


Small, dark mark or signature at the bottom left of the page.



Τρία θειρινά πολεμή ζιζάνια, συνηθισμένα στους
ελληνικούς ελαιώνες:

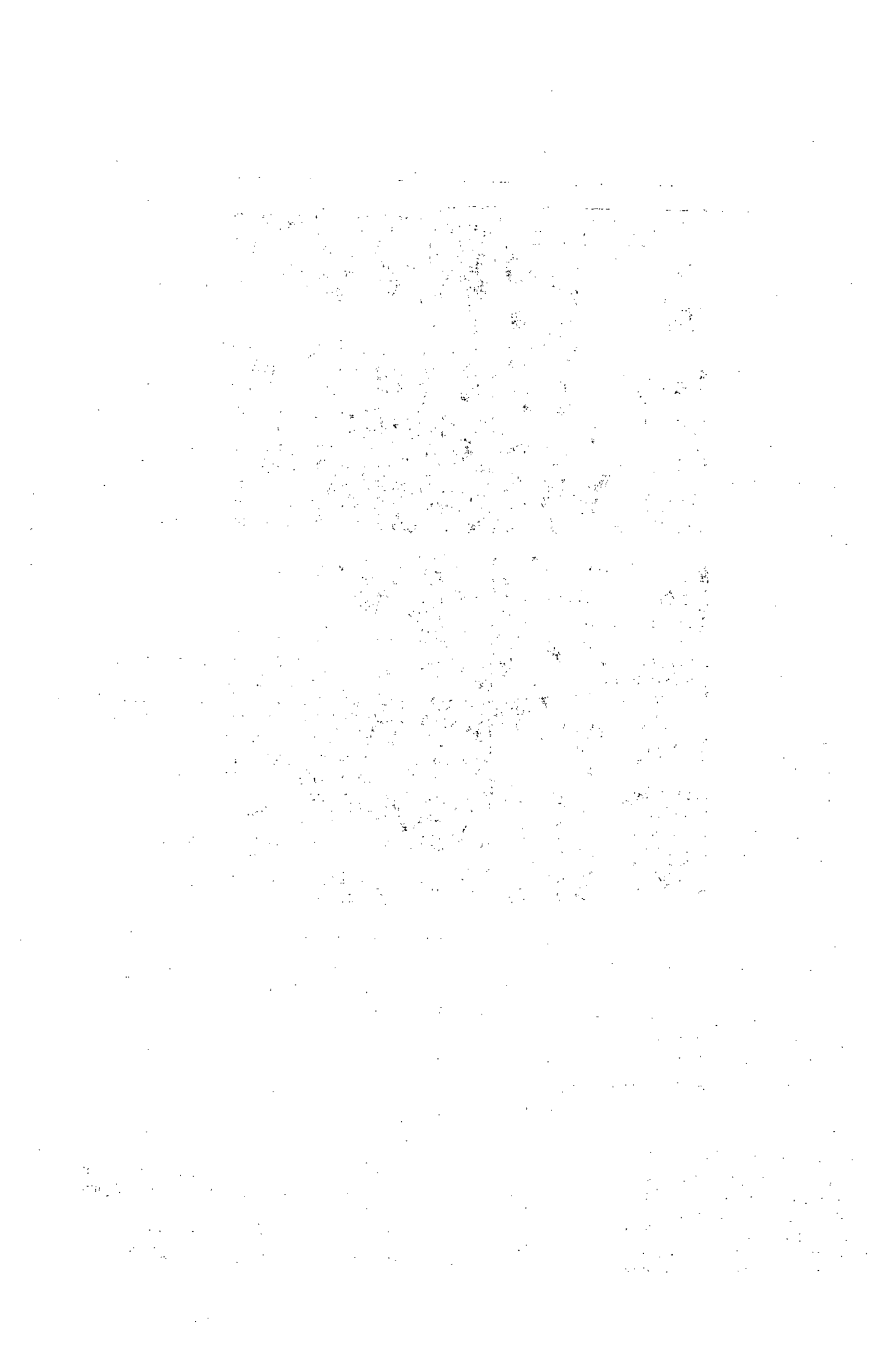
1. Βελδοκία (*Sorghum halepense*)
2. Ταρτοκάλεγμο (*Arundo plinii*)
3. Βάτα (*Rubus* spp.)



Συμπτώματα φυτοτοξικότητας από ζιζανιοκτόνα

1: Από τριαζινικό ζιζανιοκτόνο (*simazine, atrazine*). Κίτρι-νίσιμα φύλλα (στην ηπιότερη μορφή παραμένουν πράσινα τα κεντρικά νεύρα), φολλόπτωση και νέκρωση κλαδίσκων.

2: Από *triclopyr* (Ikarlon). Εκπτυξη των πλάγιων οφθαλμών σε μικρές ροζέτες (έντονη βραχυγονάτωση, πολύ μικρά και παραμορφωμένα φύλλα).



ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΙΑ

ΣΕ ΓΥΜΝΟ ΕΔΑΦΟΣ (χωρίς ζιζάνια)

hlorthal dimethyl 75% WP

κεύασμα: *Dacthal 75 WP*

Για φυτώρια ελιάς. Ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα 600-1500* γρ σκευ./στρ.
Εφαρμογή μετά από σκάλισμα ή βοτάνισμα. Ακολουθεί πότισμα.

* Μέση δόση 1000 γρ σκευ./στρ.

Ελαφρά εδάφη 600-900 γρ σκευ./στρ.

Εδάφη μέσης σύστασης 900-1200 γρ σκευ./στρ.

Βαριά εδάφη 1200-1500 γρ σκευ./στρ.

Iluron 80% WP

κεύασμα: *Diuron 80 Rhone Poulenc WP*

Ετήσια πλατύφυλλα και αγρωστώδη ζιζάνια 300-400 γρ σκευ./στρ.

Εφαρμογή πριν το φύτευμα των ζιζανίων.

Μόνο σε δένδρα ηλικίας 4 ετών και άνω.

Να μην χρησιμοποιείται σε ελαφρά εδάφη.

EPTC 10% G

κεύασμα: *Eptam 10 G*

Ετήσια ζιζάνια 5 χγρ σκευ./στρ.

Πολυετή ζιζάνια 15 χγρ σκευ./στρ.

Οι δόσεις είναι για μέσης σύστασης εδάφη.

Εφαρμογή μετά από φρεζάρισμα. Ακολουθεί ενσωμάτωση.

oxyfluorfen 24% EC

κεύασμα: *Goal 24 EC*

Ετήσια πλατύφυλλα και αγρωστώδη ζιζάνια. Εφαρμογή 500 κ.εκ. σκευ./στρ πριν φυτρώσουν τα ζιζάνια (μετά από καλλιέργεια του εδάφους). Εάν έχουν φυτρώσει ζιζάνια προστίθενται και 150 κ.εκ./στρ σκευάσματος paraquat 20%.

Να μη γίνεται δεύτερη εφαρμογή στον ίδιο χρόνο.

Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 21 ημέρες.

simazine 5% G

κευάσματα: *Gesator 5 G, Σιμαζίνη - Ελλαγρέτ 5 G*

Ετήσια και ορισμένα πολυετή ζιζάνια 5-10 χγρ σκευ./στρ ανάλογα με τον τύπο του εδάφους. Από το δεύτερο χρόνο εφαρμογής η δόση μειώνεται ανάλογα με τη μείωση των ζιζανίων.

Εφαρμογή το φθινόπωρο-χειμώνα πριν φυτρώσουν τα ζιζάνια, ή μετά από φρεζάρισμα.

Μόνο για δένδρα ηλικίας 4 ετών και άνω.

simazine 50% WP

κευάσματα: *Gesator 50 WP, Εφμαζίν 50 WP, Σ-M-50 WP, Σιμαζίνη - Αγρική Κρήτης 50 WP*

Ετήσια και ορισμένα πολυετή ζιζάνια 500-1000 γρ σκευ./στρ ανάλογα με τον τύπο του εδάφους. Από το δεύτερο χρόνο εφαρμογής η δόση μειώνεται ανάλογα με τη μείωση των ζιζανίων.

Εφαρμογή το φθινόπωρο-χειμώνα πριν φυτρώσουν τα ζιζάνια, ή μετά από φρεζάρισμα ή σε συνδυασμό με μεταφυτρωτικό ζιζανιοκτόνο.

Μόνο για δένδρα ηλικίας 4 ετών και άνω.

Β. ΣΕ ΦΥΤΡΩΜΕΝΑ ΖΙΖΑΝΙΑ

diquat 20% SL

κεύασμα: *Reglone SL*

Πλατύφυλλα ζιζάνια 200-500 κ.εκ. σκευ./στρ ανάλογα με το μέγεθος των ζιζανίων.

Για αγρωστώδη και πλατύφυλλα 200-250 κ.εκ./στρ Reglone + 200-250 κ.εκ. σκευ./στρ Gramoxone.

Τα ζιζάνια δεν πρέπει να έχουν ξεπεράσει το ύψος των 15 εκ. κατά την εφαρμογή.

Να μη φθάνουν σταγονίδια του ψεκαστικού υγρού σε πράσινα μέρη των δένδρων ούτε σε κορμούς με πηλές.

Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: -

diquat 6,66% + paraquat 13,33% SL

κεύασμα: *Regal SL*

Πλατύφυλλα και αγρωστώδη ζιζάνια 300-500 κ.εκ. σκευ./στρ.

Εφαρμογή με κατευθυνόμενο ψεκασμό.

Τα σταγονίδια του ψεκαστικού υγρού να μη φθάνουν σε πράσινα μέρη ή αποφλοιωμένους κορμούς των δένδρων.

Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 30 ημέρες.

diuron 23% + aminotriazole 39,5% WP

κεύασμα: *Herbizan-AD WP*

Ετήσια και ορισμένα πολυετή ζιζάνια (χημική καλλιέργεια) 1260 γρ σκευ./στρ.

Εφαρμογή μετά τη συλλογή του ελαιοκάρπου και μέχρι το τέλος Φεβρουαρίου, όταν τα ζιζάνια έχουν ύψος 10-15 εκ.

Μόνο σε δένδρα ηλικίας 4 ετών και άνω.

Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: όχι μετά



ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ, ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ

το τέλος Φεβρουαρίου.

diuron 13,6% + linuron 3,8% + mono-
linuron 3,8% + aminotriazole 34,04% WP

Σκεύασμα: *Aminalon Ultra D WP*

□ Ετήσια και ορισμένα πολυετή ζιζάνια (χημική καλλιέργεια) 1000 γρ σκευ./στρ. Από το δεύτερο χρόνο εφαρμογής η δόση μπορεί να μειωθεί μέχρι στο μισό (ανάλογα με τα ζιζάνια).

Εφαρμογή μετά τη συλλογή του ελαιοκάρπου και μέχρι το τέλος Φεβρουαρίου, όταν τα ζιζάνια έχουν ύψος 10-15 εκ.

■ Μόνο σε δένδρα ηλικίας 4 ετών και άνω.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: όχι μετά το τέλος Φεβρουαρίου.

glyphosate 9% SL

Σκεύασμα: *Armada*

□ Ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα ζιζάνια 600-1000 κ.εκ. σκευ./στρ. Η μικρότερη δόση για τα αγρωστώδη και η μεγαλύτερη για τα πλατύφυλλα.

□ Οι μολόχες, τσουκνίδες, πολυκόμμι και αντράκλα είναι λιγότερο ευαίσθητα και χρειάζεται δόση 1550-2450 κ.εκ. σκευ./στρ ανάλογα με την ανάπτυξή τους.

■ Να μη φθάνουν σταγονίδια του ψεκαστικού υγρού σε φύλλα, βλαστούς, μη ξυλοποιημένους κορμούς, παραφυάδες (να αφαιρούνται πριν τον ψεκασμό) ή σε μη επουλωμένες πληγές κλαδέματος κ.λπ.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 7 ημέρες.

glyphosate 12% SL

Σκεύασμα: *Roundup 12 SL*

□ Ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα ζιζάνια 450-600 κ.εκ. σκευ./στρ. Η μικρότερη δόση για τα αγρωστώδη και η μεγαλύτερη για τα πλατύφυλλα.

□ Οι μολόχες, τσουκνίδες, πολυκόμμι και αντράκλα είναι λιγότερο ευαίσθητα και χρειάζεται δόση 1220-1800 κ.εκ. σκευ./στρ ανάλογα με την ανάπτυξή τους.

■ Να μη φθάνουν σταγονίδια του ψεκαστικού υγρού σε φύλλα, βλαστούς, μη ξυλοποιημένους κορμούς, παραφυάδες (να αφαιρούνται πριν τον ψεκασμό) ή σε μη επουλωμένες πληγές κλαδέματος κ.λπ.

■ Η χρήση του συνιστάται μόνο σε δένδρα ηλικίας άνω των 2 ετών.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: —

glyphosate 36% SL

Σκευάσματα: *Erranca 36 SL, Glialka 36 SL, Glyphosate Comlets 36 SL, Glyphosol 36 SL, Herbalex 36 SL, Meteor 36 SL, Phosphosate 36 SL, Reccol 36 SL, Rodeo*

36 SL, Roundup 36 SL

□ Ετήσια ζιζάνια 150-250 κ.εκ. σκευ./στρ, κατά το στάδιο της ζωηρής ανάπτυξης.

□ Πολυετή ζιζάνια 500-1000 κ.εκ. σκευ./στρ, κατά την άνθησή τους.

Ιδιαίτερα: βέλιουρας και φτέρη 500, αγριάδα 750-1000, περικοκλάδα 1000, κύπερη (δύο εφαρμογές) 600+500 κ.εκ. σκευ./στρ.

■ Μόνο σε δένδρα ηλικίας άνω των 2 ετών.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: —

glyphosate 42% SG

Σκεύασμα: *Roundup 42 SG*

□ Ετήσια ζιζάνια 130-170 κ.εκ. σκευ./στρ, κατά το στάδιο της ζωηρής ανάπτυξης.

□ Πολυετή ζιζάνια 430-850 κ.εκ. σκευ./στρ, κατά την άνθησή τους.

Ιδιαίτερα: βέλιουρας και φτέρη 430, αγριάδα 640-850, περικοκλάδα 850, κύπερη (δύο εφαρμογές) 515+430 κ.εκ. σκευ./στρ.

■ Μόνο σε δένδρα ηλικίας άνω των 2 ετών.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: —

glyphosate trimesium (sulfosate) 48% SL

Σκεύασμα: *Maestro 48 SL*

□ Ετήσια ζιζάνια (αγρωστώδη και πλατύφυλλα) 150-250 κ.εκ. σκευ./στρ.

□ Πολυετή ζιζάνια, αγρωστώδη και πλατύφυλλα 500-1000 κ.εκ. σκευ./στρ (ειδικότερα Βέλιουρας 500, Κύπερη 600+500 δύο εφαρμογές, Αγριάδα 750-1000, Περικοκλάδα 1000 κ.εκ. σκευ./στρ).

■ Σταγονίδια του ψεκαστικού υγρού να μη φθάνουν σε φύλλα και τρυφερούς βλαστούς της καλλιέργειας. Να μην εφαρμόζεται σε δένδρα κάτω των 3 ετών.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 7 ημέρες.

glufosinate ammonium 20% SL

Σκεύασμα: *Basta 20 SL*

□ Ετήσια και πολυετή ζιζάνια 400-500 κ.εκ. σκευ./στρ. Η μεγάλη δόση για τα αγρωστώδη και τα μεγάλα πλατύφυλλα. Δοσολογία για ειδικά ζιζάνια:

1) Βρόμος, αγριοκρίθαρo, κοινή πόα, τάτουλας, αντράκλα, στύφνος, κόνυζα, μικρή τσουκνίδα, κίρσιο, πολυετής ήρα, περικοκλάδα, βάτα 500-750 κ.εκ. σκευ./στρ.

2) Αγριάδα, κύπερη, ξιφάρα, φτέρη, αλογοουρά, πολυετής τσουκνίδα 750-1000 κ.εκ. σκευ./στρ. Στην κύπερη ψεκασμός τυχόν αναβλαστήσεων μετά 50 ημέρες.

3) Δεματόχορτο 750-1500 κ.εκ. σκευ./στρ. Η μεγάλη δόση σε μη αρδευόμενες εκτάσεις.

4) Νεροκάλαιο 1000-1500 κ.εκ. σκευ./στρ στην



έναρξη της άνθησης. Η μεγάλη δόση σε μη αρ-
δευόμενες εκτάσεις.

Εφαρμογή με κατευθυνόμενο ψεκασμό.

Να μην εφαρμόζεται σε δένδρα κάτω των 3 ετών.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 3 ημέρες.

paraquat 20% SL

Σκευάσματα: *Dipaxone 20 SL, Gramoxone SL, Herboxone 20 SL, Parazone SL, Quatrol SL, Ακαριαίον SL, Πρικουάτ SL*

□ Ετήσια και πολυετή ζιζάνια (αγρωστώδη και πλατύφυλλα), 200-250 κ.εκ. σκευ./στρ.

■ Μόνο σε δένδρα που έχει ξυλοποιηθεί ο κορμός τους.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: Απαγορεύεται η χρήση του μετά την πτώση του ελαιοκάρπου στο έδαφος.

simazine 40% + paraquat 10% SC

Σκευάσμα: *Gramazin 10/40 SC*

□ Ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα ζιζάνια. Δόση 600-900 κ.εκ. σκευ./στρ ανάλογα με την πυκνότητα και το στάδιο ανάπτυξης των ζιζανίων. Από το δεύτερο χρόνο της εφαρμογής, η δόση μειώνεται κατά 20-30%.

Εφαρμογή το φθινόπωρο μέχρι αρχές της άνοιξης, πριν τα ζιζάνια ξεπεράσουν σε ύψος τα 15-20 εκ.

■ Μόνο για δένδρα ηλικίας 4 ετών και άνω.

■ Να μη βρέχονται πράσινα και τρυφερά μέρη των δένδρων καθώς και κορμοί που έχουν κάποια αποφλοιώση.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 30 ημέρες.

simazine 18% + aminotriazole 36% WP

Σκευάσματα: *Saminol 1089 WP, Simatrin 54 WP, Αγκροζόλ SM WP*

□ Ετήσια και ορισμένα πολυετή ζιζάνια 500-1000 γρ σκευ./στρ ανάλογα με τον τύπο του εδάφους και την πυκνότητα των ζιζανίων. Η δόση από το δεύτερο χρόνο εφαρμογής μπορεί να μειώνεται ανάλογα με τη μείωση των ζιζανίων.

Εφαρμογή μετά τη συγκομιδή του ελαιοκάρπου και μέχρι την έναρξη της νέας ανθοφορίας, όταν έχουν φυτρώσει τα ζιζάνια και έχουν ύψος 5-10 εκ.

■ Μόνο για δένδρα ηλικίας 4 ετών και άνω.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: όχι μετά το τέλος Φεβρουαρίου.

simazine 20% + diuron 15% + aminotriazole 25% WP

Σκευάσμα: *Ντας 65 WP*

□ Ετήσια και ορισμένα πολυετή ζιζάνια (χημική καλλιέργεια) 800-1200 γρ σκευ./στρ. Η δόση από το δεύτερο χρόνο εφαρμογής μειώνεται ανάλογα με τη μείωση των ζιζανίων.

Εφαρμογή μετά τη συλλογή του ελαιοκάρπου και μέχρι το τέλος Φεβρουαρίου.

■ Μόνο για δένδρα ηλικίας 4 ετών και άνω.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: όχι μετά το τέλος Φεβρουαρίου.

simazine 1,94% + atrazine 0,9% + aminotriazole 2,38% G

Σκευάσματα: *Sparton G, Triazol 55 G*

□ Καταπολέμηση ετήσιων και αναστολή ανάπτυξης ορισμένων πολυετών ζιζανίων (χημική καλλιέργεια). Δόση 10 χγρ σκευ./στρ η οποία από το δεύτερο χρόνο εφαρμογής μειώνεται ανάλογα με την πυκνότητα των ζιζανίων.

Εφαρμογή μετά τη συλλογή του ελαιοκάρπου και μέχρι το τέλος Φεβρουαρίου.

■ Μόνο για δένδρα ηλικίας 4 ετών και άνω.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: όχι μετά το τέλος Φεβρουαρίου.

simazine 17-20% + atrazine 8-10% + aminotriazole 25-30% WP

Σκευάσματα: *Simalon WP, Simatrol WP, Τρινοβίν 55 WP, Αμινοζίν Σούπερ WP, Σιαζόλ WP, Σεϋμίν WP, Τριαζόλ Super 58 WP*

□ Ετήσια και ορισμένα πολυετή ζιζάνια (χημική καλλιέργεια) 1000 γρ σκευ./στρ. Από το δεύτερο χρόνο εφαρμογής η δόση μπορεί να μειωθεί μέχρι στο μισό (ανάλογα με τα ζιζάνια).

Εφαρμογή μετά τη συλλογή του ελαιοκάρπου και μέχρι το τέλος Φεβρουαρίου, όταν τα ζιζάνια έχουν ύψος 10-15 εκ.

■ Μόνο σε δένδρα ηλικίας 4 ετών και άνω.

☞ Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: όχι μετά το τέλος Φεβρουαρίου.

Η Αναγκαιότητα Παραγωγής Καθαρού Ελαιολάδου

Η μεγάλη σημασία που έχει, για τη διατροφή του ανθρώπου, το ελαιόλαδο, κάνει επιτακτικότερη την ανάγκη παραγωγής όσο το δυνατόν ποιοτικώς ανώτερου προϊόντος και επομένως καθαρού και απαλλαγμένου από τοξικά υπολείμματα φυτοφαρμάκων. Δεδομένου μάλιστα, ότι μεγάλες ποσότητες εξάγονται στο εξωτερικό και σε πολλά κράτη υπάρχουν αυστηρές προδιαγραφές ως προς τα τυχόν υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων, κυρίως εντομοκτόνων, δημιουργούνται σοβαρές υποχρεώσεις των ελαιοπαραγωγών όσον αφορά στη χρησιμοποίηση εντομοκτόνων που είναι δυνατόν να αφήσουν υπολείμματα στο ελαιόλαδο και να δημιουργήσουν προβλήματα στην υγεία των καταναλωτών. Ας μη ξεχνούμε ότι τα τελευταία χρόνια έχουν παγκοσμίως αυξηθεί οι ευαισθησίες των καταναλωτών και έχουν θεσπισθεί νόμοι με αρκετά αυστηρές διατάξεις ως προς τα θέματα αυτά. Έτσι και η Ειδική Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων έχει θεσπίσει διατάξεις (Οδηγίες) που καθορίζουν τα Ανώτατα Όρια Υπολειμμάτων (MRLs) στα προϊόντα που διακινούνται στις χώρες μέλη. Όπως αναφέρει η Χ. Λέντζα - Ρίζου (1994) «Η εναρμόνιση συνεπάγεται και τη βασική υποχρέωση για κάθε κράτος να διενεργεί τακτικούς δειγματοληπτικούς ελέγχους στα γεωργικά προϊόντα της αγοράς, με τους οποίους να διαπιστώνεται εάν η περιεκτικότητα των τροφίμων που προσφέρονται στον καταναλωτή ανταποκρίνεται στις κοινοτικές προδιαγραφές από πλευράς υπολειμμάτων».

Ως προς το παραγόμενο στην Ελλάδα ελαιόλαδο, έλεγχοι που έγιναν κατά τα έτη 1988-1989 και 1989-1990 σε 630 δείγματα, έδειξαν ότι σε ένα μικρό ποσοστό 4% και 6%, αντίστοιχα δειγμάτων, βρέθηκαν υπολείμματα του εντομοκτόνου Lebaycid (fenthion) και μεταβολιτών του, πάνω από το όριο του Κώδικα Τροφίμων των FAO/WHO (1 mg/kg) (Λέντζα-Ρίζου, 1994). Το πιο πάνω εντομοκτόνο, ως γνωστόν, χρησιμοποιείται για την καταπολέμηση του δάκου, αλλά ενωρίς το καλοκαίρι (Ιούνιο - Ιούλιο), προτού ο ελαιόκαρπος συνθέσει λάδι, διότι είναι ελαιοδιαλυτό, διασυστηματικό σκεύασμα. Όταν λοιπόν ανιχνεύονται υπολείμματα του εντομοκτόνου αυτού, σημαίνει ότι ορισμένοι παραγωγοί δεν τηρούν τις οδηγίες χρήσεως του φυτοφαρμάκου και ψεκάζουν τα ελαιόδενδρά τους το φθινόπωρο.

Οι Επιπτώσεις από την Αλόγιστη Χρήση των Φαρμάκων

Εκτός όμως από το θέμα της παραγωγής καθαρού ελαιολάδου η αλόγιστη χρήση φαρμάκων στις ελιές για την καταπολέμηση των εχθρών, έχει και άλλη σημασία με πολλές παραμέτρους.

Αναφέρουμε τις κυριότερες:

- Τοξικές επιπτώσεις στον άνθρωπο, κυρίως στον ελαιοκαλλιεργητή ο οποίος ψεκάζει τις ελιές του με φάρμακα μεγάλης τοξικότητας.
- Τοξικές επιπτώσεις στα ζώα εκτροφής (αιγοπρόβατα) που πηγαίνουν για βόσκηση στους ελαιώνες μετά από ψεκασμό.
- Καταστροφή της ωφέλιμης πανίδας και χλωρίδας. Πολλά παράσιτα και αρπακτικά έντομα ωφέλιμα, εξοντώνονται κατά τους ψεκασμούς με τοξικά εντομοκτόνα. Καταστρέφεται έτσι η βιολογική ισορροπία.
- Μόλυνση του περιβάλλοντος γενικότερα, μετά από επανειλημμένες επεμβάσεις με φάρμακα μεγάλης τοξικότητας.

Η ολοκληρωμένη ή συνδυασμένη καταπολέμηση στην ελιά, θα αποδώσει θετικά αποτελέσματα και θα διατηρεί συνεχώς την βιολογική ισορροπία στους ελαιώνες, εφ' όσον εφαρμοσθεί με κοινή συναίνεση των καλλιεργητών σε ολόκληρη την περιοχή που βρίσκονται ελαιώνες. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να ενημερωθούν πάνω στη «φιλοσοφία» αυτή όλοι οι ελαιοκαλλιεργητές κάθε περιοχής και να καταλάβουν τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή της.

Η ολοκληρωμένη αντιμετώπιση εχθρών των καλλιεργειών εφαρμόζεται ήδη σε αρκετές δενδρώδεις καλλιέργειες σε διάφορες χώρες της Ευρώπης με πάρα πολύ καλά αποτελέσματα. Είναι η μέθοδος που σέβεται το αγροοικοσύστημα και οδηγεί στην παραγωγή καθαρών προϊόντων δηλαδή που σέβεται και τον καταναλωτή.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΓΙΑΜΒΕΡΙΑΣ Χ. 1998 - ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΕΛΙΑΣ
2. ΖΟΥΡΑΣ Θ. 1996. - Ο ΔΑΙΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ.
3. ΠΕΝΤΖΑ - ΡΙΖΟΥ Χ. 1994 - ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΑ ΓΕΩΡΓΙΚΩΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΑ ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ
4. Περιοδικό Γεωργία - Κτηνοτροφία Τεύχος 5 ΙΟΥΝΙΟΣ - ΙΟΥΛΙΟΣ 1996
5. ΓΙΑΜΒΕΡΙΑΣ Χ. 1994 - ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ III Τεύχος 20: ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΕΛΙΑΣ.
6. ΜΠΡΟΥΝΙΑΣ Θ. 1991. ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥ ΔΑΙΟΥ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ: ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΡΙΣΜΕΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΘΕΣΟΥ ΜΑΖΙΚΗΣ ΓΑΡΙΑΣ ΣΗΛ. ΓΕΩΡΓΙΑ - ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ 3/1991
7. ΜΠΡΟΥΝΙΑΣ Θ. 1995. - Ο ΔΑΙΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ: ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΚΝΩΣΕΙΣ ΜΕΘΩΣΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥ. ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ 2/1995.
8. ΠΑΝΩΣΤΑΤΟΥ - ΣΟΥΛΙΩΤΗ Π. 1994 - ΤΑ ΠΥΛΟΦΑΓΑ ΑΚΑΡΕΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΑ - ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ 5/1994.
9. ΤΣΑΛΟΣ Ε.Κ. 1991 - Η ΒΙΟΤΙΣΙΑΡΧΙΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ. ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ 3/1991
10. ΚΥΡΤΣΑΚΗΣ ΑΝ. - Το ελαιόλαδο
11. ΠΟΡΤΙΚΗΣ Κ. - ΕΛΑΙΟΚΟΜΙΑ
12. RICHARD FOXES - Το βιβλίο της ελιάς.
13. Περιοδικό ΔΗΘ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΚΕΡΕΑΝΩΝ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ. ΕΘΙΑΓΕ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΠΟΠΡΟΤΕΚΝΩΣΗΣ ΣΥΣΤΕΜΑ ΚΑΙ ΕΛΙΑΣ ΧΑΝΙΩΝ
14. Περιοδικό ΔΗΘ - ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ ΨΥΧΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΑΛΙΩΣΗ ΕΛΙΑΣ. ΨΥΧΑΚΗΣ Ε.Ν. ΚΑΙ ΨΥΧΑΚΗΣ Ν.Ε.
15. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΓΥΨΗ - ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΟΥ ΔΑΙΟΥ ΣΤΟΝ ΕΛΑΙΟΧΕΡΟ ΠΡΟΣ ΣΗΛΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΓΩΜΕΝΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ Ε. ΜΙΧΕΛΑΚΗΣ ΚΕΝΤΡΟ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΣ ΚΑΙ ΑΘΗΝΑ.
16. Περιοδικό ΗΡΜΟΥΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ - ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ 1/1999