



**Α.Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΕΠΙΖΗΜΙΑ ΕΝΤΟΜΑ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΒΕΡΙΚΟΚΙΑΣ**  
**ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑΣ**  
**ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ**  
**ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΜΑΥΡΟΜΑΤΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ**  
**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΜΑΡΙΑ**

**ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2008**



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα σπουδαιότερα είδη πυρηνοκάρπων που καλλιεργούνται στην χώρα μας είναι η ροδακινιά (*Prunus persica*), βερικοκιά (*P.armeniaca*), κερασιά (*P.avium*), βυσσινιά (*P.cerasus*), δαμασκηνιά (*P.domestica*), και η αμυγδαλιά (*P.amygdalus*).

Τα πυρηνόκαρπα προσβάλλονται στην χώρα μας από περίπου 130 είδη εντόμων και ακάρεων (Τζανακάκης και Κατσόγιαννος, 1998)

Στην παρούσα εργασία θα ασχοληθούμε με τα επιζήμια έντομα που προσβάλλουν την ροδακινιά, βερικοκιά και δαμασκηνιά

Σοβαρότεροι εχθροί είναι τα Λεπιδόπτερα *Adoxophyes orana*. (Tortricidae) (φυλλοδέτης), *Anarsia lineatella* (Gelechiidae), (ανάρσια, σοκολατένιο σκουλήκι, βλαστορύκτης), *Cydia molesta* (Tortricidae), (καρπόκαψα της ροδακινιάς), *Cydia funebrana* (Tortricidae) (καρπόκαψα της δαμασκηνιάς) και αποτελούν τον κύριο στόχο παρακολούθησης και ψεκασμών κάθε χρονιά σ' όλες τις περιοχές.

Εκτός από τα Λεπιδόπτερα, άλλοι εχθροί μεγάλης, μικρής, πανελλαδικής ή τοπικής, σημασίας είναι:

Homoptera: *Myzus persicae* (Aphididae). (Πράσινη αφίδα της Ροδακινιάς και Βερικοκιάς) *Hyalopterus Amygdali* (Blanchard) (Aphididae). *Hyalopterus pruni* (Geoffroy) (Aphididae). (Αλευρώδης αφίδα της Δαμασκηνιάς), *Pseudaulacaspis pentagona* (Βαμβακάδα ή άσπρη Ψώρα της Ροδακινιάς) *Quadraspidiotus perniciosus* (Diaspididae) (Ψώρα του Σαν Ζοζέ στη Δαμασκηνιά και τη Ροδακινιά.), Θρίπας της Καλιφορνίας στη Νεκταρινιά είναι σημαντικοί εχθροί στις περισσότερες των περιοχών δεντροκαλλιέργειας.

Η ροδακινιά και η βερικοκιά, προσβάλλονται κυρίως στη νότια Ελλάδα από το πολυφάγο Δίπτερο *Ceratitis capitata* (Μύγα της Μεσογείου).

Οι οπλόκαμπες της Δαμασκηνιάς *Hoplocampa flava* και *H.minuta* (Hymenoptera, Tenthredinidae) σε κάποιες περιοχές, και τα Σκαθάρια (Κολεόπτερα) όπως *Anthonomus amygdali* (Curculionidae) Ανθονόμοι και Ρυγχίτες, *Rhynchites aequatus* Scopoli, (Attelabidae) *Rhynchites baccus* (Attelabidae) η Μηλολόνη ιδιαίτερα σε περιοχές κοντά σε δασώδεις εκτάσεις, το ξυλοφάγο *Capnodis tenebrionis* (Buprestidae) καπνώδης σε όχι τακτικά αρδευόμενα, εξασθενημένα ή σε νεαρά δένδρα, *Phyllobius oblongus* L., Otiorhynchidae ο Φυλλόβιος και *Peritelus sphaeroides* Germar (Otiorhynchidae) ο Περίτελος (Κλεονός) κάποιες χρονιές, ιδιαίτερα σε φυτώρια, αποτελούν εχθρούς

που μπορεί να παρουσιάσουν έξαρση αναδυόμενοι απρόσμενα σε σημαντικούς. Ο τίγρης της αχλαδιάς τέλος σπάνια προσβάλλει μη ψεκαζόμενα δένδρα βερικοκιάς και ροδακινιάς.

Φυσικό είναι λοιπόν να αναζητούμε τρόπους αποτελεσματικής αντιμετώπισης, αν χρειασθεί, αυτών των τοπικής σημασίας εχθρών που δημιουργούν πρόβλημα χωρίς συχνά να το περιμένουμε. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει κατ' αρχήν να δοθεί στη γενικευμένη εφαρμογή κατάλληλων προληπτικών μέτρων φυτοπροστασίας, όπως:

- αφαίρεση και καύση ήδη από το καλοκαίρι, και συμπληρωματικά το χειμώνα, των προσβεβλημένων ή ξεραμένων κλάδων και απολύμανση των πληγών, που δυσχεραίνει την επιβίωση ξυλοφάγων εντόμων,
- καλλιέργεια του εδάφους μεταξύ των σειρών μετά την πτώση των φύλλων, που εκτός των άλλων δυσχεραίνει τη διαχείμαση εχθρών στο έδαφος (οπλοκάμπες, ρυγχίτες, θρίπες κ.α.) και νωρίς το καλοκαίρι που δυσχεραίνει την ανάπτυξη θριπών, αφίδων κ.α.
- αποφυγή καλλιέργειας ή καταστροφής των ζιζανίων στον οπωρώνα την άνοιξη από την έκπτυξη των ανθοφόρων οφθαλμών μέχρι την ολοκλήρωση της άνθησης των δένδρων. Αυτό βοηθά στην αποφυγή προσβολών από μικρά φυτοφάγα κολεόπτερα και θρίπες.
- τακτική άρδευση βάσει των εδαφοκλιματικών συνθηκών με παράλληλη λήψη μέτρων στράγγισης, που συμβάλλει στην αποφυγή προσβολών από καπνώδη ή σκολύτες.
- διατήρηση μικρών ανέκαστων περιοχών (πολύ λίγων δένδρων ή και φρακτών) που είναι καταφύγια επιβίωσης ωφελίμων αλλά και μη ανθεκτικών ατόμων των εχθρών,
- πιστή τήρηση των οδηγιών της ετικέτας κάθε φυτοπροστατευτικού προϊόντος, με ιδιαίτερη προσοχή στην τήρηση του μέγιστου επιτρεπτού μεσοδιαστήματος από την τελευταία επέμβαση μέχρι τη συγκομιδή και η παρακολούθηση των τυχόν αλλαγών σε αυτό, ιδιαίτερα για εχθρούς που προκαλούν όψιμες προσβολές

## COLEOPTERA

**Ανθονόμος της αμυγδαλιάς**

***Anthonomus amygdali***

**Τάξη** Coleoptera

**Οικογένεια** Curculionidae



Ακμαίο *Anthonomus amygdali*

### **ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ**

Το ακμαίο μήκους, με το ρύγχος 3 - 4 mm. Το βασικό χρώμα του σώματος σκοτεινοκάστανο.

Τα έλυτρα, στην πρόσθια γωνία τους στο αρσενικό υπέρυθρα με τρεις εγκάρσιες τεφρές ζώνες ενώ στο θηλυκό ερυθρά, με κίτρινες ζώνες. Είναι υπόλευκα, με δύο εγκάρσιες σκοτεινόχρωμες ζώνες, μια περίπου στη μέση και μια στην κορυφή τους.

Το ρύγχος έχει χρώμα καστανό ή σκουριάς.

Τα πόδια και το πρόνωτο υπέρυθρα ενώ η κεφαλή σχεδόν μαύρη.

### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Προσβάλλει κυρίως αμυγδαλιά και δευτερευόντως ροδακινιά και βερικοκιά.

### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ – ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**

Έχει μια γενιά το χρόνο και είναι δραστήριο το Χειμώνα και την Άνοιξη.

Τα ενήλικα διαχειμάζουν αδρανή σε διάφορες προστατευμένες θέσεις πάνω ή κοντά στα δένδρα (ρωγμές, κάτω από ξερούς φλοιούς, πόες, μέσα στο έδαφος .)

Δραστηριοποιούνται από τις αρχές Νοεμβρίου. Αφού τραφούν για δύο περίπου εβδομάδες σε βάρος οφθαλμών, συζεύγονται και αρχίζουν να ωοτοκούν.

Η ωοτοκία γίνεται από Δεκέμβριο έως τα τέλη Φεβρουαρίου ανάλογα με την περιοχή. Το θηλυκό ανοίγει με το ρύγχος του οπή ωοτοκίας και εισάγει ένα αυγό σε κάθε ανθοφόρο οφθαλμό. Αν ο οφθαλμός δεν έχει ακόμα εκπτυχθεί η προνύμφη τρώει τα πέταλα, τους στήμονες και τον ύπερο.

Αν ο οφθαλμός έχει αρχίσει να εκπτύσσετε η προνύμφη τρώει στήμονες, ύπερο και το εσωτερικό του κάλυκα.

Νυμφώνεται μέσα στο διαβρωμένο οφθαλμό ή στο κλειστό άνθος που μπορεί μέχρι τότε να έχει πέσει στο έδαφος.

## **ΖΗΜΙΕΣ**

Οι προσβεβλημένοι οφθαλμοί ξηραίνονται χωρίς να ανοίξουν και τελικά πέφτουν στο έδαφος. Στην πτώση τους βοηθά και το τίναγμα του σώματος της εντός αυτών ανεπτυγμένης προνύμφης. Αυτή κάνει τους πεσμένους οφθαλμούς να «πηδούν» όταν τους κουνήσομε ελαφρά. Οι διαβρώσεις φύλλων από ενήλικα την Άνοιξη είναι συνήθως χωρίς οικονομική σημασία.

## **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Σε αμυγδαλέωνες όπου παρατηρείται καταστροφή μεγάλου ποσοστού οφθαλμών συνιστάται ένας ψεκασμός με οργανικό συνθετικό εντομοκτόνο τον Απρίλιο-Μάιο όταν τα ενήλικα παρατηρηθούν στο φύλλωμα.

Όπου γίνεται την εποχή εκείνη ψεκασμός κατά του ευρύτομου αρκεί και για τον ανθονόμο. Αν υπάρχει ένδειξη ότι ο ενήλικος πληθυσμός του εντόμου το Φθινόπωρο πάνω στα δένδρα είναι πυκνός, συνιστάται ψεκασμός τον Νοέμβριο με εντομοκτόνο επαφής.

## ΡΥΓΧΙΤΕΣ

Οι Ρυγχίτες είναι μικρά σκαθάρια μεταλλικού λαμπερού χρώματος με σχεδόν τετράγωνα έλυτρα και στενότερο επιμήκη προθώρακα

Η κεφαλή καταλήγει σε πολύ μακρύ ρύγχος (μακρύτερο ή ίσο με το συνολικό μήκος προθώρακα και κεφαλής) το οποίο φέρει ροπαλοειδείς κεραίες. Έχουν 1 γενιά κάθε 1 ή 2 έτη.

Δύο είδη είναι κυρίως διαδεδομένα:

*Rhynchites aequatus* Scopoli,

*Rhynchites baccus* L

### Ρυγχίτης των κερασιών

*Rhynchites aequatus* Scopoli,

Τάξη Coleoptera

Οικογένεια Attelabidae



Ακμαίο *Rhynchites aequatus*

### ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Έντομο μήκους 5,5 - 10 mm και χρώμα μεταλλικό χαλκού, πολύ λαμπερό, με ιώδεις ανταύγειες στο ρύγχος. Το αρσενικό έχει στα πλάγια του προθώρακα ένα ζευγάρι αγκαθιών, όπως και ορισμένα αλλά είδη ρυγχιτών.

### ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Προσβάλει κυρίως κερασιά και βυσσινιά και σπανιότερα βερικοκιά και δαμασκηλιά.

## **ΒΙΟΛΟΓΙΑ – ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**

Συνήθως έχει μία γενιά ανά δύο χρόνια και σπανιότερα μία γενιά ανά έτος.

Στην πρώτη περίπτωση διαχειμάζει ως ανεπτυγμένη προνύμφη τον πρώτο χειμώνα σε βομβύκιο στο έδαφος και τον δεύτερο ως ανώριμο ενήλικο επίσης στο έδαφος μέσα σε βομβύκιο.

Την άνοιξη τα ενήλικα αφού διατραφούν από οφθαλμούς, άνθη και νεαρούς καρπούς για λίγες εβδομάδες, ωτοκοούν βαθιά στο μεσοκάρπιο, κοντά στο ενδοκάρπιο. Η προνύμφη τρυπά το ενδοκάρπιο και τρώει τον σπόρο. Όταν αναπτυχθεί πέφτει στο έδαφος, όπου θα μείνει σε κελί που κατασκευάζει, ως το τέλος του θέρους ή συχνότερα του επόμενου θέρους.

Ενηλικιώνεται το Φθινόπωρο και τα ενήλικα βγαίνουν νωρίς την επόμενη Άνοιξη.

## **ΖΗΜΙΕΣ**

Θεωρείται ο πιο βλαβερός ρυγχίτης των πυρηνόκάρπων. Οι οπές βρώσης με συχνά φελλοποιημένα τα χείλη, κάνουν τους καρπούς ακατάλληλους για κατανάλωση όπως και οι οπές ωτοκίας και εξόδου των προνυμφών.

## **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Ψεκασμός με κατάλληλο εντομοκτόνο επαφής την άνοιξη μόλις παρατηρηθούν διαβρώσεις καρπών ή ενήλικα σε ανησυχητικό αριθμό.

### ***Rhynchites baccus* L**

**Τάξη** Coleoptera

**Οικογένεια** Curculionidae



Ακμαίο *Rhynchites baccus*



## **ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ**

Το τέλειο έχει χρώμα ερυθρό μεταλλικό λαμπερό. Οι κεραίες και το ρύγχος χρώματος μελανού. Το σώμα του καλυμμένο από λεπτό υποκάστανο χνούδι. Το αρσενικό έχει οδοντοειδή έκφυση και έχει μήκος 6 – 8mm.

Η προνύμφη ευκέφαλη άποδη με σώμα παχύ και βραχύ, κεφαλή χρώμα μελανού και το μήκος της δεν ξεπερνά τα 9 mm.

## **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Αχλαδιά, μηλιά, βερικοκιά, κερασιά, δαμασκηλιά, αμυγδαλιά.

## **ΒΙΟΛΟΓΙΑ – ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**

Διαχειμάζει ως τέλειο στα διάφορα καταφύγια του φλοιού των δένδρων καθώς επίσης και στο έδαφος, κάτω από τα φύλλα, τις πέτρες κλπ.

Τα ακμαία εμφανίζονται την Άνοιξη. Τρέφονται από τους οφθαλμούς των νεαρών βλαστών της μηλιάς και ιδιαίτερα της αχλαδιάς. Κατόπιν συζεύγνται και τα θηλυκά αρχίζουν να ωοτοκούν. Το θηλυκό αφού επιλέξει τον κατάλληλο καρπό ανοίγει με το ρύγχος του μια οπή στο μεσοκάρπιο και τοποθετεί το αυγό. Αυτό επαναλαμβάνεται και σε άλλους καρπούς μέχρι να ολοκληρωθεί η ωοτοκία του. Κάθε θηλυκό εναποθέτει 200 - 250 περίπου αυγά.

Όταν τα αυγά εκκολαφθούν εμφανίζονται οι νεαρές προνύμφες. Τρέφονται από τη σάρκα του καρπού, στον οποίο ορύσσουν στοά εσωτερικά. Μετά από ένα μήνα και αφού έχουν συμπληρώσει την ανάπτυξη τους εγκαταλείπουν τον προσβεβλημένο καρπό, πέφτουν στο έδαφος, όπου και βυθίζονται για να νυμφωθούν.

Τέλος καλοκαιριού με αρχές φθινοπώρου εμφανίζονται τα τέλεια που τρέφονται από τα φύλλα. Με την αλλαγή των κλιματικών συνθηκών αποσύρονται στα καταφύγια όπου και διαχειμάζουν. Το έντομο συμπληρώνει μία μόνο γενεά το χρόνο.

## **ΖΗΜΙΕΣ**



Προσβολή από *Rhynchites bacculus* και ανάπτυξη δευτερογενών μολύνσεων

Προκαλεί πτώση των ανώριμων καρπών. Υποβάθμιση της ποιότητας των προσβεβλημένων, λόγω των μικρών κοιλοτήτων που δημιουργούνται από την προσβολή των ακμαίων και την ανάπτυξη δευτερογενών μολύνσεων από μύκητες και άλλα παθογόνα.

## **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Συνήθως δεν λαμβάνουμε ιδιαίτερα μέτρα προστασίας. Εάν προκύψει πρόβλημα κάνουμε ψεκασμό με endosulphan, methomyl, azinphos όταν εμφανιστούν τα πρώτα ακμαία κατά την άνοιξη. Εάν υπάρχει ανάγκη ο ψεκασμός μπορεί να επαναληφθεί μετά 10 - 15 ημέρες.

## **Αντιμετώπιση Ρυγχιτών και Ανθονόμων**

Σε οπωρώνες που παρουσίασαν την προηγούμενη άνοιξη προσβολή και εφ' όσον παρατηρούνται πληθυσμοί ενηλίκων στα δένδρα το φθινόπωρο προτείνεται ψεκασμός:

- αρχές με μέσα Νοεμβρίου ή και νωρίς την άνοιξη προανθικά βάσει παρατήρησης ή και
- μετανθικά αν χρειασθεί, στο στάδιο της πτώσης των πετάλων ή κατά την απόσπαση του κάλυκα, με azinphos methyl, chlorpyrifos, diazinon, methomyl, phosalone, phosmet ή με πυρεθρινοειδή (cypermethrin, deltamethrin) ή με μείγματα.

Αν είναι παρόντες τόσο Ρυγχίτες όσο και Ανθονόμοι αντιμετωπίζονται συνδυασμένα. Ο Ψεκασμός την άνοιξη συνδυάζει και τον έλεγχο των φυλλοδετών.

## **Καπνώδης των πυρηνοκάρπων**

### ***Capnodis tenebrionis***

**Τάξη** Coleoptera

**Οικογένεια** Buprestidae



Ακμαίο *Capnodis tenebrionis*

### **ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ:**

Το ενήλικο μήκος 15 - 30 mm, πλάτους 7 - 12 mm και χρώμα γενικά μαύρο θαμπό, εκτός από το πρόνωτο. Το πρόνωτο λευκό ως ανοιχτότεφρο με μαύρες κηλίδες ποικίλου μεγέθους και σχήματος και με μαύρα στίγματα.

Έχει πλάτος διπλάσιο του μήκους του και διπλάσιο περίπου του πλάτους της κεφαλής. Φέρει κοντές ;νηματοειδείς κεραίες

Τα έλυτρα μαύρα με πολλά μικρά εισέχοντα στίγματα διατεταγμένα σε κατά μήκος γραμμές. Συχνά εμφανίζουν αραιές διάσπαρτες υπόλευκες κηλίδες. Στενεύουν προς τα πίσω και καταλήγουν σε οξύ άκρο, στρογγυλεμένο στα θηλυκά ή τραπεζοειδές στα αρσενικά (Πελεκάσης 1991).

Η προνύμφη υπόλευκη, μήκους 60-85 mm (συνήθως 65-70 mm), μαλακή, πρακτικά άποδη, στενόμακρη με πεπλατυσμένα και σαφώς διαχωρισμένα κοιλιακά τμήματα. Έχει ωχρό έως καφετί προθώρακα με κεντρικό αυλάκι σε σχήμα στενού  $\Lambda$ , αρκετά πλατύτερο του υπολοίπου σώματος όπως πολλά είδη της οικογένειας αυτής γι' αυτό ονομάζονται πλατυκέφαλα σκουλήκια (αν και η καστανή κεφαλή τους είναι πολύ μικρή).

Το αυγό, ωοειδές, λευκό ιριδίζον, 1,5x1,2 mm, ανθεκτικό στην ξηρασία και ευαίσθητο στην υψηλή υγρασία (Πελεκάσης, 1991).

### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Αγαπά τις ξηροθερμικές συνθήκες και συνήθως προσβάλλει δένδρα στη ζώνη καλλιέργειας της ελιάς (π.χ. Χαλκιδική, Β. Πελοπόννησος Σέρρες) όχι τακτικά αρδευόμενα, όχι εύρωστα (παράγουν λίγο κόμμι) ή νεαρά δένδρα (2-5 ετών). Μπορεί να προκαλέσει ξήρανση ή να ευνοήσει τη θραύση τους.

Η ξυλοφάγα προνύμφη προσβάλλει και αναπτύσσεται κυρίως σε πυρηνόκαρπα και δευτερευόντως σε άλλα δένδρα όπως μηλιά, κυδωνιά, μουσμουλιά, ή σπανιότερα φουντουκιά και φιστικιά.

### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ-ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**

Διαχειμάζει ως ενήλικο σε διάφορα καταφύγια ρωγμές εδάφους, στη βάση ξερών ποωδών φυτών. Όπου ο βιολογικός κύκλος του είναι διετής διαχειμάζει τον πρώτο χειμώνα ως προνύμφη νεαρής ηλικίας στη στοά της στον κορμό.

Το ενήλικο που διαχείμασε δραστηριοποιείται την Άνοιξη και τρέφεται από το φύλλωμα των φυτών ξενιστών για μερικές εβδομάδες, ώσπου να ωριμάσει σεξουαλικά και στη συνέχεια κατά την περίοδο της ωοτοκίας, τρέφεται από το φύλλωμα των πυρηνόκαρπων δένδρων.

Προκαλεί μερική αποφύλλωση των δένδρων τρώγοντας κυρίως το μίσχο των φύλλων ή καταστρέφει οφθαλμούς ή αφαιρεί τα επιφανειακά στρώματα του φλοιού τρυφερών κυρίως βλαστών.

Η προσβολή από τα ενήλικα γίνεται συνήθως τα ηλιόλουστα πρωινά της Άνοιξης. Η ζημιά που προκαλούν τα ενήλικα δεν θεωρείται σοβαρή σε αντίθεση με τη ζημιά που προκαλούν οι προνύμφες

Η ωοτοκία γίνεται το θέρος. Το θηλυκό γεννά τα αυγά του ένα-ένα ή σε μικρές ομάδες κολλημένα μεταξύ τους στις ρωγμές του φλοιού της βάσης του κορμού κοντά στο έδαφος ή σε ρωγμές του εδάφους κοντά στο λαιμό του δένδρου, συνήθως στα πρώτα 10 cm από τον κορμό.

Η ωοτοκία γίνεται τις ηλιόλουστες και ζεστές μέρες με θερμοκρασία 28 - 34 °C

Τα αυγά αντέχουν σε πολύ χαμηλή σχετική υγρασία. Συνθήκες υψηλής σχετικής υγρασίας επιδρούν αρνητικά στην εκκόλαψη των αυγών.

Τα ενήλικα είναι μακρόβια. Γεννούν 1000 ή περισσότερα αυγά και η περίοδος ωοτοκίας διαρκεί σχεδόν όλη τη θερμή εποχή.

Η στοά γίνεται στο κάμβιο κάτω από το φλοιό αλλά στη συνέχεια προχωρά στο ξύλο και γεμίζει με καλά πιεσμένα λεπτά ρινίσματα ξύλου. Η νεαρή προνύμφη μπαίνει στο έδαφος (αμέσως μετά την εκκόλαψη φέρει σε κάθε σωματικό τμήμα τρίχες που τη βοηθούν να μετακινηθεί μέσα στο χώμα προς τις ρίζες ή το «λαιμό» του δένδρου-ξενιστή. Οι τρίχες αποβάλλονται στην πρώτη αποδερμάτωση, οπότε πρέπει μέχρι τότε να έχει πραγματοποιήσει την προσβολή) και κατευθύνεται προς τον κορμό ή τη βάση μιας ρίζας όπου μπαίνει και ορύσσει στοά. Η στοά γίνεται στην αρχή στο φλοιό και αργότερα στο επιφανειακό ξύλο. Στη στοά της συναντάται συνήθως αναδιπλωμένη σε σχήμα U ή S. Οι στοές βρίσκονται στο λαιμό κυρίως, αλλά προχωρούν και πάνω και κάτω από το λαιμό ως τις κεντρικές ρίζες.

Αναφέρεται ότι μια στοά μπορεί να φθάσει τα 50 cm και στο κάμβιο των ριζών τα 150 cm. Στο ίδιο δένδρο μπορεί να υπάρχουν περισσότερες από μία προνύμφες. Κάθε προνύμφη αναπτύσσεται αργά, συμπληρώνει την ανάπτυξή της στο ίδιο δένδρο (σε 10-12 μήνες) και για τη νύμφωσή της μετακινείται στο λαιμό του δένδρου, όπου δημιουργεί στο ξύλο θάλαμο νύμφωσης

Η νύμφωση ολοκληρώνεται σε 1 περίπου μήνα.

Η ανάπτυξη της προνύμφης σταματά τους ψυχρούς μήνες και συνεχίζεται την Άνοιξη. Συμπληρώνει την ανάπτυξη της και νυμφώνεται σε θάλαμο που κατασκευάζει στο ξύλο και το φλοιό κοντά στο λαιμό. Η ενηλικίωση γίνεται το θέρος. Τα νεαρά ενήλικα τρέφονται για λίγο και μπαίνουν στη διάπαυση για να διαχειμάσουν και να αναπαραχθούν το επόμενο θέρος.

## **ZHMIEΣ**



Ακμαίο *Capnodis tenebrionis* πάνω σε βλαστό

Η ζημιά που προκαλούν οι στοές των προνυμφών οδηγούν σχεδόν πάντα σε θάνατο των δενδρυλλίων και νεαρών δένδρων σε περιοχές με ξηρό θέρος και φθινόπωρο. Τα μεγαλύτερης ηλικίας δένδρα σε μη αρδευόμενους οπωρώνες μπορούν να ζημιωθούν σοβαρά. Δενδρύλλια και δένδρα ζωηρά που αρδεύονται αρκετά δεν επιτρέπουν στη προνύμφη να επιζήσει. Πιστεύεται ότι το άφθονο κόμμι που εκκρίνουν στην προνυμφική στοά τα ζωηρά δένδρα ,σκοτώνει την προνύμφη. Το ενήλικο τρώει το φύλλωμα πυρηνοκάρπων, γιγαρτοκάρπων και ίσως και άλλων δένδρων.

### **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Συνιστώνται καλλιεργητικά και χημικά μέτρα.

A. Φύτευση αμόλυντων δενδρυλλίων.

B. Τακτική άρδευση και λίπανση.

Γ. Συλλογή ενήλικων με το χέρι.

Δ. Ψεκασμοί με parathion κ.α. τον Ιούνιο - Ιούλιο κάθε 15 - 20 ημέρες.

Τα ενήλικα είναι εύκολο να συλληφθούν με το χέρι σε περιπτώσεις λίγων μικρών δένδρων.

Οι φυσικοί του εχθροί δεν ελέγχουν αποτελεσματικά τον πληθυσμό του. Οι ψεκασμοί όμως κατά των αφίδων και των λεπιδοπτέρων την περίοδο Απριλίου-Ιουλίου συνήθως ελέγχουν και τα ενήλικα του καπνώδη. Παράλληλα σε περιοχές όπου υπάρχει ιστορικό προσβολών και παρουσία του εντόμου, γίνονται το καλοκαίρι και 1-3 ποτίσματα με διαλύματα εντομοκτόνων κατά των προνυμφών, καλύπτοντας κύκλο ακτίνας 50-60 cm γύρω από το λαιμό κάθε δένδρου.

Στην πράξη χρησιμοποιούνταν κυρίως το endosulfan ή και διασυστηματικά εντομοκτόνα αμέσως μετά τη συγκομιδή, όπως το carbofuran, που όμως δεν έχουν σχετική έγκριση.

Το πρόβλημα λοιπόν, κυρίως για την προστασία νέων οπωρώνων στις σχετικά ξηροθερμικές περιοχές όπου το έντομο αναπτύσσει πληθυσμούς είναι η έλλειψη διαθεσιμότητας φυτοπροστατευτικών προϊόντων με σχετική έγκριση.

## Μηλολόνθη

### *Melolontha melolontha* L

Τάξη Coleoptera

Οικογένεια Scarabaeidae



Ακμαίο *Melolontha melolontha*

### ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

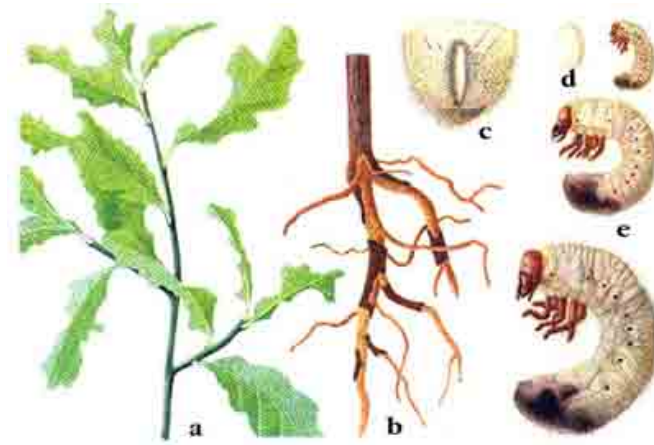
Τα ενήλικα μήκους 20-30 mm (συνήθως άνω των 25 mm), Ερυθροκαφέ έως κιτρινοκαφέ πόδια, έλυτρα καλυμμένα με λευκό χνούδι, προθώρακα σκεπασμένο από λευκές τρίχες, μαυριδερό θώρακα και κεφάλι με κεραίες τύπου ανοικτού ελασματοειδούς με 6 (θηλυκό) ή 7 (αρσενικό) ελάσματα.

Αυγά λευκά έως κίτρινα

Προνύμφες λευκές 40-50 mm πλήρως ανεπτυγμένες.

### ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Προσβάλλει πολλά δασικά είδη δένδρων αλλά και καρποφόρα όπως μηλιά, δαμασκηλιά, ροδακινιά κ.α. ιδιαίτερα νεοφυτευμένα δένδρα σε ακαλλιέργητες εκτάσεις.



Προσβολή και στάδια ανάπτυξης *Melolontha melolontha*

### ΒΙΟΛΟΓΙΑ-ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Τα ενήλικα εναποθέτουν σε σωρούς 15-30 λευκοκίτρινα αυγά μέσα στο έδαφος.

Οι λευκές προνύμφες του αναπτύσσονται στο έδαφος για 3 χρόνια τρεφόμενες σε βάρος ριζιδίων και ριζών και ανεπτυγμένες φθάνουν σε μήκος τα 40-50 mm. Το 2<sup>ο</sup> χρόνο σε τυχόν μεγάλη πυκνότητα πληθυσμού (2-3/m<sup>2</sup> σε νεαρούς οπωρώνες και 8-10/m<sup>2</sup> σε οπωρώνες με μεγάλης ηλικίας δένδρα) μπορεί να καταστρέψουν τις ρίζες των δένδρων προκαλώντας ανασχεση της ανάπτυξής τους.



Προσβολή σε άνθος από *Melolontha melolontha*

### ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Κινδυνεύουν περισσότερο οπωρώνες που γειτονεύουν με δασικές ή χορτολιβαδικές εκτάσεις και πριν την εγκατάστασή τους πρέπει να ελέγχεται το έδαφος. Σε περίπτωση παρουσίας προνυμφών και προσβολών, σε ήδη εγκατεστημένο οπωρώνα απαιτείται:



1 Ψεκασμός αρχές με μέσα Αυγούστου με καλή διαβροχή του εδάφους γύρω από το λαιμό, σε ακτίνα τουλάχιστον 50-70 cm με ποσότητα περίπου 10 λίτρων διαλύματος ανά δένδρο, για εξόντωση των προνυμφών, π.χ. με chlopyrifos,

2. Εφαρμογή στα τέλη Αυγούστου κατάλληλου εντομοκτόνου με ψεκασμό επί των γραμμών φύτευσης σε λωρίδες πλάτους 1 m εκατέρωθεν των δένδρων ή με ψεκασμό σε όλη την επιφάνεια (με διπλάσια δόση) και ενσωμάτωση με ελαφρό σβάρνισμα ή με το νερό της άρδευσης

## DIPTERA

### Μύγα της Μεσογείου ή Μύγα Φρούτων

*Ceratitis capitata* Wiedemann (*Trypeta capitata*),

Τάξη: Diptera

Οικογένεια: Tephritidae



Ακμαίο *Ceratitis capitata*

### ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Το ακμαίο μήκους 4-6 mm και πλάτους 1,2-2 mm. Έχει χρώμα κιτρινωπό με λιγότερες ή περισσότερες ερυθρώπες, μαύρες και καστανές κηλίδες. Είναι χαρακτηριστικό ότι όταν στέκεται ή βαδίζει, κρατά τις πτέρυγες του μισάνοιχτες και με κλίση.

Η κεφαλή κίτρινη, κεραίες καστανέρυθρες και οι σύνθετοι οφθαλμοί πράσινοι λαμπεροί.

Ο θώρακας είναι περισσότερο ή λιγότερο μελανός. Το μεσόνωτο έχει τέσσερις πριονωτές λωρίδες αργυρές ή γκριζες. Η κοιλία πορτοκαλοκίτρινη με πολυάριθμα στίγματα και δύο εγκάρσιες ζώνες χρώματος ερυθροκάστανου.

Ο ωοθέτης έχει χρώμα κιτρινέρυθρο και προς την άκρη καστανός, μήκους 0,9-1,3mm.

Οι πτέρυγες κοντές και πλατιές η κάθε μία μήκους 4,5mm. Διαφανείς με τρεις πορτοκαλοκίτρινες λωρίδες, μια παράλληλη και δύο κάθετες με μεταλλικές ανταύγειες.

Τα πόδια. κιτρινέρυθρα, οι πίσω κνήμες εφοδιασμένες με κίτρινες σκληρές τρίχες.

Τα αυγά, λεία, λευκά, λαμπερά, επιμήκη, κυλινδρικά με μήκος 0,9-1,mm

Η προνύμφη μικρή, ακέφαλη, διακρίνεται μόνο σκούρος μαυριδερός ο κεφαλοφαρυγγικός σκελετός. Αποδη, πιο στενή στο πρόσθιο μέρος του σώματος, κυλινδρική στο οπίσθιο με χρώμα λευκό έως κιτρινόλευκο. Εμφανίζονται πολλές μαζί στη σάρκα των καρπών. Οι προνύμφες περνούν από τρία στάδια ανάπτυξης και οι τελικές διαστάσεις τους είναι 7-10x1,5-2 mm. Για τη μετακίνησή τους συσπειρώνονται και εκτινάσσονται

Η πούπα βαρελοειδής χρώματος καστανού και βρίσκεται συνήθως στο έδαφος.



Στάδια ανάπτυξης *Ceratitidis capitata*

### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ:**

Στην Ελλάδα προσβάλλει κυρίως πορτοκαλιά, μανταρινιά, συκιά, βερικοκιά, αχλαδιά και λιγότερο συχνά ροδακινιά και μηλιά. Συχνότερα αναφέρονται προσβολές στη Νότια και Κεντρική Ελλάδα.

Θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους εχθρούς των καρποφόρων σε πολλά μέρη της γης. Έχει την ικανότητα να πετά σε μεγάλες αποστάσεις. Σε θερμές περιοχές ο κίνδυνος προσβολής είναι υψηλός, ιδιαίτερα όταν υπάρχει διαθέσιμη μεγάλη ποικιλία ξενιστών.

### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ- ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ:**

Έχει 3-7 αλληλεπικαλυπτόμενες γενιές το χρόνο, ανάλογα με τη χρονιά και την περιοχή.

Διαχειμάζει σαν νύμφη στο έδαφος σε βάθος συνήθως έως 8 cm ή σαν προνύμφη σε προσβεβλημένους καρπούς που παραμένουν στα δένδρα ή έχουν πέσει στο έδαφος.

Σε περιοχές με ήπιο χειμώνα, η διαχείμαση μπορεί να γίνει κατά ένα ποσοστό και σαν ενήλικο. Τα ενήλικα δεν ζουν περισσότερο από 1-2 εβδομάδες σε παρατεταμένες θερμοκρασίες κάτω των 5°C. Μπορούν να πετάξουν με την βοήθεια του ανέμου σε μακρινές αποστάσεις Τρέφονται με σακχαρούχες ή αζωτούχες ενώσεις που μπορεί να διαλυτοποιήσει το σάλιο τους, όπως νέκταρ ή μελιτώματα κ.α. Συνήθως το 50% των ενηλίκων πεθαίνει τους πρώτους δύο μήνες. Εάν δεν βρουν τροφή ζουν μόνο γύρω στις 2-4 ημέρες. Αντίθετα είναι δυνατόν να επιβιώσουν για πολλούς μήνες κάτω από ευνοϊκές συνθήκες διατροφής, νερού και όχι υψηλές θερμοκρασίες.

Το ακμαίο εμφανίζεται την Άνοιξη και τρέφεται με διάφορες σακχαρούχες ουσίες, τροφές πλούσιες σε αμινοξέα για να ωριμάσουν σεξουαλικά.

Τα αρσενικά συνήθως δείχνουν σεξουαλική δραστηριότητα περίπου 4 ημέρες μετά τη μεταμόρφωσή τους και ζευγαρώνουν συνήθως την 5<sup>η</sup> ημέρα. Τα περισσότερα θηλυκά είναι έτοιμα να ζευγαρώσουν σε 6-8 ημέρες μετά τη μεταμόρφωσή τους από το νυμφικό στάδιο.

Η σύζευξη μπορεί να συμβεί οποιαδήποτε ώρα, κατά τη διάρκεια της ημέρας (Mau & Kessing, 1992). Τα αρσενικά μάλιστα εκλύουν φερομόνη κάνοντας σεξουαλικό κάλεσμα στα θηλυκά από νωρίς το πρωί μέχρι αργά το απόγευμα, αλλά διακόπτεται αν η θερμοκρασία υπερβεί τους 35°C το μεσημέρι (Κατσόγιαννος Β. και συνεργάτες 1999).

Μόλις βρει τους καρπούς της προτίμησης του στο κατάλληλο στάδιο ανάπτυξης, δηλαδή κατά την αλλαγή του χρωματισμού τους, αρχίζει να ωτοκεί εφόσον οι θερμοκρασίες είναι 16°C και πάνω.

Εναποθέτει τα αυγά σε ομάδες (3-7) σε μια οπή που ανοίγει με τον ωothέτη του. Σε ολόκληρη την αναπαραγωγική του φάση μπορεί να εναποθέσει 300-500 αυγά. Ωτοκεί σε μια κοιλότητα που ανοίγει στο επικάρπιο ή βαθύτερα στο μεσοκάρπιο των καρπών ξενιστών συχνά σε σημεία όπου υπάρχει ήδη κάποιος τραυματισμός του φλοιού ή άλλη οπή ωτοκίας.

Οι προνύμφες εκκολάπτονται συνήθως σε 1,5-3 ημέρες, με ζεστό καιρό και αρχίζουν να τρέφονται σχεδόν αμέσως από τη σάρκα των καρπών, νεκρώνοντας

την τελικά. Συνήθως τρέφονται πολλές μαζί στην ίδια περιοχή τής σάρκας έως ότου φθάσουν σχεδόν στο τελικό στάδιο ανάπτυξής τους. Η ζημιά στους καρπούς μπορεί να συνεχιστεί και μετά τη συγκομιδή.

Το στάδιο αυτό σε ευνοϊκές συνθήκες διαρκεί γύρω στις 12 ημέρες και περιλαμβάνει τρεις ηλικίες.

Στο τέλος της τρίτης ηλικίας η προνύμφη σταματά να τρέφεται, αφήνει τον καρπό ανοίγοντας μια οπή εξόδου, συνήθως νωρίς το πρωί ή αμέσως μετά, και πέφτει στο έδαφος σε βάθος 2,5-5 cm.. Εκεί μετακινείται ώσπου να βρει το κατάλληλο σημείο για να νυμφωθεί. Σε ευνοϊκές συνθήκες το στάδιο της πούπας διαρκεί 10 ημέρες. Μεταμορφώνονται σε ενήλικα νωρίς την άνοιξη, σε μεγαλύτερους αριθμούς νωρίς το πρωί με ζεστό καιρό και σποραδικά όταν ο καιρός είναι ψυχρός (Mau & Kessing, 1992).

Η διάρκεια του βιολογικού κύκλου του εντόμου εξαρτάται από τις θερμοκρασίες. Ιδανική θεωρείται η θερμοκρασία των 32°C που επιτρέπει την συμπλήρωση του βιολογικού κύκλου του εντόμου σε 15 ημέρες ενώ σε 12°C χρειάζονται 100 ημέρες. Κάτω από τους 9°C διακόπτεται η ανάπτυξη του εντόμου. Ο βιολογικός της κύκλος συμπληρώνεται συνήθως σε 25 περίπου ημέρες, με θερμοκρασία 24-25°C ( και σχετική υγρασία 60-70% (Πελεκάσης, 1991).

Το Χειμώνα παρουσιάζεται μόνο μια γενεά, ενώ την θερινή περίοδο περισσότερες. Κάτω από ευνοϊκές κλιματολογικές, οικολογικές συνθήκες και όταν υπάρχουν τα κατάλληλα φυτά ξενιστές, μπορεί να συμπληρωθούν 4-7 γενεές το χρόνο.

Οι μεγάλες πληθυσμιακές εξάρσεις του εντόμου παρουσιάζονται τους μήνες Αύγουστο, Σεπτέμβριο και Οκτώβριο. Στην νότια Ελλάδα εμφανίζονται από μέσα Απριλίου ως τέλη Δεκεμβρίου.

Η πτήση τής μπορεί να ξεκινήσει από αργά την άνοιξη ή συνηθέστερα νωρίς το καλοκαίρι και να διαρκέσει έως αργά το Φθινόπωρο. Μεγάλοι πληθυσμοί όμως παρουσιάζονται από τα μέσα ή τέλη Ιουλίου ή νωρίς τον Αύγουστο έως και τον Οκτώβριο και ιδιαίτερα την περίοδο ωρίμανσης πολλών καρπών. Από τέλη Μαΐου ως αρχές Ιουνίου προσβάλλονται τα βερίκοκα και από Ιούλιο έως Σεπτέμβριο ροδάκινα, αχλάδια, σύκα, λωτοί ή και μήλα ανάλογα με την προωμότητα των καλλιεργούμενων ποικιλιών σε κάθε περιοχή. Από Αύγουστο - Σεπτέμβριο προσβάλλει εσπεριδοειδή (κυρίως μανταρίνια και πορτοκάλια). Το μέγιστο των

συλλήψεων συνήθως παρατηρείται κάπου στην περίοδο από μέσα Αυγούστου έως μέσα Οκτωβρίου, και συχνότερα τέλη Σεπτεμβρίου. Ο πληθυσμός σε μία περιοχή εξαρτάται και από το φορτίο καρπών που θα φέρουν εκείνη τη χρονιά τα δένδρα, την περιοχή που είναι ξενιστές τής μύγας καθώς και από το πότε ξεκινάει η ωρίμαση των καρπών.

### **ΖΗΜΙΕΣ:**



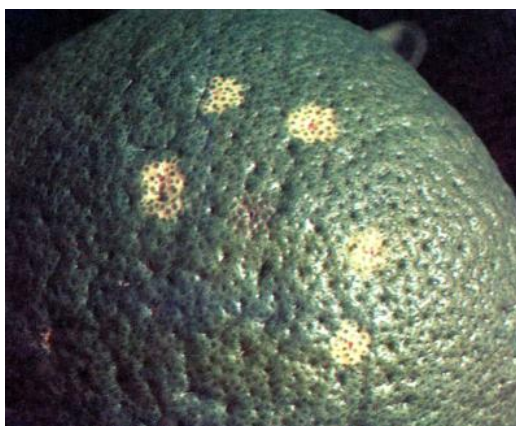
Ωοθεσία σε καρπό

Η ζημιά που προκαλείται αφορά τους καρπούς που μπαίνουν ή μπήκαν σε στάδιο ωρίμανσης και είναι αποτέλεσμα:

A. του ανοίγματος της οπής ωοτοκίας και εναποθέσεως των αυγών μέσα στους καρπούς και της ορατής οπής εξόδου της προνύμφης

B. της διάβρωσης της σάρκας των καρπών από τις προνύμφες που γεννιούνται μέσα στον καρπό από τα αυγά και τρέφονται από αυτή,

Γ. τής αποσύνθεσης και σήψης των προσβεβλημένων καρπών από δευτερογενείς προσβολές λόγω εισόδου παθογόνων μικροοργανισμών από την οπή.



Προσβολή σε πράσινο καρπό

Στα πράσινα πορτοκάλια στο σημείο του νύγματος δημιουργείται μια χλωρωτική κηλίδα, στην συνέχεια οι καρποί κιτρινίζουν πρόωρα και

πέφτουν. Στα ώριμα πορτοκάλια η κηλίδα εμφανίζεται σαν ένας πράσινος δακτύλιος. Στα Γκρέιπ φρούτ ή σε ώριμα λεμόνια, το σκούρο νύγμα διακρίνεται αρκετά καλά μέσα σε κίτρινο φόντο ενώ παρατηρείται και μια χαρακτηριστική κωνική ανύψωση του φλοιού.

Οι προνύμφες αναπτύσσονται σε βάρος του καρπού και η ζημιά συνεχίζεται και μετά την συγκομιδή. Στους προσβεβλημένους καρπούς ακολουθεί διάβρωση και νέκρωση της σάρκας τους. Δευτερογενώς αναπτύσσονται μύκητες και άλλοι μικροοργανισμοί που συντελούν στην ταχύτερη σήψη τους. Όταν ο καρπός αρχίζει να σαπίζει ωοτοκούν εκεί και άλλα είδη εντόμων όπως: *Drosophila sp.* ή *Carpophilus sp.* των οποίων οι προνύμφες επιτείνουν την ζημιά.

Γενικά όταν τα αυγά του *C. capitata* εκκολαφθούν, οι προσβεβλημένοι καρποί είναι ακατάλληλοι για κατανάλωση και συνεπώς η μείωση της ποσότητας του εμπορεύσιμου προϊόντος είναι σημαντική αν δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα.

#### **ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ:**

Τα Δελτία Γεωργικών Προειδοποιήσεων προτείνουν, όταν από την παρακολούθηση του εντόμου παγίδες (τροφικές φερομονικές) εκτιμάται κίνδυνος, εφαρμογή από εδάφους δολωματικών ψεκασμών με μίγμα υδρολυμένης πρωτεΐνης 2% ως ελκυστικό και εντομοκτόνων κυρίως οργανοφωσφορικών με μίγμα που συστήνεται να εφαρμόζεται σε τμήμα μόνο του φυλλώματος κατά προτίμηση σε

κλαδιά χωρίς καρπούς στον κορμό και στους φράχτες και θάμνους στην περίμετρο του κτήματος.

Το ψεκαστικό υγρό πρέπει να εφαρμόζεται συγκεντρωμένο με μορφή χονδρών σταγονιδίων δηλαδή με χαμηλή πίεση ψεκασμού. Αυτός ο τρόπος ψεκασμού επιτρέπει επιβίωση και ωφέλιμων εντόμων ενώ δεν έχουμε επιβάρυνση των καρπών με φυτοφάρμακα αν ψεκάζονται κλαδιά χωρίς καρπούς με μη διασυστηματικά εντομοκτόνα.

Οι δολωματικοί ψεκασμοί ξεκινάνε περίπου 15 ημέρες πριν την έναρξη της ωρίμανσης (αλλαγή χρώματος των καρπών) και επαναλαμβάνονται μετά από 7 ημέρες περίπου.

Ο προσδιορισμός της ανάγκης για καταπολέμηση του εντόμου και του κατάλληλου χρόνου βασίζεται κυρίως στην παρακολούθηση του πληθυσμού και των πτήσεων του ενήλικου της μύγας με χρήση παγίδων (τύπου Mc Phail που περιέχουν διαλύματα υδρολυμένης πρωτεΐνης 9% με βόρακα 3% για συντηρητικό ή άλλα ισχυρότερα ελκυστικά ή φερομονικών παγίδων τύπου Jackson με την παραφερομόνη trimedlure που προσελκύει τα αρσενικά, τουλάχιστον μία ανά 10 στρέμματα) και στη συνεχή παρατήρηση των καρπών που ωριμάζουν για ύπαρξη νυγμάτων. Οι δολωματικοί ψεκασμοί μπορεί να είναι προληπτικοί και είναι πιο αποτελεσματικοί όταν γίνονται την ίδια περίοδο σε όλη την περιοχή και όχι μόνο σε ένα οπωρώνα. Ακόμα μπορεί να έχουν και κατασταλτική δράση. Μπορεί να γίνονται επίσης και σε τεχνητές επιφάνειες π.χ. σε λινάτσα πάνω σε πλαστική επιφάνεια κρεμασμένη από το δένδρο, πρακτική που μειώνει σημαντικά τη ρύπανση δένδρου και των καρπών (Οικονομόπουλος 1996).

Επίσης μπορεί να γίνουν Ψεκασμοί ολικής καλύψεως των δένδρων με εντομοκτόνα σκευάσματα, κατασταλτικού κυρίως χαρακτήρα, σε οπωρώνες που εκδηλώνεται σοβαρή προσβολή ή έχουμε πολύ υψηλό αριθμό συλληφθέντων ενηλίκων στην περιοχή και υπάρχει άμεσος κίνδυνος σοβαρών προσβολών, τηρώντας τα χρονικά όρια της συγκομιδής από την τελευταία επέμβαση σύμφωνα με τις οδηγίες του εντομοκτόνου που θα χρησιμοποιηθεί.

Εγκεκριμένα εντομοκτόνα για προστασία της βερικοκιάς είναι σήμερα τα malathion, carbaryl, cypermethrin, deltamethrin, diazinon.

Για μείωση των πληθυσμών της μύγας τον επόμενο χρόνο προτείνεται η καταστροφή των μη εμπορεύσιμων καρπών που παραμένουν στον οπωρώνα, είτε



στα δένδρα είτε στο έδαφος μετά το τέλος της περιόδου συγκομιδής, π.χ. με ασβέστωμα και βαθύ παράχωμα της σωρού των καρπών για θανάτωση των προνυμφών που βρίσκονται σ' αυτούς.

Τα τελευταία χρόνια ερευνάται η ανάπτυξη, βελτίωση και εφαρμογή συστημάτων μαζικής παγίδευσης του εντόμου με σκοπό τη μείωση ή αποφυγή των ψεκασμών. Η χρήση ισχυρών ελκυστικών ουσιών σε μίγμα με εντομοκτόνο έχει δώσει ικανοποιητικά αποτελέσματα. Ένα αρκετά αποτελεσματικό ελκυστικό είναι η παραφερομόνη Trifedlure, η οποία όμως προσελκύει μόνο τα αρσενικά άτομα της μύγας. Διεξάγεται έρευνα για την εξεύρεση νέων ισχυρότερων ελκυστικών ουσιών ή μιγμάτων τους και με καλή διάρκεια δράσης, για αποτελεσματική μαζική παγίδευση των θηλυκών. Το 1993-1994 η Τομάζου και οι συνεργάτες της διαπίστωσαν ότι το όξινο ανθρακικό αμμώνιο και η υδρολυμένη πρωτεΐνη Dacus bait 100 αποδείχθηκαν ικανοποιητικά ελκυστικά για τα θηλυκά και ότι οι πληθυσμοί της μύγας μπορούν να μειωθούν δραστικά με μαζική παγίδευση. Τα ίδια χρόνια οι Κατσόγιαννος και συνεργάτες μελέτησαν και συνεχίζουν να μελετούν τη προσέλκυση της μύγας από οσμές καρπών εσπεριδοειδών με στόχο τον προσδιορισμό ουσιών που περιέχονται στο φλοιό και το χυμό εσπεριδοειδών και μπορεί να οδηγήσουν στην εξεύρεση ισχυρών ελκυστικών για τα θηλυκά ώστε να χρησιμοποιηθούν στη μαζική παγίδευση του εντόμου. Διαπιστώθηκε ότι πλαστικές παγίδες τύπου Mc Phail με συνδυασμό 3 ελκυστικών των ammonium acetate, 1,4-diaminobutane (Putrescine) και trimethylamine, συλλαμβάνουν υψηλό ποσοστό θηλυκών και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αποτελεσματική μαζική παγίδευση της μύγας. Το έντομο έχει φυσικούς εχθρούς όπως το Υμενόπτερο *Opius concolor* οι οποίοι δεν έχουν τη δυνατότητα να ελέγξουν καλά τον πληθυσμό του. Μια προσπάθεια εισαγωγής από το εξωτερικό δεν έδωσε καλά αποτελέσματα γιατί το παράσιτο δεν εγκαταστάθηκε επιτυχώς.

Για την χημική καταπολέμηση του εντόμου εφαρμόζονται είτε δολωματικοί ψεκασμοί είτε ψεκασμοί κάλυψης.

Στους δολωματικούς ψεκασμούς χρησιμοποιούνται συνήθως τα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα fenthion και dimethoate σε αναλογία

0,3% μαζί με μια ελκυστική ουσία (υδρολυμένη πρωτεΐνη) σε αναλογία 2%. Σε αυτές τις περιπτώσεις γίνονται ψεκασμοί μικρού όγκου από το έδαφος.

Με τους δολωματικούς ψεκασμούς επιδιώκεται η απευθείας θανάτωση ακμαίων πριν εναποθέσουν τα αυγά τους. Αυτό μπορεί να συμβεί ή κατά την διάρκεια της πτήσης τους πριν προσγειωθούν στο καρπό, ή μακριά από το καρπό (όπως προσελκύονται από το δόλωμα) σε διπλανή άκαρπη ή διαφορετική βλάστηση.

Το δόλωμα τοποθετείται ή στο εσωτερικό των δένδρων σε κλαδιά χωρίς καρπούς (για να μην μειωθεί η εμπορική τους αξία από τις κηλίδες που θα σχηματίσει η πρωτεΐνη) ή στους φράκτες ή σε άλλα δένδρα μέσα στον οπωρώνα. Ο πρώτος ψεκασμός γίνεται περίπου 15 ημέρες πριν την ωρίμανση των καρπών και επαναλαμβάνεται ανά 5-7 ημέρες.

Στους ψεκασμούς κάλυψης χρησιμοποιείται μόνο εντομοκτόνο (dimethoate, fethion) σε αναλογία 10 φορές μικρότερη απ' ό τι στους δολωματικούς ψεκασμούς και ψεκάζεται η κόμη του δένδρου. Ο πρώτος ψεκασμός γίνεται όταν αρχίζει η ωρίμανση και επαναλαμβάνεται ανά 20 ημέρες αν χρειαστεί. Οι ψεκασμοί κάλυψης πρέπει να σταματούν εγκαίρως, αρκετές ημέρες πριν από την συγκομιδή για να μην υπάρχουν στους καρπούς υπολείμματα εντομοκτόνων τα οποία μπορεί να βάλουν σε κίνδυνο την υγεία του καταναλωτή.

## HEMIPTERA

### Αφίδες ή Μελίγκρες (Aphids)

Είναι μικρά φυτοφάγα, ημιμετάβολα (τα ανήλικα μοιάζουν με τα ενήλικα), έντομα πρασινωπού, κιτρινωπού, ερυθρού ή μαυριδερού χρωματισμού, άπτερα και πτερωτά, που εκκρίνουν μελιτώδεις ουσίες και συναντώνται σε πυκνές αποικίες στην κάτω επιφάνεια των νεαρών φύλλων και τις τρυφερές κορυφές των βλαστών.

Έχουν μαλακό απιοειδές - ωσειδές σώμα μήκους λίγων χιλιοστών. Τα ενήλικα μπορεί να είναι άπτερα ή πτερωτά, οπότε έχουν 2 ζευγάρια διαφανή μεμβρανώδη πτερά από τα οποία το εμπρόσθιο πολύ περισσότερο ανεπτυγμένο, μεγαλύτερο του σώματος.

Χαρακτηρίζονται από το ότι στην άκρη της κοιλίας τους έχουν μία πολύ μικρή ουρίτσα και φέρουν ένα ζευγάρι σωληνάκια σαν κέρατα στο πίσω μέρος της κοιλίας τους, τα σιφώνια ή κεράτια. Από αυτά όταν μία αφίδα προσβληθεί από φυσικό εχθρό εκκρίνει ουσίες συναγεμμού, προκαλώντας διασπορά των άλλων αφίδων γύρω της.

Το σχήμα, μέγεθος και χρώμα των σιφωνίων και της ουράς, το περίγραμμα της κάτωπης του εμπρόσθιου τμήματος της κεφαλής, το μήκος και ο αριθμός των άρθρων των κεραιών, οι κηλιδώσεις - σημάδια της κοιλίας- και η νεύρωση των πτερών, αποτελούν χαρακτηριστικά που μας επιτρέπουν να διακρίνουμε το κάθε είδος αφίδων που προκαλεί μία προσβολή, γεγονός συχνά σημαντικό για την επιλογή του εντομοκτόνου στο οποίο το συγκεκριμένο είδος δεν θα έχει αναπτύξει ανθεκτικότητα.

Οι αφίδες μζούν τους χυμούς των φυτών με το ρύγχος τους και λόγω αυτού αλλά και του σιελού τους προκαλούν παραμορφώσεις όπως ελαφρά συστροφή έως καρούλιασμα των φύλλων, αναστολή της ανάπτυξης και ατροφία της ακραίας βλάστησης. Παράλληλα ευνοούν την ανάπτυξη του μύκητα της καπνιάς με τις μελιτώδεις ουσίες που εκκρίνουν στα δένδρα και τους καρπούς. Μπορεί επίσης να μεταδώσουν φυτοπαθογόνους ιούς ή να ευνοήσουν την εγκατάσταση άλλων παθογόνων.

## **ΒΙΟΛΟΓΙΑ:**

Αναπαράγονται ταχύτατα σε ευνοϊκές μη ξηροθερμικές συνθήκες (μέτρια θερμός και όχι ξηρός καιρός), συμπληρώνοντας πολλές αλληπάλληλες γενιές το χρόνο και σχηματίζοντας γρήγορα πολυπληθείς αποικίες. Μπορεί να είναι ζωοτόκα ή ωοτόκα, να εναλλάσσουν τα είδη φυτών που προσβάλλουν (μετανάστευση από είδος σε είδος, θερινός και χειμερινός ξενιστής) ή όχι και να παρουσιάζουν διαφορετικό τρόπο ζωής άτομα της ίδιας γενιάς ακόμα και στον ίδιο ξενιστή.

Διαχειμάζουν με χειμερινό αυγό που προκύπτει από εγγενή αναπαραγωγή το φθινόπωρο αλλά σε θερμοκήπια θερμών περιοχών μπορεί να συνεχίζουν να αναπαράγονται αγενώς και το χειμώνα.

Από το αυγό προκύπτει το θεμελιωτικό θηλυκό που παρθενογενετικά ιδρύει την πρώτη αποικία νωρίς την άνοιξη. Τα θυγατρικά θηλυκά που προκύπτουν δημιουργούν με παρθενογένεση και άλλες αποικίες. Τα ανήλικα μεγαλώνουν γρήγορα και μετά από 4 εκδύσεις γίνονται ενήλικα, ενώ τα λευκά εκδύματα παραμένουν ανάμεσα στα άτομα της αποικίας.

Κάποια εμφανίζουν πτερά στο θώρακα με την ενηλικίωσή τους και αποτελούν τα πτερωτά άτομα που εμφανίζονται με την αύξηση της πυκνότητας του πληθυσμού της αποικίας και διασπείρουν την προσβολή εγκαθιστώντας νέες αποικίες. Αυτά μεταναστεύουν στο θερινό ή δευτερεύοντα ξενιστή όπου παρθενογενετικά εγκαθιστούν αποικία αργά την άνοιξη ή τον Ιούνιο και με ευνοϊκές συνθήκες αναπτύσσονται και πολλαπλασιάζονται γρήγορα. Στα τέλη του καλοκαιριού τα πτερωτά μεταναστεύουν πίσω στο αρχικό φυτό που είναι ο χειμερινός ή κύριος ή πρωτεύων ξενιστής όπου γεννώνται αρσενικά και θηλυκά άτομα τα οποία γεννούν αυγά.

## Πράσινη Αφίδα της Ροδακινιάς

*Myzus persicae*

ΤΑΞΗ Hemiptera

ΥΠΟΤΑΞΗ Homoptera,.

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ Aphididae

### ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ:

Το ενήλικο άπτερο παρθενογενετικό θηλυκό σχήματος ωοειδές μετρίου μεγέθους, μήκους 1,5-2,5mm. Το χρώμα ποικίλει, μπορεί να είναι λευκοπράσινο, ανοικτό κιτρινοπράσινο, ανοικτό πράσινο, ρόδινο ή ακόμα και ερυθρό. Σε περιοχές με ψυχρές κλιματολογικές συνθήκες, το χρώμα μπορεί να είναι σκούρο πράσινο ή βαθύ κόκκινο (Blackman and Eastop 1985).

Οι κεραίες αποτελούνται από 6 άρθρα, το μήκος τους ανέρχεται γύρω στα 2/3 του μήκους του σώματος. Εκφύονται από χαρακτηριστικά προεξέχοντα μετωπικά φυμάτια των οποίων οι εσωτερικές επιφάνειες συγκλίνουν προς το μέσον. Τα σιφόνια είναι αρκετά μακριά, μαύρα στο άκρο τους και ελαφρώς διογκωμένα από τη μέση και πίσω.



Άπτερα άτομα στην κάτω επιφάνεια φύλλου *Myzus persicae*

Το ενήλικο πτερωτό παρθενογενετικό θηλυκό είναι του ίδιου μεγέθους με το άπτερο. Η κεφαλή και ο θώρακας έχουν σχεδόν μαύρο χρώμα, νωτιαίος δε και προς το κέντρο της κοιλιάς υπάρχει μια ευμεγέθους περιοχή σκούρου χρώματος.



Ενήλικο πτερωτό *Myzus persicae*

### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ.**

Είναι εξαιρετικά πολυφάγο είδος. Προσβάλλει περισσότερα από 400 είδη φυτών και ευθύνεται για τη μεταφορά πάνω από 100 ιώσεων στα φυτά.

Έχει ως κύριο ξενιστή τη ροδακινιά, λιγότερο τη μηλοροδακινιά και σπανιότερα άλλα πυρηνόκαρπα όπως τη βερικοκιά. Έχει αναφερθεί επίσης, ότι έχει ένα μεγάλο αριθμό δευτερευόντων φυτών-ξενιστών, πάνω από 110 τα οποία κατατάσσονται σε περισσότερες από 40 οικογένειες. Μεταξύ των δευτερευόντων ξενιστών, περιλαμβάνονται καλλιεργούμενα είδη φυτών με μεγάλη οικονομική σημασία όπως: καπνός, τομάτα, τεύτλα, πατάτα, μαρούλι, σπανάκι κ.α.

### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ- ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**

Το είδος αυτό, σε περιοχές όπου ο χειμώνας είναι σχετικά ψυχρός, όπως συμβαίνει σε χώρες της Ευρώπης, διαχειμάζει ως χειμερινό αυγό που εναποτίθεται συνήθως στη βάση των οφθαλμών νεαρών κλαδιών της ροδακινιάς, που είναι ο κύριος ξενιστής, και σπανιότερα άλλων πυρηνόκαρπων.

Τα χειμερινά αυγά, συνήθως 4-6/θηλυκό, βρίσκονται στους οφθαλμούς ή σε εσοχές αδρών μερών του φλοιού. Νωρίς την άνοιξη, κατά το Μάρτιο, τα αυγά εκκολάπτονται και εμφανίζονται τα νεαρά άτομα τα οποία μετακινούνται στα εκπτυσσόμενα νεαρά φύλλα, αρχίζουν να τρέφονται και εξελίσσονται σε άπτερα παρθενογενετικά θηλυκά, που αποτελούν τα καλούμενα θεμελιωτικά (fundatrices).

Τα ενήλικα πλέον θηλυκά αρχίζουν να γεννούν νεαρές νύμφες, συμπληρώνονται σε 3-4 παρθενογενετικές γενεές, τα άτομα των οποίων εγκαθίστανται στους νεαρούς βλαστούς και μάλιστα στην κάτω επιφάνεια των

νεαρών φύλλων. Το αναπαραγωγικό δυναμικό κάθε θηλυκού είναι γύρω τις 60 νύμφες, αριθμός που εξαρτάται από το είδος του φυτού ξενιστή και από τη φυσιολογική κατάσταση του φυτικού τμήματος πάνω στο οποίο τρέφεται.

Το Μάιο, και ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής εμφανίζονται τα πτερωτά μεταναστευτικά άτομα, αρχικά λίγα αλλά αργότερα περισσότερα, τα οποία μεταναστεύουν στους δευτερεύοντες ξενιστές. Μεταξύ των ετησίων καλλιεργειών, ο καπνός, η πατάτα, η τομάτα, τα τεύτλα, το σπανάκι, το λάχανο κ.α. συγκαταλέγονται μεταξύ των σπουδαιότερων από οικονομική άποψη. Στους δευτερεύοντες αυτούς ξενιστές ανήκει και ένας ικανός αριθμός ζιζανίων.

Σε περιοχές με σχετικά ζεστό χειμώνα, όπως το Ισραήλ, το έντομο αναπαράγεται παρθενογενετικά (αγενώς) όλες τις εποχές του έτους, χωρίς να χρειάζεται να γεννηθούν τα χειμερινά αυγά.

Τα πτερωτά μεταναστευτικά άτομα διασπείρονται στους δευτερεύοντες ξενιστές και αρχίζουν να γεννούν τους απογόνους τους, συμπληρώνεται δε ικανός αριθμός παρθενογενετικών γενεών έως το επόμενο Φθινόπωρο. Στους δευτερεύοντες ξενιστές μπορεί ν' αναπτυχθούν μεγάλοι πληθυσμοί και να προξενίσουν αξιοσημείωτες ζημιές στις καλλιέργειες. Υπάρχουν όμως πολλές περιπτώσεις όπου μικρός αριθμός πτερωτών ατόμων μπορεί να προκαλέσει μεγάλη ζημιά στη καλλιέργεια, λόγω του ότι το είδος αυτό είναι αποτελεσματικός φορέας διαφόρων ιώσεων στα φυτά. Το *M. persicae* έχει αποδειχθεί ότι είναι φορέας σε πάνω από 100 είδη ιών (Kennedy et al. 1962). Μεταξύ των έμμονων ιών οι οποίοι μπορεί να μεταδοθούν ανήκουν οι: beet yellow net, beet mild yellows, pea leaf roll, potato leaf roll κ.α.

Κατά το Φθινόπωρο, και ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής, εμφανίζονται τα πτερωτά φυλογόνα άτομα τα οποία μεταναστεύουν από τους δευτερεύοντες ξενιστές στη ροδακινιά ή και σπανιότερα σε άλλα πυρηνόκαρπα. Εκεί, γεννούν παρθενογενετικά τα έμφυλα θηλυκά άτομα. Τα αρσενικά, συνήθως γεννιούνται στους δευτερεύοντες ξενιστές και μεταναστεύουν στο κύριο ξενιστή μετά από μερικές ημέρες ύστερα από τη μετανάστευση των φυλογόνων. Τα θηλυκά μετά τη συζευξη εναποθέτουν 5-10 χειμερινά αυγά στη βάση των οφθαλμών.

Σε περιοχές με σχετικά ζεστό χειμώνα, το είδος αυτό μπορεί να διαχειμάσει ως παρθενογενετικό άπτερο πάνω σε δευτερεύοντες ξενιστές όπως το λάχανο, την

ελαιοκράμβη, το σπανάκι, καθώς και σε βλαστούς κονδύλων πατάτας που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για σπορά. Στην περίπτωση αυτή πολλαπλασιάζεται με μη κυκλική παρθενογένεση.

Το *M. persicae* είναι ανθεκτικό στο κρύο και μπορεί να αναπτύσσεται σε θερμοκρασίες μεταξύ 5<sup>0</sup>C και 30<sup>0</sup>C. Στους 25<sup>0</sup>C τα θηλυκά ζουν κατά μέσο όρο 25 μέρες και γενούν 60 προνύμφες (Rivnay 1962).

## **ZHMIEΣ**

Οι αφίδες που ζουν και τρέφονται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων της ακραίας βλάστησης προκαλούν κιτρίνισμα, έντονη συστροφή και παραμόρφωση, ανωμαλίες οι οποίες συνεπάγονται την μη φυσιολογική λειτουργία τους. Σε εντονότερες προσβολές επέρχεται η ξήρανση των φύλλων, η πτώση τους και η παντελής ανάσχεση της ανάπτυξης της ακραίας βλάστησης ή και η ξήρανσή της.

Η μη κανονική ανάπτυξη της ακραίας βλάστησης έχει ιδιαίτερη σημασία για τα μικρής ηλικίας δένδρα, ή δε ζημιά που προξενείτε στα φύλλα των μεγαλύτερης ηλικίας δένδρων μειώνει ποσοτικά και ποιοτικά την αναμενόμενη παραγωγή.



Προσβολή και παραμόρφωση κορυφαίων και τρυφερών φύλλων ροδακινιάς από *Myzus persicae*

Προσβάλλει οφθαλμούς και άνθη προκαλώντας αναστολή της ακραίας βλάστησης και μερική ξήρανση της. Μπορεί επίσης να προσβάλλει και τους καρπούς της νεκταρινιάς. Παράγει αρκετά μελιτώδη εκκρίματα που λερώνουν τα φύλλα και καρπούς διευκολύνοντας την ανάπτυξη των μυκήτων της καπνιάς. Το *M. persicae* είναι από τα είδη εκείνα των οποίων πληθυσμοί έχουν αναπτύξει



ανθεκτικότητα σε διάφορα εντομοκτόνα ή και ομάδες αυτών (Devonshire 1989, Λυκουρέσης 1990). Το γεγονός αυτό, εκτός της γενικότερης ανάγκης μείωσης των εντομοκτόνων επεμβάσεων για τους γνωστούς λόγους βιολογικής ισορροπίας των αγροοικοσυστημάτων και δημόσιας υγείας, καθιστά επιτακτική την ανάγκη για αντιμετώπιση του είδους αυτού με μέσα και μεθόδους που να είναι αποτελεσματικές και να μπορούν να εφαρμοσθούν στα πλαίσια της ολοκληρωμένης αντιμετώπισης.



Προσβολή και παραμόρφωση καρπών ροδακινιάς από *Myzus persicae*

## **Αλευρώδης Αφίδα της Ροδακινιάς**

### ***Hyalopterus Amygdali* (Blanchard**

**ΤΑΞΗ** Hemiptera.

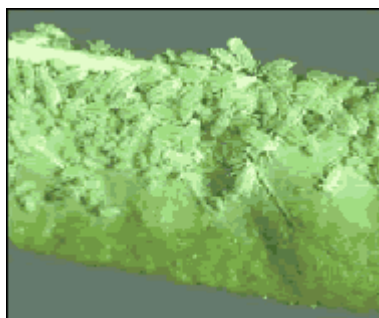
**ΥΠΟΤΑΞΗ** Homoptera

**ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ** Aphididae

### **ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ**

Το άπτερο παρθενογενετικό θηλυκό είναι μετρίου, μεγέθους, μήκους 2,0-3,0 mm. Έχει σχήμα στενόμακρο, σχεδόν ωοειδές. Χρώμα ωχροπράσινο φέρει όμως κηλίδες που είναι βαθύτερης πράσινης απόχρωσης. Το σώμα καλύπτεται από λευκό κηρώδες επίχρισμα. Νωτιαίος κάθε σωματικού τμήματος διακρίνονται 4 μικρές σχεδόν στρογγυλές κηλίδες στις οποίες υπάρχει σαφώς περισσότερο λευκό επίχρισμα. Οι κηλίδες αυτές σχηματίζουν 4 σχεδόν παράλληλες μεταξύ τους λευκού χρώματος ταινίες κατά μήκος του σώματος, από τις οποίες οι δύο βρίσκονται στη νωτιαία χώρα και συμμετρικά ως προς τον επιμήκη άξονα του σώματος και οι άλλες δύο πλαγίως περιμετρικά.

Οι κεραίες είναι σχετικά βραχείες, με μήκος που ανέρχεται στο μισό περίπου του μήκους του σώματος.



Αποικία σε κλαδί αμυγδαλιάς *Hyalopterus Amygdali*

Το άκρο του 5<sup>ου</sup> καθώς και το άρθρο των κεραιών χρώματος καστανού. Οι οφθαλμοί έχουν χρώμα καστανέρυθρο. Τα σιφώνια μικρά, σχεδόν κυλινδρικά, το δε μήκος τους είναι περίπου το μισό του μήκους της ουράς η οποία έχει κωνικό σχήμα.

#### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ.**

Έχει ως πρωτεύοντες ξενιστές τη ροδακινιά και την αμυγδαλιά και πολύ λιγότερο τη βερικοκιά (Swirski 1954). Δευτερεύοντες ξενιστές είναι τα καλάμια, *Phragmites communis* και *Arundo donax* καθώς και το φυτό *Molinia caerulea*.

#### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**

Στις εύκρατες περιοχές ο βιολογικός κύκλος του συμπληρώνεται σε δύο διαφορετικούς ξενιστές (κύριος και δευτερεύων), δηλαδή πολλαπλασιάζεται με κυκλική παρθενογένεση.

Τα χειμερινά αυγά εναποτίθενται το Φθινόπωρο και κατά προτίμηση στη βάση των οφθαλμών νεαρών κλάδων (συνήθως ενός έτους) στους πρωτεύοντες ξενιστές, κυρίως ροδακινιά και αμυγδαλιά, από τα έμφυλα θηλυκά. Τα αυγά εκκολάπτονται νωρίς την άνοιξη, Μάρτιο με αρχές Απριλίου, ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής. Οι νεοεκκολαπτόμενες νύμφες μετακινούνται και εγκαθίστανται στη κάτω επιφάνεια των νεοεκπτυσσομένων φύλλων όπου αρχίζουν να τρέφονται και αφού συμπληρώσουν την ανάπτυξη τους καθίστανται ενήλικα. Ακολουθούν γύρω στις 3-4 παρθενογενετικές γενεές κατά τη διάρκεια Απριλίου-Μαΐου.

Οι αφίδες σχηματίζουν στη κάτω επιφάνεια των φύλλων πολυπληθείς και πυκνές αποικίες. Στην αρχή περιορίζονται κατά μήκος του κεντρικού νεύρου και προς το μέρος του μίσχου, αργότερα όμως επεκτείνονται και καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος του ελάσματος.

Κατά το Μάιο εμφανίζονται τα πτερωτά άτομα τα οποία αρχίζουν να μεταναστεύουν στους δευτερεύοντες ξενιστές, τα καλάμια, εγκαθίστανται στην άνω επιφάνεια των φύλλων όπου αρχίζουν να γεννούν και δημιουργούν τις αποικίες τους. Στη συνέχεια, διασπείρονται μέσω πτερωτών ατόμων σε άλλα καλάμια και συμπληρώνουν ικανό αριθμό γενεών πάνω στους ξενιστές αυτούς μέχρι το Φθινόπωρο. Τότε εμφανίζονται τα μεταναστευτικά του Φθινοπώρου (gynoparae), τα οποία είναι πτερωτά θηλυκά, και αρσενικά. Τα πτερωτά θηλυκά μεταναστεύουν πρώτα στους πρωτεύοντες ξενιστές και δίνουν άπτερα θηλυκά ωοτόκα (ovipara), που συζεύγονται με τα αρσενικά πτερωτά (males) (που και αυτά έχουν μεταναστεύσει στους πρωτεύοντες ξενιστές), και τα θηλυκά γεννούν τα χειμερινά αυγά.

### **ZHMIEΣ.**

Το είδος αυτό δεν προκαλεί έντονες συστροφές και παραμορφώσεις στα φύλλα, όπως το *M. persicae*. Τα φύλλα συνήθως περιτυλίσσονται στον επιμήκη άξονα τους, κατά τη μια ή την άλλη πλευρά και μπορεί να υποστούν ελαφρά πάχυνση και αποχρωματισμό.



Προσβολή σε καρπούς από *Hyalopterus Amygdali*

## Αλευρώδης Αφίδα της Δαμασκηνιάς

### *Hyalopterus pruni* (Geoffroy)

ΤΑΞΗ Homoptera

ΥΠΟΤΑΞΗ Homoptera

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ Aphididae

#### ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ:

Πρόκειται για αφίδα που το σώμα της καλύπτεται από κηρώδη υπόλευκη-λευκογάλανη σκόνη και σχηματίζει πυκνές γκριζόλευκες

αποικίες στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς όμως να προκαλεί έντονη συστρόφη τους.

Τα πτερωτά έχουν κεφαλή και θώρακα σκοτεινοκάστανα ως μαύρα και κοιλιά ανοιχτοπράσινη. Τα άπτερα με επίμηκες ωοειδές σώμα, μήκους συνήθως 1,5-2,6 mm ή και λίγο μεγαλύτερο με σχετικά μακριά κοιλιά. Έχουν χρώμα πολύ απαλό πράσινο καλυμμένα με την υπόλευκη σκόνη και έχει εμφανείς τους κοιλιακούς δακτυλίους. Οι κεραίες πιο κοντές από το σώμα, τα σιφώνια σκοτεινότερα ως μαύρα, κοντά και λεπτά και η ουρίτσα πράσινη, κωνική και μακρύτερη από τα σιφώνια (Bodenheimer and Swirski 1957).



Πολλά άπτερα άτομα και κηρώδη εκκρίματα στην κάτω επιφάνεια φύλλων αμυγδαλιάς

*Hyalopterus pruni*

#### ΞΕΝΙΣΤΕΣ.

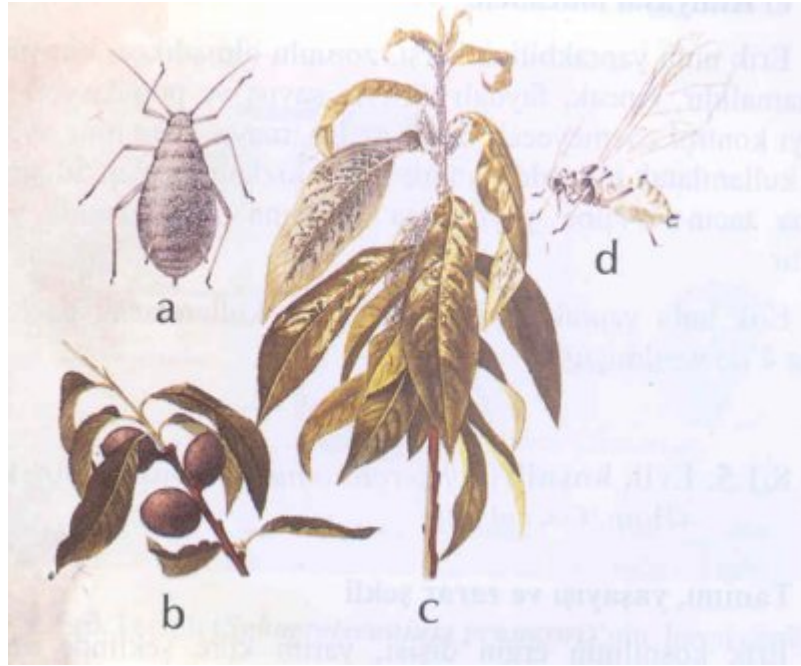
Οι πρωτεύοντες ξενιστές είναι δένδρα, καλλιεργούμενα και αυτοφυή που ανήκουν στο γένος *Prunus*. Σε αυτά περιλαμβάνονται κατά πρώτο η αμυγδαλιά, η

δαμασκηλιά η βερικοκιά και η ροδακινιά. Δευτερεύοντες ξενιστές, όπως και στη περίπτωση του *H. amygdalis* είναι τα καλάμια, *Phragmites communis* και *Arundo donax*.

#### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ-ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ.**

Το είδος αυτό έχει παρόμοια βιολογία με το προηγούμενο, πλην όμως τα χειμερινά αυγά εναποτίθενται κυρίως στη δαμασκηλιά. Σε περιοχές που ο χειμώνας δεν είναι σχετικά ψυχρός, είναι δυνατό να πολλαπλασιάζεται με μη κυκλική παρθενογένεση. Οι Bodenheimer και Swirski (1957) αναφέρουν ότι στη παραλιακή ζώνη στο Ισραήλ, το *H. pruni* μπορεί να πολλαπλασιάζεται όλο το χρόνο πάνω σε *Phragmites communis* και *Arundo donax*. Οι ίδιοι ερευνητές αναφέρουν επίσης ότι, το είδος αυτό, μπορεί να πολλαπλασιάζεται και με κυκλική παρθενογένεση εναποθέτοντας τα χειμερινά αυγά στα *Pinus*, αλλά θεωρούν τον τρόπο αυτό πολλαπλασιασμού του μάλλον προαιρετικό και ότι συμβαίνει σε μικρή κλίμακα.

Διαχειμάζει σαν αυγό στα δένδρα - κύριους ξενιστές, όπου την άνοιξη αναπτύσσει πυκνές αποικίες που μπορεί να διατηρούνται όλο το καλοκαίρι. Παράλληλα νωρίς το καλοκαίρι από την 3<sup>η</sup> γενιά του έτους, εμφανίζονται πτερωτά που δημιουργούν αποικίες στους δευτερεύοντες ξενιστές (καλάμια κ.λ.π.) ενώ στην αρχή του φθινοπώρου επιστρέφουν στα δένδρα όπου παράγουν έμφυλα άτομα και αυτά με τη σειρά τους αυγά που εναποθέτουν συνήθως κοντά στους οφθαλμούς.



a. Άπτερο άτομο b. Παραμόρφωση καρπών c. Προσβολή σε ακραία βλάστηση d. Πτερωτό άτομο *Hyalopterus pruni*

## **ΖΗΜΙΕΣ**

Το *H. pruni* δεν προκαλεί έντονες συστρώφες και παραμορφώσεις στα φύλλα, όπως προκαλεί το *M. persicae*. Η συμπτωματολογία της προσβολής μοιάζει με εκείνη που προκαλείται από το *H. amygdali* και συνίσταται σε περιέλιξη των φύλλων κατά τον επιμήκη άξονα τους, είναι δε δυνατόν να εμφανίσουν ελαφρά πάχυνση και να αποκτήσουν ωχροπράσινο χρώμα. Στην κάτω επιφάνεια των φύλλων οι αφίδες μπορεί να σχηματίσουν πολυπληθείς και πυκνές αποικίες. Η παρουσία άφθονων μελιτωδών εκκρίσεων στην πάνω επιφάνεια των φύλλων, όταν οι πληθυσμοί είναι μεγάλοι, είναι έντονη.

Το *H. pruni* μπορεί να μεταφέρει τον έμμονο ιό "millet red leaf" (Blackman and Eastop 1985), και θεωρείται ως μη αρκετά αποτελεσματικός φορέας του ιού "plum pox" (Μίνιου1973).

Προσβάλλουν μυζώντας νεαρά φύλλα και τρυφερούς βλαστούς. Τα φύλλα μπορεί να συστραφούν λίγο, συνήθως κατά μήκος αλλά δεν καρουλιάζουν έντονα. Σε συνθήκες βαριάς προσβολής κιτρινίζουν και μπορεί να πέσουν πρόωρα όπως και οι καρποί, ενώ τα δένδρα εξασθενούν. Οι καρποί λερώνονται από τα άφθονα μελιτώδη απεκκρίματά και υποβαθμίζεται η ποιότητα τους.

## ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΑΦΙΔΩΝ

Οι αφίδες έχουν πολλούς φυσικούς εχθρούς (ωφέλιμα), είδη αρπακτικών εντόμων Νευροπτέρων, Κολεοπτέρων, Διπτέρων ή παρασιτοειδών υμενοπτέρων, που ελέγχουν τον πληθυσμό τους και που πρέπει να προστατεύονται

Το κλάδεμα πρέπει να επιτρέπει τον καλό αερισμό, φωτισμό αλλά και ψεκάσμο του φυλλώματος.

Σε περιοχές που παρατηρείται σημαντική προσβολή και εφόσον υπάρχουν αρκετές ωτοκίες γίνεται ψεκάσμος πριν την έκπτυξη των οφθαλμών με παραφινικό λάδι ή σε συνδιασμό με εντομοκτόνο (π.χ. νεονικοτινοειδές) ή και νωρίτερα το χειμώνα με ορυκτέλαια μόνα τους ή σε συνδυασμό με πυρεθροειδή ή οργανοφωσφορικά, για να θανατωθούν τα αυγά των αφίδων και να έχουμε αργότερα σχετικά χαμηλούς πληθυσμούς να αντιμετωπίσουμε.

Την άνοιξη πρέπει να παρατηρούνται τακτικά τα δέντρα από το στάδιο της ρόδινης κορυφής; και να εξετάζεται η νεαρή βλάστηση ώστε να επέμβουμε με τις πρώτες αποικίες της 1<sup>ης</sup> γενιάς. Μπορεί να χρειασθούν ψεκάσμοι στη ρόδινη κορυφή, στην πτώση πετάλων, στην απόσπαση του κάλυκα και αναλόγως των κλιματικών συνθηκών ίσως και κατά την αύξηση των καρπιδίων. Σε περίπτωση που η προσβολή τείνει να ξεπεράσει το όριο ανεκτής πυκνότητας ή προσβολής (κατώφλι πέρα από το οποίο η ζημιά θα είναι οικονομικής σημασίας και απαιτείται επέμβαση) και εφόσον αναμένεται γρήγορη ανάπτυξη και έξαρση των πληθυσμών λόγω ευνοϊκών καιρικών συνθηκών και όχι ικανής παρουσίας ωφελίμων, προτείνεται ψεκάσμος. Αυτός πρέπει να γίνεται έγκαιρα πριν το καρούλιασμα των φύλλων, που οι αφίδες είναι ακόμα αρκετά εκτεθειμένες και φυσικά πριν πυκνώσουν πολύ οι αποικίες και παραχθούν πτερωτά άτομα. Όπου έχει καθορισθεί πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το κατώφλι Επέμβασης. Χρειάζεται προσοχή και ετοιμότητα άμεσης επέμβασης σε ευνοϊκές για τις αφίδες συνθήκες γιατί αναπτύσσουν γρήγορα μεγάλους πληθυσμούς.

Παράδειγμα Κατωφλίων Επέμβασης στην Ιταλία είναι το είδος *Myzus persicae* μόλις το ποσοστό φυτικών οργάνων με προσβολή φθάσει το 7%, αλλά αυτό πρέπει να ελέγχεται για τις συνθήκες κάθε περιοχής. Στη χώρα μας οι Γεωργικές Προειδοποιήσεις προτείνουν άμεση επέμβαση μόλις διαπιστωθεί προσβολή στο 10% των νέων βλαστών.

Πρέπει να γίνεται επιλογή κατάλληλου εντομοκτόνου ή κατάλληλου τρόπου εφαρμογής; ώστε ο ψεκασμός να είναι αποτελεσματικός κατά των αφίδων και εκλεκτικός (χρονικά, τοπικά ή από άποψη δόσης) για τα ωφέλιμα. Ψεκασμοί μπορεί να απαιτηθούν και αργότερα ανάλογα με την πορεία και σοβαρότητα της προσβολής και για αυξημένη αποτελεσματικότητα μπορεί να χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα σε μίγμα με «λάδι».

Έχουν ήδη δημιουργηθεί ανθεκτικοί πληθυσμοί αφίδων σε πολλές ομάδες εντομοκτόνων και σήμερα χρησιμοποιούνται ευρέως κατά κανόνα νεονικοτινοειδή με αποτέλεσμα να είναι ορατός ο κίνδυνος ανάπτυξης ανθεκτικότητας; και σ' αυτά στο άμεσο μέλλον. Γι' αυτό πρέπει να γίνεται χρήση μιγμάτων εντομοκτόνων διαφορετικού τρόπου ή θέσης δράσης και δεν πρέπει να γίνεται υπέρβαση δόσεων. Καλό είναι επίσης να αφήνονται ασέκαστα μικρά τμήματα-καταφύγια στον οπωρώνα και φράκτες με αυτοφυή, όπου θα καταφύγουν και θα επιβιώσουν και ευαίσθητα άτομα αφίδων εκτός από τα ανθεκτικά και κατά συνέπεια και ωφέλιμα έντομα.

Γενικά οι ψεκασμοί για λεπιδόπτερα και κοκκοειδή ελέγχουν και τις αφίδες αλλά κάποιες χρονιές ιδιαίτερα με υγρή άνοιξη μπορεί οι αφίδες να παρουσιάσουν έξαρση. Τότε γίνονται ειδικοί για τις αφίδες ψεκασμοί και χρησιμοποιούνται τα νεονικοτινοειδή εντομοκτόνα: acetamiprid, imidacloprid, thiacloprid, thiamethoxam καθώς και το εκλεκτικό pymetrozine. Επίσης τα azadirachtin και rotenone, ενώ δράση κατά των αφίδων έχουν και πυρεθροειδή που χρησιμοποιούνται κατά λεπιδοπτέρων, όπως τα alpha cypermethrin, bifenthrin, deltamethrin, tau-fluvalinate κ.α., ενώ μπορεί να εφαρμόζονται και σε συνδυασμό με νεονικοτινοειδή.



## **KOKKOEIΔH H ΨΩPEΣ (SCALE INSECTS)**

Μοιάζουν με μικρές κηκίδες, λέπια ή κόκκους (από όπου και η ονομασία τους) πάνω στα δένδρα καθώς έχουν μικρό ωοειδές ή στρογγυλό σώμα που προστατεύεται κάτω από κυρτό, σκληρό ασπίδιο, που ενσωματώνει τα νυμφικά εκδύματα. Χαρακτηρίζονται από έντονο φυλετικό διμορφισμό και εμφανίζουν μεγάλες διαφορές μεταξύ ανηλικών και ενηλικών αρσενικών.

Τα ενήλικα θηλυκά είναι άπτερα, συνήθως με σώμα που δεν ξεχωρίζουν τα μέρη του αλλά δείχνει ενιαίο, σακκόμορφο, ωοειδές, απιοειδές ή στρογγυλό, με πόδια ατροφικά και με ένα ρύγχος μύζησης. Συνήθως τα οπίσθια τμήματα της κοιλιάς έχουν συγχωνευθεί σε ένα μόνο που λέγεται πυγίδιο. Η οπίσθια παρυφή του πυγιδίου επιτρέπει ασφαλή διάκριση κάθε είδους εξεταζόμενη σε μικροσκόπιο. Τα ενήλικα αρσενικά από την πλευρά τους είναι πτερωτά με μακριές κεραίες.

Είναι έντομα θερμού κλίματος, διαδεδομένα στη λεκάνη της Μεσογείου. Δεν ευνοούνται από έντονα ξηροθερμικές συνθήκες και αραιό φύλλωμα. Για την επιτυχή αντιμετώπισή τους απαιτείται παρακολούθηση των γενεών και προσδιορισμός του χρόνου που θα εμφανισθούν οι νεαρές έρπουσες νύμφες που είναι ευαίσθητες στους ψεκασμούς.

Τα κοκκοειδή που βλάπτουν τα πυρηνόκαρπα ανήκουν στην υποτάξη Homoptera, Υπεροικογένεια Coccoidea, στην οικογένεια Diaspididae (Armoured scales) και στη φυλή *Aspidioti*.

## Λεκάνιο της Ροδακινιάς

### *Eulecanium corni*

>> *persicae*

ΤΑΞΗ Hemiptera

ΥΠΟΤΑΞΗ Homoptera

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ Lecanidae



*Eulecanium corni*

### ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Τα δύο είδη έχουν αρκετές ομοιότητες. Διακρίνονται όμως για τις μεγαλύτερες διαστάσεις του δευτέρου, 4 -6mm το πρώτο, 6- 8mm το δεύτερο.

### ΒΙΟΛΟΓΙΑ – ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Διανύουν τον Χειμώνα ως νύμφες 2<sup>ης</sup> ηλικίας πάνω σε κλάδια. Την Άνοιξη, μετά από την δεύτερη έκδυση φθάνουν στην ωριμότητα και το Μάιο εναποθέτουν παρθενογενετικά ένα μεγάλο αριθμό αυγών κάτω από το σώμα τους που γίνεται κοίλο. Οι νύμφες μεταφέρονται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Το Φθινόπωρο πριν από την πτώση των φύλλων μετακινούνται στους κλάδους των δένδρων. Το *E. corni* έχει μία γενιά το έτος.



Αυγά κάτω από τα ασπίδια του εντόμου

### **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Επεμβαίνουμε μετά την πτώση των φύλλων με methidathion ή όταν "φουσκώνουν" οι οφθαλμοί με πολυφοσφορικό βόριο

### **Βαμβακάδα ή Άσπρη ψώρα της ροδακινιάς**

*Pseudaulacaspis pentagona* Targioni-Tozzetti

ΤΑΞΗ Hemiptera

ΥΠΟΤΑΞΗ Homoptera

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ Diaspididae



Προσβολή βλαστού από *Pseudaulacaspis pentagona*

### **ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ:**

Τα σκληρά ασπίδια των θηλυκών είναι κυκλικά, διαμέτρου 2-2,4 mm, κιτρινωπά των ανηλικών και υπόλευκα-γκριζόλευκα με έκκεντρα κίτρινα προνομφικά εκδύματα των ενηλικών. Το σώμα τους κάτω από το ασπίδιο είναι λαμπερό κίτρινο έως πορτοκαλί, πεπλατυσμένο, ωοειδές σχεδόν πενταγωνικό, μήκους 1-1,8 mm. Το πυγίδιο είναι λίγο πιο σκούρο με 2 τριγωνικούς μεσαίους

λοβούς με πριονωτή παρυφή και 2 ζεύγη μικρότερους πλευρικούς. Γύρω από το γεννητικό άνοιγμα υπάρχουν 5 ομάδες κηρογόνοι δίσκοι Τα ασπίδια των ανήλικων αρσενικών είναι στενόμακρα, μήκους 0,9 mm, λευκά με κιτρινωπό προνυμφικό έκδυμα στην άκρη τους. Το ενήλικο αρσενικό πτερωτό, πορτοκαλί ως ρόδινο με μακρύ στύλο σύζευξης. Τα αυγά λευκά όσα θα δώσουν θηλυκά άτομα ή ερυθροπορτοκαλί όσα θα δώσουν αρσενικά (Τζανακάκης & Κατσόγιαννος, 1998).

Δημιουργεί πυκνές αποικίες ανήλικων αρσενικών ατόμων έντονα λευκές καθώς και αποικίες θηλυκών. Τα ασπίδια φέρουν λευκές εξανθήσεις και έτσι τα κλαδιά μοιάζει να καλύπτονται από στρώμα βαμβακιού.

### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ.:**

Είναι ο δεύτερος σε σημασία εχθρός της ροδακινιάς και νεκταρινιάς μετά τα λεπιδόπτερα. Προσβάλλει ακτινιδιά, μουριά καθώς επίσης και άλλα δένδρα όπως τη δαμασκηλιά, την αμυγδαλιά, καρποφόρα, δασικά καθώς και θάμνους. Δημιουργεί σοβαρές προσβολές σε ροδακινιές της Βορείου και Κεντρικής Ελλάδας.

### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ- ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**

Έχει κατά κανόνα στη χώρα μας 3 γενιές το χρόνο. Διαχειμάζει σαν γονιμοποιημένο θηλυκό στο φλοιό των δένδρων. Δραστηριοποιείται την άνοιξη και ωοτοκεί από τον Απρίλιο έως και το Μάιο. Από την ημερομηνία της πρώτης εναπόθεσης αυγών σε 2 περίπου εβδομάδες εμφανίζονται οι πρώτες νεαρές κινητές-έρπουσες νύμφες (Κυπαρισούδας, 1992) που διασπείρουν την προσβολή για 6 εβδομάδες και είναι πολύ ευαίσθητες στους ψεκασμούς. Το αργότερο σε 2 ημέρες εγκαθίστανται σε κάποιο σημείο όπου αρχίζουν να μυζούν χυμό και να σχηματίζουν ασπίδιο.

Το μέγιστο της εκκόλαψής τους παρατηρείται συνήθως προς τα μέσα Μαΐου.

Τέλη Μαΐου αρχίζουν να συλλαμβάνονται στις φερομονικές παγίδες ενήλικα αρσενικά, ενώ για την επόμενη γενιά τα αρσενικά εμφανίζονται μετά τα μέσα Ιουλίου και γι' αυτή που θα διαχειμάσει τέλη Αυγούστου.

Τέλος Ιουνίου με αρχές Ιουλίου εμφανίζονται οι έρπουσες της 2<sup>ης</sup> γενιάς με μέγιστο εκκόλαψων γύρω στα μέσα Ιουλίου. τέλη Αυγούστου εμφανίζονται οι έρπουσες της 3<sup>ης</sup> γενιάς με μέγιστο εκκόλαψων γύρω στα μέσα με τέλη Σεπτεμβρίου.

Η διάρκεια εμφάνισης των ερπουσών 2<sup>ης</sup> και 3<sup>ης</sup> γενιάς είναι 4 εβδομάδες (Παλούκης, 1979, Κυπαρισούδας, 1992). Πολλαπλασιάζεται γρήγορα και δημιουργεί εκτεταμένες πυκνές βαμβακώδεις αποικίες.

## **ZHMIEΣ**



Προσβολή σε κλαδί από *Pseudaulacaspis pentagona*

Εγκαθίσταται κυρίως σε βλαστούς και κλαδιά, σπανιότερα σε καρπούς και ακόμα πιο σπάνια σε φύλλα. Με τη μύζηση τα δένδρα εξασθενούν και η παρουσία του υποβαθμίζει τους καρπούς γιατί ακόμα και μετά την απομάκρυνση των ασπιδίων εξακολουθούν να παραμένουν κόκκινες κηλίδες.

## **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Για την αντιμετώπιση του κοκκοειδούς σε περιπτώσεις πολύ σοβαρών προσβολών διενεργούνται ψεκασμοί αργά το χειμώνα ή λίγο πριν την έκπτυξη των οφθαλμών της ροδακινιάς, εναντίον των ενήλικων θηλυκών με τη χρησιμοποίηση λαδιών σε δόσεις 2 - 3 %.

Ιδιαίτερης όμως σημασίας και αποτελεσματικότητας είναι οι ψεκασμοί που διενεργούνται κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου και κυρίως εναντίον της 1<sup>ης</sup> και 3<sup>ης</sup> γενιάς των κινητών μορφών (ερπουσών) που είναι και το ευπαθέστερο στάδιο του κοκκοειδούς στα εντομοκτόνα.

Ο προσδιορισμός του κατάλληλου χρόνου εφαρμογής των χημικών επεμβάσεων δίνεται συνήθως από τις Υπηρεσίες Γεωργικών Προειδοποιήσεων. Για τέτοιες επεμβάσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν οργανοφωσφορικά σκευάσματα κυρίως όμως θερινά λάδια ή ρυθμιστές ανάπτυξης εντόμων για την προστασία του δραστικού ωφέλιμου *Encarsia berlesei*.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία της χημικής καταπολέμησης είναι η καλή διαβροχή των δένδρων. Αυτό επιτυγχάνεται με ψεκαστήρες μηχανοκίνητους που λειτουργούν με υψηλή πίεση και με κατευθυνόμενη με το χέρι εκτόξευση του ψεκαστικού υγρού.

### **Ψώρα Του Σαν Ζοζε**

#### ***Quadraspidiotus perniciosus***

**ΤΑΞΗ** Hemiptera

**ΥΠΟΤΑΞΗ** Homoptera

**ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ** Diaspididae



*Quadraspidiotus perniciosus*. Νεαρά και ενήλικα σε βλαστό Prunus.

### **ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ**

Τα σκληρά ασπίδια είναι των μεν ανήλικων θηλυκών περίπου κυκλικά, ενώ των αρσενικών στενόμακρα-ωοειδή, σταχτόχρωμα με το νυμφικό έκδυμα στο ένα άκρο. Των ενηλίκων θηλυκών είναι κυκλικά, κυρτά, σταχτί έως σκούρα τεφρά με υποκίτρινα υπολείμματα των νυμφικών εκδύσεων κοντά στο κέντρο. Σε μεγέθυνση θυμίζουν ηφαίστεια. Το ασπίδιο των αρσενικών μήκους 1,1-1,5 mm. Η διάμετρος του ασπιδίου των ενηλίκων θηλυκών είναι περίπου 1,5-2,1 mm (συνήθως 1,6-1,8 mm) και το σώμα τους κάτω από το ασπίδιο είναι λαμπερό κίτρινο ωοειδές μήκους σχεδόν 1 mm με σμηριγοειδή στοματικά μόρια και ατροφικά πόδια, ενώ στερούνται κοιλιακού υμενίου. Στο πυγίδιο διακρίνονται 2 ζεύγη ανεπτυγμένων λοβών ενώ ένα 3<sup>ο</sup> ζεύγος είναι υπανάπτυκτο και μοιάζει σαν πλευρική προεξοχή του πυγιδίου. Το γεγονός αυτό καθώς και το ότι γύρω από το γεννητικό άνοιγμα δεν υπάρχουν κηρογόνοι δίσκοι, διακρίνουν το είδος αυτό από άλλα του ίδιου γένους.

Το ενήλικο αρσενικό είναι πτερωτό με 1 ζευγάρι πτερά και ανεπτυγμένα πόδια. Λεπτό, μικρό σώμα, μήκους 0,8-1mm, κίτρινο έως πορτοκαλί με μία σκούρα εγκάρσια γραμμή στα νώτα. Μακρύ στύλο σύζευξης στην άκρη της κοιλίας. Μακριές κεραίες στην κεφαλή, σκούρους σύνθετους οφθαλμούς και χωρίς στοματικά μόρια.

Οι νεαρές έρπουσες νύμφες μήκους περίπου 0,2 mm, ωοειδείς λαμπερού κίτρινου χρώματος, με κοντές αλλά εμφανείς κεραίες και 3 ζεύγη κοντά πόδια.

### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Είδος διαδεδομένο σε όλο τον κόσμο. Προσβάλλει πολλά είδη καρποφόρων, δασικών, καλλωπιστικών δένδρων και θάμνων. Κυρίως μηλιά, αχλαδιά, μουσμουλιά, δαμασκηλιά, όψιμες ποικιλίες ροδακινιάς και νεκταρινιάς και κατά δεύτερο λόγο αμυγδαλιά, κερασιά, βυσσινιά, αγριοαχλαδιά, τσαπουρνιά.

### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**



Στάδια ανάπτυξης *Quadraspidiotus perniciosus*

Έχει κατά κανόνα στη χώρα μας 3 μερικώς αλληλοεπικαλυπτόμενες γενιές και μπορεί να συμπληρώσει μερικώς ή πλήρως και 4<sup>η</sup> γενιά σε θερμές χρονιές και περιοχές. Στις αποικίες του εντόμου συνυπάρχουν νύμφες και ενήλικα. Διαχειμάζει κυρίως σαν ανήλικο θηλυκό με σκούρο ασπίδιο προσκολλημένο στους κλάδους και στον κορμό προσβεβλημένων δένδρων με το ρύγχος βυθισμένο στους ιστούς αλλά σε διάπαυση χωρίς να απομυζά χυμούς.

Δραστηριοποιείται από τέλη Μαρτίου όταν η μέση θερμοκρασία φτάνει στους 10° ( και οι νύμφες αρχίζουν να ενηλικιώνονται από Απρίλιο - Μάιο. Το ανήλικο θηλυκό διέρχεται 2 στάδια πριν την ωρίμανση ενώ το αρσενικό 4, εκ των οποίων στα 2 τελευταία δεν τρέφεται. Μετά το 4<sup>ο</sup> στάδιο το μικρό πτερωτό αρσενικό βγαίνει από το ασπίδιο και είναι ικανό αμέσως για σύζευξη. Έλκεται από την ελκυστική σεξουαλική φερομόνη που παράγουν τα θηλυκά και η σύζευξη λαμβάνει χώρα κάτω από το ασπίδιο. Το αρσενικό πτερωτό πεθαίνει μετά τη σύζευξη. Σε ζεστές συνθήκες το αρσενικό ζει μόνο 6-8 ώρες.

Το έντομο ευνοείται από ήπια ζεστό και σχετικά ξηρό καιρό. Πολλαπλασιάζεται γρήγορα και άφθονα. Το γονιμοποιημένο θηλυκό αναλόγως των θερμοκρασιών, περίπου 1 μήνα μετά από τη σύζευξη, ζωοτοκεί μέσα στο σώμα του για περίοδο 6-8 εβδομάδων σχεδόν 8-10 νεανίδες ανά ημέρα, συνολικά 150-500 αναλόγως και του ξενιστή και εξαντλημένο πεθαίνει. Από την έναρξη της πτήσης η έναρξη των εκκολάψεων στη χώρα μας διαπιστώνεται περίπου σε 30 με 35 ημέρες ανάλογα με τις θερμοκρασίες. Το μέγιστο των εκκολάψεων μπορεί να παρατηρηθεί και σε 1 εβδομάδα από την έναρξή τους.

Οι νεοεκκολαφθήσες μικρές έρπουσες νύμφες είναι το μόνο μετακινούμενο στάδιο που διασπείρει την προσβολή συχνά με τη βοήθεια των εντόμων ή του ανέμου και είναι ευαίσθητες στους ψεκασμούς με εντομοκτόνα. Μέσα σε 8-24 ώρες από τότε που θα εγκαταλείψουν το προστατευτικό ασπίδιο του θηλυκού, οι έρπουσες πρέπει να εγκατασταθούν μόνιμα σε κάποιο σημείο και να αρχίσουν να τρέφονται, αλλιώς δεν επιβιώνουν. Συχνά εγκαθίστανται γύρω από το μητρικό άτομο αν εκεί η φυτική επιφάνεια είναι ελεύθερη. Σε σοβαρή προσβολή εγκαθίσταται σε καρπούς ή και σε φύλλα.

Όταν πλέον εγκατασταθούν αρχίζουν να εκκρίνουν από τα νώτα τους λευκά κηρώδη νήματα που μέσα σε 2 περίπου ημέρες, συγκολλούμενα διαμορφώνονται σε ένα μάζα αρχίζει να εμφανίζεται μία ζώνη σκούρη μαυριδερή περιμετρικά στο ασπίδιο που καταλήγει να γίνει σκούρο, υφίστανται την 1<sup>η</sup> έκδυση και μεταμορφώνονται σε νύμφες 2<sup>ο</sup> σταδίου. Στη συνέχεια γίνεται και ο διαχωρισμός των 2 φύλων και διαφοροποιείται το σχήμα και μέγεθος του ασπιδίου (Παλούκης, 1979). Η ενηλικίωση απαιτεί διάστημα συνήθως λίγο μεγαλύτερο του μηνός. Σύμφωνα με παρατηρήσεις του Παλούκη το 1973 στο Σταυρό Ημαθίας η διάρκεια



κάθε γενιάς ήταν 1,5 μήνας και γενικά με ευνοϊκό θερμό και ξηρό καιρό δεν ξεπερνά τις 7 εβδομάδες.

Στη Βόρειο Ελλάδα η πτήση του αρσενικού αρχίζει συνήθως γύρω στα μέσα με τέλη Απριλίου στις πρώιμες περιοχές και τέλη Απριλίου με αρχές Μαΐου στις όψιμες και ολοκληρώνεται κάπου στην περίοδο από νωρίς τον Οκτώβριο έως αρχές Νοεμβρίου. Οι περισσότερες συλλήψεις στις φερομονικές παγίδες σημειώνονται την περίοδο από τέλη Ιουνίου έως αρχές Σεπτεμβρίου.

Σύμφωνα με παρατηρήσεις οι ευαίσθητες στα εντομοκτόνα έρπουσες της 1<sup>ης</sup> γενιάς μπορεί να παρουσιάζουν μέγιστο εκκόλαψης - εμφάνισης κάπου στην περίοδο από τα μέσα Μαΐου έως τις αρχές Ιουνίου στις πρώιμες περιοχές ή από αρχές Ιουνίου έως λίγο μετά τα μέσα Ιουνίου στις όψιμες της 2<sup>ης</sup> από τα τέλη Ιουνίου έως τα μέσα Ιουλίου στις πρώιμες και από τα μέσα Ιουλίου έως τα τέλη Αυγούστου στις όψιμες περιοχές και της 3<sup>ης</sup> από τα τέλη Αυγούστου στις πρώιμες περιοχές ή από τα μέσα με τέλη Σεπτεμβρίου στις όψιμες έως τον Οκτώβριο (έως τα τέλη Οκτωβρίου στις όψιμες).

## **ZHMIES**



Συμπτώματα σε καρπό και βλαστό από *Quadraspidiotus perniciosus*

Προσβάλλει σχεδόν όλα τα μέρη των δένδρων. Στα νεαρά κλαδιά φαίνονται πάνω στο ξύλο, όταν αφαιρεθεί ο φλοιός κόκκινα στίγματα. Κοκκινωπές κηλίδες προκαλεί επίσης το έντομο και στους καρπούς, ιδιαίτερα των μήλων, αχλαδιών, νεκταρινιών. Οι καρποί υποβαθμίζονται ποιοτικά και μοιάζουν σαν «βλογοκομμένοι», λόγω του ότι η ψώρα προκαλεί χαρακτηριστικές μικρές κηλίδες μεγέθους φακής που περιβάλλουν κάθε σημείο προσβολής, ερυθρές σε ανοιχτόχρωμους καρπούς ή ανοιχτόχρωμες σε σκουρόχρωμους. Όταν οι καρποί προσβάλλονται σε νεαρό στάδιο αργότερα παραμορφώνονται γιατί αναστέλλεται η

αύξησή τους στα σημεία μύζησης από το έντομο. Στο ξύλο κάτω από το φλοιό προκαλεί κόκκινα - πορφυρά στίγματα. Λόγω του άφθονου πολλαπλασιασμού του αν δεν αντιμετωπισθεί μπορεί να καλύψει κλάδους και κλαδίσκους σχηματίζοντας κρούστα. Σοβαρή προσβολή προκαλεί μείωση της ευρωστίας και εξασθένηση των δένδρων.

Τα φύλλα προσβάλλονται σπάνια. Σε περίπτωση σοβαρών προσβολών, τα προσβεβλημένα μέρη του δένδρου καλύπτονται από στρώμα (κρούστα) ασπιδίων, με αποτέλεσμα την εξασθένηση και στη συνέχεια την ξήρανση τους.



Προσβολή καρπού από *Quadraspidotus perniciosus*

## **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Για την αντιμετώπιση του κοκκοειδούς συνιστάται κατά την περίοδο του κλαδέματος (χειμώνα) η αφαίρεση και η καταστροφή με κάψιμο των προσβεβλημένων μερών των δένδρων και στη συνέχεια ψεκασμός με χειμερινούς πολτούς κατά προτίμηση.

Συστήνονται επίσης ψεκασμοί, ιδίως σε περιπτώσεις σοβαρών προσβολών, τη περίοδο της βλάστησης των δένδρων, όταν τα άτομα της κάθε γενεάς βρίσκονται στο στάδιο της έρπουσας που είναι και το ευπαθέστερο στα εντομοκτόνα. Για τέτοιες επεμβάσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν οργανοφωσφορικά, καρβαμιδικά και πυρεθροειδή εντομοκτόνα, ελαιοοργανοφωσφορικά σκευάσματα, θερινά λάδια ή και ρυθμιστές ανάπτυξης των εντόμων.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία της χημικής καταπολέμησης είναι η καλή διαβροχή των δένδρων. Αυτό επιτυγχάνεται με ψεκαστήρες μηχανοκίνητους

που λειτουργούν με υψηλή πίεση και με κατευθυνόμενη με το χέρι εκτόξευση του ψεκαστικού υγρού.

## **Χελωνάκι**

### ***Sphaerolecanium prunastri***

**Τάξη** Hemiptera

**Οικογένεια** Coccidae



*Sphaerolecanium prunastri*

## **ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ**

Το νεαρό ακμαίο θηλυκό είναι στα νώτα κίτρινο με καστανόμαυρες κηλίδες σε 6 - 8 εγκάρσιες γραμμές. Σε ηλικία ζωοτοκίας έχει σώμα ημισφαιρικό, στα νώτα έχει μαύρο λαμπερό χρώμα και διαστάσεις 3,5 – 3x2,5 mm. Το αρσενικό είναι πτερωτό.

Το θηλυκό έχει τρεις νυμφικές ηλικίες ενώ το αρσενικό δύο και στη συνέχεια ένα στάδιο prepupa και ένα pupa. Η νύμφωση του αρσενικού γίνεται κάτω από ένα λεπτό υπόλευκο κηρώδες κάλυμμα, η θήκη διαστάσεων 1,5 - 1 mm. Η νεογένητη νύμφη είναι ελλειπτική, στα νώτα ερυθροκάστανη και στην κοιλιακή επιφάνεια ανοικτοκάστανη.

Έχει διαστάσεις 0,45 - 0,24 mm και στην άκρη της κοιλίας φέρει ένα ζεύγος τριχιδίων μήκους όσο περίπου το μισό του σώματος.

## **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Είναι ένα είδος πολυφάγο. Προσβάλλει βλαστούς, κλάδους και κορμό κυρίως της δαμασκηνιάς και σπανιότερα της ροδακινιάς, κερασιάς αμυγδαλιάς και τα προσβεβλημένα δένδρα εξασθενούν.

## **ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**

Έχει μόνο 1 γενιά το χρόνο. Διαχειμάζει ως νύμφη 2<sup>ης</sup> ηλικίας. Την Άνοιξη οι νύμφες που διαχείμασαν δραστηριοποιούνται συμπληρώνουν την ανάπτυξη τους και ενηλικιώνονται.

Τα αναπαραγωγικά ώριμα θηλυκά παρατηρούνται τα τέλη Ιουνίου με μέσα Ιουλίου και οι νεαρές νύμφες κυρίως το 2<sup>ο</sup> δεκαπενθήμερο του Ιουλίου και όλο τον Αύγουστο. Τα θηλυκά είναι ωζωοτόκα και γεννούν πολυάριθμες νύμφες.

Το είδος αυτό δημιουργεί πυκνές αποικίες σε ορισμένους βλαστούς και κλαδίσκους με αποτέλεσμα να τους εξασθενεί.

## **ΖΗΜΙΕΣ**

Τα μελιτώδη εκκρίματα του είναι άφθονα κυρίως την Άνοιξη και αρχές του θέρους, στα άτομα της τελευταίας νυμφικής ηλικίας και στο στάδιο του ακμαίου.

Προκαλούν την ανάπτυξη της καπνιάς όπως και την προσέλκυση ορισμένων ειδών μυρμηγκιών που τρέφονται από αυτά.

Το κοκκοειδές αυτό εγκαθίσταται κυρίως στον κορμό και τους χονδρούς κλάδους των δένδρων.

## **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Το *S. prunastri* σε πολλές περιοχές της νότιας Ευρώπης έχει αποτελεσματικούς φυσικούς εχθρούς που συνήθως το περιορίζουν σε ασήμαντη από γεωργικής πλευράς πυκνότητα πληθυσμού. Όταν όμως (συνήθως από αλόγιστη χρήση εντομοκτόνων) εξουδετερώσουμε τους φυσικούς εχθρούς του, το έντομο αυτό μπορεί να πολλαπλασιαστεί τοπικά σε βαθμό που να απαιτήσει επέμβαση με χημικά μέσα.

Η καταπολέμηση γίνεται κατά προτίμηση με ορυκτέλαια ή οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα όταν βρίσκεται στην 1η νυμφική ηλικία.

## **ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΚΟΚΚΟΕΙΔΩΝ**

Λόγω της απόσυρσης πολλών οργανοφωσφορικών εντομοκτόνων που εφαρμόζονταν κατά το λήθαργο των δένδρων, οι εχθροί αυτοί έχουν πρόσφατα σημαντική παρουσία.

Προτείνεται κατ' αρχήν χρήση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού.

Σε οπωρώνες με ιστορικό προσβολής γίνεται αφαίρεση με κλάδεμα και κάψιμο των προσβεβλημένων από την προηγούμενη χρονιά κλάδων μετά τη συγκομιδή. Πρέπει να γίνεται επίσης καύση τυχόν αυτοφυών *Prunus* Spp. που έχουν προσβληθεί από κοκκοειδή (Παλούκης, 1979).

Λίγο πριν την έκπτυξη των οφθαλμών (νωρίτερα τα κοκκοειδή είναι πιο ανθεκτικά) σε περιοχές με προσβολές γίνεται ψεκασμός με παραφινικό «λάδι» ή ορυκτέλαιο σε αυξημένη δόση (2-3% ανάλογα με το βαθμό προσβολής) Κατά των μορφών με τις οποίες τα κοκκοειδή διαχειμάζουν, ενώ σε οπωρώνες όπου υπήρξε την προηγούμενη περίοδο σοβαρή προσβολή γίνεται ψεκασμός με μίγμα «λαδιού» με το ρυθμιστή ανάπτυξης rygiproxyfen, οπότε οι ψώρες αντιμετωπίζονται βαθμιαία αλλά αποτελεσματικά. Το rygiproxyfen είναι σχετικά εκλεκτικό εντομοκτόνο που δρα με επαφή και κατάποση σαν μιμητικό της ορμόνης νεότητας, των κοκκοειδών με επίδραση στην ανάπτυξη των ανηλικών, με δράση στα νεαρά αυγά αλλά και στείρωτική δράση στα ενήλικα θηλυκά. Η επέμβαση αυτή δεν αποκλείει επέμβαση και κατά των ερπουσών της 1<sup>ης</sup> γενιάς αργότερα, αν χρειασθεί.

Την άνοιξη οι Γεωργικές Προειδοποιήσεις προτείνουν Ψεκασμό, που μπορεί να συνδυάζει και την αντιμετώπιση λεπιδοπτέρων. Κατά τη βλαστική περίοδο των δένδρων στόχος είναι οι απροστάτευτες από ασπίδιο έρπουσες και οι πρόσφατα προσκολλημένες μορφές 1<sup>ης</sup> ηλικίας με ατελές ακόμη ασπίδιο. Συσχετίζοντας το πότε εμφανίσθηκαν τα πρώτα ενήλικα στις φερομονικές παγίδες και πότε οι πρώτες έρπουσες στις κολλητικές παγίδες-ταινίες και από δειγματοληψίες-παρατηρήσεις (δείγματα βλαστών από δένδρα με προσβολή), ή με τη μέθοδο των ημεροβαθμών για όποιες περιοχές υπάρχουν πειραματικά δεδομένα αρκετών ετών, προσδιορίζεται πότε αναμένεται ή πότε έχουμε το μέγιστο εμφάνιση των ερπουσών και τότε προτείνεται ψεκασμός. Το μέγιστο αυτό συμπίπτει συνήθως με τη στιγμή που έχουμε κάτι παραπάνω από 60% των εκκολάψεων (Παλούκης, 1979).

Συνήθως η περίοδος στην οποία έχουμε μέγιστο εμφάνιση των ερπουσών στη Βόρειο Ελλάδα είναι:

- 1) Για την βαμβακάδα που έχει 3 γενιές: μέσα με τέλη Μαΐου, μέσα Ιουλίου και μέσα - τέλη Σεπτεμβρίου.
- 2) Για την ψώρα του Σαν Ζοζέ που έχει 3 γενιές: μέσα Μαΐου - μέσα Ιουνίου, μέσα Ιουλίου-μέσα Αυγούστου και Σεπτέμβριο - Οκτώβριο.

3) Για το χελωνάκι που έχει 1 γενιά: Ιούλιο.

Επειδή κατά την 1<sup>η</sup> γενιά έχουμε συνεχείς εκκολάψεις ερπυσών για διάστημα περισσότερο του μήνα, στην περίπτωση μεγάλων πληθυσμών μπορεί να απαιτηθούν 2 ψεκασμοί τουλάχιστον την άνοιξη, αλλά ενδιαφέρει οπωσδήποτε η «κάλυψη» των δένδρων όταν έχουμε το μέγιστο της εμφάνισης των ερπυσών. Ο ψεκασμός κατά των ερπυσών γίνεται συνήθως τέλη Απριλίου με τέλη Μαΐου, με το μιμητικό της ορμόνης νεότητας fenoxycarb ή με ξανά με toxygiproxyfen ή με τα οργανοφωσφορικά chlorpyrifos, chlorpyrifos-methyl, azinphos methyl, phosmet, phosalone και μπορεί να επαναληφθεί μετά από 12-14 ημέρες.

Για τον έλεγχο των επόμενων γενεών η πτήση των εντόμων παρακολουθείται με φερομονικές παγίδες και εφόσον ήταν επιτυχημένη η επέμβαση πριν την έκπτυξη των οφθαλμών μπορεί να μη χρειασθεί άλλος ιδιαίτερος ψεκασμός. Η 2<sup>η</sup> και 3<sup>η</sup> γενιά των εντόμων συνήθως ελέγχεται από τους ψεκασμούς κατά των άλλων εχθρών (λεπιδόπτερα, κολεόπτερα) αφού επιδιώκεται συνδυασμένη αντιμετώπισή τους αλλά πρέπει ο ψεκασμός να γίνεται μέσα σε 7-10 ημέρες από την έναρξη εμφάνισης των ερπυσών. Στην περίπτωση όμως σοβαρής προσβολής από βαμβακάδα, πρέπει να γίνεται ψεκασμός αμέσως μετά την εμφάνιση των ερπυσών γιατί πολλές από αυτές δεν μετακινούνται πολύ αλλά μέσα σε 2 περίπου ημέρες κρύβονται και προσηλώνονται κάτω από παλιά ασπίδια οπότε δεν είναι εκτεθειμένες στον Ψεκασμό (Κυπαρισούδας, 1992). Μάλιστα σε περίπτωση σοβαρής προσβολής από βαμβακάδα είναι κρίσιμες οι επεμβάσεις κατά της 3<sup>ης</sup> γενιάς τον Σεπτέμβριο, τότε που το έντομο έχει τη μέγιστη δραστηριότητα και την επόμενη χρονιά λίγο πριν την έκπτυξη των οφθαλμών.

Επειδή οι προσβολές είναι αρχικά εντοπισμένες συνήθως στην περίμετρο των οπωρώνων, συνιστάται τοπικός και κατευθυνόμενος ψεκασμός μόνο των δένδρων ή των περιοχών του οπωρώνα με προσβολή, ώστε να μην εξοντώνονται τα ωφέλιμα που ελέγχουν τα κοκκοειδή. Προτείνεται η χρησιμοποίηση μηχανοκίνητων ψεκαστήρων υψηλής πίεσης που λειτουργούν με κατευθυνόμενη με το χέρι εκτόξευση του ψεκαστικού υγρού (Κυπαρισούδας, 1992).

# HYMENOPTERA

**Οπλοκάμπη της δαμασκηνιάς**

*Hoplocampa flava*

*Hoplocampa minuta*

ΤΑΞΗ Hymenoptera

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ Tenthredinidae

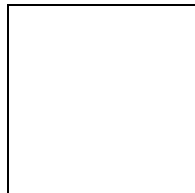
## ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Το *H. flava* ενήλικο είναι κίτρινο σχεδόν στο σύνολο του και μήκους 4 - 5 mm



Ακμαίο *H. flava*

Το ενήλικο του *H. minuta* είναι μαύρο λαμπερό, μήκους 3 - 4 mm.



Ακμαίο *H. minuta*

Οι κεραίες τους νηματοειδείς και τα πτερά τους μεμβρανώδη.

Η προνύμφη κυλινδρική ελαφρά κυρτωμένη, λευκή έως κιτρινοπράσινη, μήκους 9-11 mm.

Το αυγό λευκό-διαφανές, επίμηκες σε σχήμα φασολιού.

## ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Είναι δύο είδη που προσβάλλουν τη δαμασκηνιά στη Νότια Ευρώπη

Η *H. minuta* είναι περισσότερο διαδεδομένη ενώ η *H. flava* προτιμά θερμότερες περιοχές.

Και τα δύο έντομα προσβάλλουν τη δαμασκηλιά. Αναφέρεται ότι η *H.flava* προσβάλλει σπανιότερα βερικοκιά, κερασιά, και βυσσινιά.

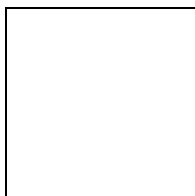
### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ-ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**

Έχουν 1 γενιά το χρόνο. Διαχειμάζουν ως ανεπτυγμένη προνύμφη, σε καστανό βομβύκιο στο έδαφος. Τα ενήλικα εμφανίζονται πολύ νωρίς την άνοιξη και τα θηλυκά στις 2 εβδομάδες ζωής τους τρέφονται στα άνθη με γύρη και νέκταρ (όχι με χαμηλές θερμοκρασίες)

Παράγουν συνολικά 50-60 αυγά που εναποθέτουν από 1-4 στα σέπαλα ή στην ανθοδόχη. Οι προνύμφη, που εκκολάπτεται όταν έχει πια δημιουργηθεί ο νεαρός καρπός, εισχωρεί στην ωθήκη, όπου ορύσσει μικρή στοά και την καταστρέφει. Στη συνέχεια μπαίνει σε άλλο γειτονικό καρπό όπου ορύσσει στοά στο εσωτερικό του και προκαλεί την πτώση του.

Μια προνύμφη μπορεί να καταστρέψει από 4 έως 5 καρπούς. Όταν συμπληρώσει την ανάπτυξη της μπαίνει στο έδαφος όπου υφαίνει το βομβύκιο στο οποίο θα μείνει ως την επόμενη άνοιξη.

### **ΖΗΜΙΕΣ**



Προσβολή καρπών από Οπλοκάμπη

Οι προνύμφες ορύσσουν στοές προκαλώντας πρόωρη καρπόπτωση.

### **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Η πτήση των ενηλίκων μπορεί να ελεγχθεί με τη χρήση λευκών παγίδων.

Αν χρειασθεί ψεκασμός μπορεί να γίνει στην έναρξη της άνθησης κατά των ενηλίκων.



Αποτελεσματικότερος είναι ο ψεκασμός κατά των προνυμφών που εκκολάπτονται κατά την πτώση πετάλων (πτώση του 70%) με diazinon, phosalone, cypermethrin, deltamethrin κ.α Ο ψεκασμός πρέπει να καλύπτει όλη την κόμη των δένδρων και τις κορυφές τους

## LEPIDOPTERA

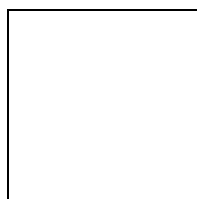
Τα λεπιδόπτερα αποτελούν το σπουδαιότερο εντομολογικό πρόβλημα της καλλιέργειας της ροδακινιάς στην Κεντροδυτική Μακεδονία (ίσης βαρύτητας ίσως είναι και οι προσβολές από τη βαμβακάδα). Συγκεκριμένα, ενδημούν και προσβάλλουν κάθε χρόνο τις ροδακινοκαλλιέργειες της περιοχής τρία λεπιδόπτερα: καρπόκαψα ροδακινιάς, ανάρσια και φυλλοδέτης

### **Φυλλοδέτης ή Πράσινο σκουλήκι οπωροφόρων**

*Adoxophyes orana* (Fischervon )

ΤΑΞΗ Lepidoptera

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ Tortricidae



*Adoxophyes orana*. Ενήλικο αρσενικό αριστερά και θηλυκό δεξιά.

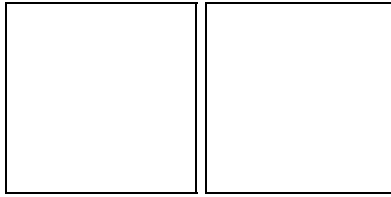
### **ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ**

Ακμαίο: Υπάρχει πολύ έντονος φυλετικός διμορφισμός ως αναφορά τα χρώματα και το μέγεθος. Το αρσενικό παρουσιάζει άνοιγμα πτερύγων που κυμαίνεται μεταξύ 15 και 20 mm, ενώ εκείνο του θηλυκού είναι μεταξύ 19 και 22 mm. Οι πρόσθιες πτέρυγες του αρσενικού έχουν χρώμα κίτρινο, ωχρό-κοκκινωπό με ένα σχέδιο κόκκινο καφέ διάκριτο και συνεκτικό, ενώ στα θηλυκά είναι καφέ μαύρο με ένα σχέδιο πιο ανοιχτόχρωμο, που περιορίζεται συχνά σε μια γραμμή

σκούρα και λοξή. Οι οπίσθιες πτέρυγες έχουν χρώμα γκρίζο ανοιχτό στο αρσενικό και γκρίζο σκούρο στο θηλυκό.

Αυγό: Έχουν σχήμα φακοειδές. Κάθε θηλυκό μπορεί να γεννήσει μέχρι 400 αυγά, σε ωοπλάκες μικρού αριθμού (4-16 ωά). Αμέσως μετά την ωοτοκία έχουν χρώμα κίτρινο λεμονιού και στη συνέχεια φαίνονται σαν μικρές κίτρινες

γυαλιστερές κηλίδες. Τοποθετούνται συνήθως στην επάνω επιφάνεια των φύλλων στη μηλιά και στην κάτω επιφάνεια στην αχλαδιά, ροδακινιά, δαμασκηνιά κ.λ.π.



Ωοπλάκα πρόσφατη και με ανεπτυγμένα έμβρυα.

Προνύμφη: Χρώμα βαθύ πράσινο προς το λαδί που μπορεί να ποικίλει ανάλογα με το είδος του ξενιστή. Κατά μήκος του σώματος υπάρχει μια σκοτεινή μεσονωτιαία γραμμή. Η κεφαλή και η προθωρακική πλάκα έχουν χρώμα καστανό στιλπνό αποκτά μήκος 15 - 20 mm περίπου σε πλήρη ανάπτυξη.

### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Πολυφάγο μικρολεπιδόπτερο.. Στη χώρα μας διαπιστώθηκε πρώτη φορά στην περιοχή της Νάουσας το 1985 και έκτοτε παρατηρείται στην Κεντρική & Δυτική Μακεδονία, στη Θεσσαλία και στην Πελοπόννησο.

Σήμερα παρουσιάζεται ως σημαντικός εχθρός της ροδακινιάς και τελευταία και της κερασιάς.

Συναντάται επίσης και σε πολλά ποώδη φυτά.

### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

Στην πεδινή ζώνη της Κεντρικής Μακεδονίας παρατηρούνται 4 πτήσεις το χρόνο. Διαχειμάζει ως προνύμφη 3<sup>ου</sup> σταδίου μέσα σε διπλό μετάξινο ιστό όπου

υφαίνει, στις σχισμές του φλοιού, στα λέπια των οφθαλμών και σε πεσμένα φύλλα στο έδαφος. Οι προνύμφες αυτές (διαχειμάζουσες) εξέρχονται προς τα τέλη Μαρτίου-αρχές Απριλίου και τρέφονται με εκπτυσσόμενους οφθαλμούς και τρυφερά φύλλα των δένδρων.

Οι διαχειμάζουσες προνύμφες δραστηριοποιούνται το δεύτερο δεκαήμερο του Μαρτίου, όταν οι περισσότερες ποικιλίες μηλιάς βρίσκονται στο στάδιο της πράσινης κορυφής, της αχλαδιάς κοντά στην άνθηση και της ροδακινιάς στο ροζ μπουμπούκι (στάδια «D», «E») και τρέφονται με τους ανθοφόρους οφθαλμούς και

τα νεαρά φύλλα. Αρχικά τρώγουν τα κορυφαία φύλλα μεταξύ των νεύρων, ενώ αργότερα τυλίγουν το φύλλο με μετάξινο νήμα, το συστρέφουν και κρύβονται στο εσωτερικό τους όπου νυμφώνονται ή κατευθύνονται στα χαμηλότερα φύλλα, που μπορεί να τα συνδέσουν με μετάξινα νήματα στην επιφάνεια των καρπών. Με τη συστροφή των φύλλων η προσβολή γίνεται πιο εμφανής.

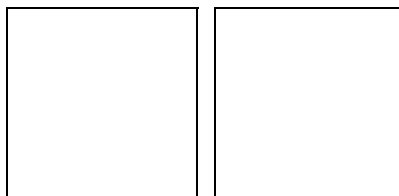
Η 1<sup>η</sup> πτήση παρατηρείται το πρώτο δεκαήμερο του Μαΐου και διαρκεί περίπου 45 ημέρες. Οι νεαρές προνύμφες εμφανίζονται 15-20 Μαΐου, τρέφονται μεταξύ των νεύρων των φύλλων και στις κορυφές των βλαστών. Από το τρίτο στάδιο (L) της ηλικίας τους αρχίζουν να συστρέφουν το φύλλο.

Η 2<sup>η</sup> πτήση παρατηρείται το τρίτο δεκαήμερο νύγματα του Ιουνίου και διαρκεί περίπου 35 ημέρες. Οι νεαρές προνύμφες εμφανίζονται σε 8-10 ημέρες, καταστρέφουν τα φύλλα, καθώς τρέφονται κατά μήκος των κύριων νεύρων και στο γ' στάδιο (L) τα συνενώνουν και τυλίγονται σε έναν επιμήκη μετάξινο ιστό. Οι προνύμφες τρίτου σταδίου προσβάλλουν τους καρπούς, τρώγοντας την επιφάνειά τους με διακεκομμένα κοντά σε μίσχο ή σε σημεία που εφάπτονται σε φύλλο ή κλάδο.

Η 3<sup>η</sup> πτήση παρατηρείται τέλη Ιουλίου με αρχές Αυγούστου, διαρκεί περίπου 40 ημέρες και κάνει παρόμοιες ζημιές με τη 2<sup>η</sup>.

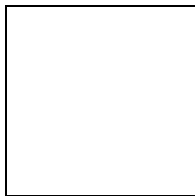
Η 4<sup>η</sup> και τελευταία πτήση αρχίζει το πρώτο δεκαήμερο του Σεπτεμβρίου. Οι προνύμφες αυτής της πτήσης ζουν λίγο καιρό σαν υπονομευτές και από τον Οκτώβριο μετακινούνται στις θέσεις που θα διαχειμάσουν.

## **ZHMIEΣ**



Προσβολές σε φύλλα

Οι προνύμφες εκτός από τα φύλλα προσβάλλουν και τους καρπούς προκαλώντας επιφανειακά δαγκώματα κοντά στον ποδίσκο ή στα σημεία επαφής των φύλλων και καρπών.



Προσβολή καρπών

Οι ζημιές στη βλάστηση είναι πρακτικά ασήμαντες, ενώ στους καρπούς μπορεί να είναι σοβαρές (60-70%). Οι προσβολές από τη δεύτερη γενεά είναι συνήθως υπό μορφή στιγμάτων βάθους 5-6mm. Όπου ο πληθυσμός είναι υψηλός, μπορούν να εκδηλωθούν σημαντικές ζημιές, την άνοιξη, ακόμη και από τις προνύμφες που έχουν διαχειμάσει, εις βάρος κυρίως των οφθαλμών και των βλαστών. Μπορούν επίσης να εκδηλωθούν ζημιές σε καρπούς μετά τη συλλογή, από τις προνύμφες που παρέμειναν κρυμμένες στην κοιλότητα του ποδίσκου.

## ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΙΣΗ

Η καταπολέμηση του φυλλοδέτη περιλαμβάνει τις παρακάτω επεμβάσεις:

1. Κατά των προνυμφών που δραστηριοποιούνται στο στάδιο «**G**» για τις πρωϊμανθείς ποικιλίες με indoxacarb, lambda cyhalothrin, methomyl κ.ά., και στα στάδια «**E**» και «**F**» για τις οψιμανθείς με fluvalinate, lambda cyhalothrin, chlorpyrifos - methyl κ.ά. Κατά των ηλικιωμένων προνυμφών 5<sup>ου</sup> σταδίου (**LS**) μπορεί να χρησιμοποιηθεί το fenoxycarb.

2. Κατά των προνυμφών της 1<sup>ης</sup> πτήσης (1<sup>η</sup> γενεά) περίπου το δεύτερο δεκαήμερο του Μαΐου συνιστάται εφαρμογή κλασσικών εντομοκτόνων, όπως chlorpyrifos, chlorpyrifos - methyl, chlorpyrifos - methyl + methomyl, fluvalinate, indoxacarb, *Bacillus thuringiensis* (βιολογικό).

Η εφαρμογή πρέπει να γίνεται στα στάδια **L1**, **L2**, **L3**, πριν αρχίσει η συστροφή των φύλλων. Ο ψεκασμός επαναλαμβάνεται μετά από 12-14 ημέρες. Η

καταπολέμηση αυτής της γενιάς είναι μεγάλης σημασίας, γιατί είναι ιδιαίτερα ζημιογόνος και επίσης καθορίζει την μετέπειτα εξέλιξη της προσβολής.

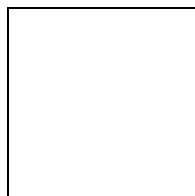
3. Η 2<sup>η</sup> και 3<sup>η</sup> πτήση παρουσιάζουν επικάλυψη. Δεν συνιστάται ιδιαίτερη καταπολέμηση και συνήθως γίνεται συνδυασμένη καταπολέμηση με την Ανάρσια και την Καρπόκαψα. Σπάνια γίνονται ειδικοί ψεκασμοί καθώς είναι και αμφίβολης αποτελεσματικότητας. Εξάλλου αν γίνει επιτυχής καταπολέμηση της 1<sup>ης</sup> γενιάς οι μετέπειτα εφαρμογές δεν είναι απαραίτητες.

### **Ανάρσια ή βλαστορούκτης της ροδακινιάς**

***Anarsia lineatella* (Zeller)**

**ΤΑΞΗ** Lepidoptera

**ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ** Gelechiidae



Ενήλικο *Anarsia lineatella*

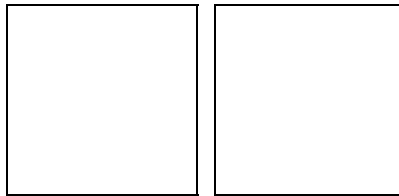
### **ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ**

Ακμαίο: Έχει μήκος 7 - 8 mm και άνοιγμα πτερύγων 14 - 18 mm. Το σώμα του είναι σκοτεινότεφο, οι πρόσθιες πτέρυγες λογχοειδείς, σκοτεινοκάστανες, καμιά φορά σχεδόν μαύρες με ανοιχτοκάστανες κηλίδες. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι πιο ανοιχτόχρωμες καστανότεφρες ή ερυθροκάστανες και έχουν την κορυφή τους μυτερή. Τα άτομα που προέρχονται από προνύμφες που έχουν τραφεί από βλαστούς παρουσιάζουν συνήθως, μικρότερες διαστάσεις σε σχέση με εκείνα, που στο στάδιο της προνύμφης, αναπτύχθηκαν στους καρπούς της ροδακινιάς

Όταν το έντομο αναπαύεται, κρατά τις πτέρυγες ακουμπισμένες κατά μήκος του σώματος, προσλαμβάνοντας μια χαρακτηριστική μορφή, οι πτέρυγες είναι σε σχήμα στέγης πάνω από το σώμα του, αλλά όχι τελείως κλειστές.

Οι χειλικές προσακτρίδες είναι μεγάλες και σηκωμένες προς τα πάνω

Αυγό: Αρχικά λευκό αστραφτερό χρώμα και στη συνέχεια κίτρινο πορτοκαλί. Βρίσκονται μεμονωμένα ή σε μικρούς σωρούς στους βλαστούς, στα φύλλα, στους καρπούς, ακόμα και επάνω στο φλοιό των κλάδων.



Νεαρές προνύμφες σε καρπό

rupra

Προνύμφη: Μεγέθους 15-16 mm με μορφολογικές ιδιαιτερότητες στο τμήμα της έδρας, στο οποίο διαθέτει, ένα ζεύγος ψευδόποδες με άγκιστρα που είναι τοποθετημένα σε ομάδες 6-7 στοιχείων και μια ισχυρή οδοντωτή απόφυση. Η προνύμφη της ανάρσιας έχει σοκολατί χρώμα και κάθε δακτύλιος παρουσιάζει ανοικτότερο χρωματισμό στη ζώνη διαχωρισμού, προσδίδοντας σε αυτήν δακτυλιωτή εμφάνιση. Παρουσιάζει πυγαίο κτένι με 4-6 αγκάθια. Η παρουσία των προνυμφών διαπιστώνεται με οπτικό έλεγχο.

Χρυσασαλίδα: διαθέτει στην άκρη της κοιλίας, άγκιστρα (σκληρές αγκυλωτές τρίχες) με τα οποία συγκρατείται από το πλέγμα του βομβυκίου, πού είναι κάπως αραιό και έχει κατασκευαστεί πριν τη χρυσασαλίδωση.

### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Προσβάλλει κυρίως τη ροδακινιά, τη βερικοκιά και την αμυγδαλιά και δευτερευόντως τη δαμασκηνιά, την κερασιά, τη μηλιά και την αχλαδιά. Στην περιοχή ΚΔ Μακεδονίας είναι σοβαρότερος εχθρός για τη ροδακινιά από την καρπόκαψα

Η ανάπτυξη των προνυμφών μπορεί να γίνει εις βάρος των πυρηνοκάρπων όπως ροδακινιάς, βερικοκιάς, δαμασκηνιάς και αμυγδαλιάς, αλλά σημειώνονται σποραδικές ζημιές και στη μηλιά και αχλαδιά.

Στη ροδακινιά, η οποία αντιπροσωπεύει το φυτό ξενιστή, που προτιμάει περισσότερο, οι προνύμφες της ανάρσιας αναπτύσσονται τόσο στους νεαρούς βλαστούς όσο και τους καρπούς.

Για τη βερικοκιά, αποτελεί ένα από τους σοβαρότερους εχθρούς.

### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

Το έντομο διαχειμάζει ως προνύμφη 2<sup>ου</sup> σταδίου σε στοά διαχείμασης (hibernaculum) που ορύσσει στο φλοιό, στη μασχάλη κλαδίσκων 2-3 ετών. Στην οπή της στοάς συσσωρεύονται ρινίσματα και αποχωρήματα και δημιουργούν εξέχοντα σωληνίσκο, την καπνοδόχο 4-5 εκ. (παρατηρήθηκε στο Βελβεντό Κοζάνης). Η στοά διαχείμασης μπορεί να διανοιχθεί και στο κορυφαίο τμήμα του βλαστού. Η δραστηριοποίηση των προνυμφών αρχίζει νωρίς με την έκπτυξη των βλαστοφόρων οφθαλμών της ροδακινιάς; (στάδιο «G» στις πρωϊμανθείς ποικιλίες και «E», «F» στις οψιμανθείς). Η προνύμφη εισέρχεται στο κορυφαίο τμήμα νεαρών βλαστών και ανοίγει στοά ανιούσα, η οποία προκαλεί μάρανση της κορυφής (η καρπόκαψα προσβάλλει τη ροδακινιά αργότερα, σε βλαστούς 15-20 εκ. και η στοά είναι κατιούσα).

Η 1<sup>η</sup> πτήση σημειώνεται στις 15-20 Απριλίου στα πεδινά. Οι προνύμφες αυτής της πτήσης είναι εν μέρει βλαστορρύκτες και εν μέρει καρποφάγες. Η προσβολή των καρπών είναι επιφανειακή, σε σημεία που ακουμπούν στα φύλλα και στα



κλαδιά ή κοντά στον ποδίσκο. Αργότερα όταν οι καρποί μαλακώσουν, οι προνύμφες εισέρχονται και στο εσωτερικό του καρπού

Η 2<sup>η</sup> πτήση σημειώνεται στα μέσα Ιουνίου, η 3<sup>η</sup> μέσα Αυγούστου και μια 4<sup>η</sup> σε περιοχές που υπάρχουν όψιμες ποικιλίες, αρχίζει περίπου στις 20 Σεπτεμβρίου και εξελίσσεται μέχρι τέλη Οκτωβρίου. Οι πτήσεις δεν διαχωρίζονται σαφώς, αλλά υπάρχει επικάλυψη με σημαντικές καθημερινές συλλήψεις.

Η εξέλιξη των πτήσεων παρακολουθείται με φερομονικές παγίδες.

Η 2<sup>η</sup> και η 3<sup>η</sup> πτήση είναι οι πλέον ζημιογόνες.

Έχει 2 ή 3 γενεές το χρόνο. Διαχειμάζει ως νεαρή προνύμφη σε μικρή στοά ή θάλαμο που ορύσσει στο φλοιό στη μασχάλη κλαδίσκου ηλικίας 2 ή 3 ετών.

Η θέση της στοάς διαχειμάσεως αναγνωρίζεται από ένα εξέχοντα σωληνίσκο που η προνύμφη δημιουργεί στην έξοδο της στοάς. Ο σωληνίσκος αυτός γνωστός ως «καπνοδόχος» είναι ευθύς ή κεκαμμένος μήκους περίπου 0,5 mm συνήθως κεραμόχρωμος και αποτελείται από ρινίσματα ξύλου, αποχωρήματα της προνύμφης και μετάξινα νήματα.

Την Άνοιξη όταν αρχίσει η έκπτυξη των φυλλοφόρων οφθαλμών, η προνύμφη εγκαταλείπει τη στοά διαχειμάσεως και μπαίνει σε ένα νεαρό βλαστό από κάποιο

σημείο κοντά στην κορυφή του, και ορύσσει στοά στο κέντρο και κατά μήκος του τρυφερού βλαστού.

Η προσβολή των νεαρών βλαστών αρχίζει νωρίς μόλις αρχίζουν να αναπτύσσονται. Ωσπου να συμπληρώσει την ανάπτυξη της η προνύμφη της γενεάς που διαχειμάζει μπορεί να προσβάλλει περισσότερους από, έναν βλαστούς. Το κορυφαίο τμήμα των βλαστών μαραίνεται και ξηραίνεται.

Τα ενήλικα της γενεάς αυτής παρατηρούνται Μάιο - Ιούνιο και ωτοκοούν συνήθως σε βλαστούς ή καρπούς και κατά προτίμηση στον ποδίσκο.

Σε ροδακινιές στην Ημαθία τα ενήλικα της γενεάς που διαχειμάζει πρωτοεμφανίζονται 35 - 45 μέρες μετά την πτώση των πετάλων.

Οι προνύμφες της πρώτης γενεάς προσβάλλουν κορυφές βλαστών του έτους αλλά και πράσινους καρπούς. Τους καρπούς τρώνε επιφανειακά, κοντά στον ποδίσκο ή όπου ακουμπούν σε φύλλα, σε άλλους καρπούς ή σε βλαστούς. Οι προνύμφες όμως εισχωρούν και μέσα σε καρπούς όπου τρέφονται από το εσωτερικό στρώμα του μεσοκαρπίου, κοντά στο ενδοκάρπιο.

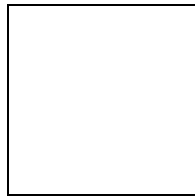
Όταν ο καρπός πλησιάζει στην ωρίμανση, ή είναι ώριμος, η προσβολή γίνεται κατά κανόνα στο εσωτερικό του καρπού.

Η νύμφωση γίνεται συνήθως εκτός των στοών των βλαστών ή των καρπών σε προφυλαγμένες θέσεις του φλοιού του δένδρου ή σε άλλα κοντινά καταφύγια.

### **ΖΗΜΙΕΣ**

Οι ζημιές που προκαλούνται από την Ανάρσια είναι σοβαρές στα φυτώρια γιατί προσβάλλονται τα αναπτυσσόμενα εμβόλια σταματά η ανάπτυξη της κορυφής και αναπτύσσονται πλάγιοι βλαστοί

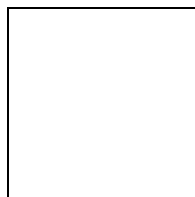
Στους καρπούς οι ζημιές είναι πολλές φορές σοβαρές αλλά στις όψιμες ποικιλίες.



Προσβολή στις κορυφές των βλαστών νεαρού δένδρου ροδακινιάς από Ανάρσια.

### **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Η καταπολέμηση γίνεται με χημικό τρόπο αλλά και ορισμένοι φυσικοί εχθροί δρουν θετικά για την καταπολέμηση της



Βλαστικά στάδια ροδακινιάς

Η καταπολέμηση της Ανάρσιας στους ροδακινεώνες της Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας γίνεται στα παρακάτω στάδια:

1. Στο στάδιο του ροζ μπουμπουκιού (στάδια «Ο» και «Ε») με θερινά λάδια ή με θερινά λάδια στη μισή δόση μαζί με οργανοσφωρικό εντομοκτόνο (συνδυασμένη καταπολέμηση μαζί με κοκκοειδή, θρίπα και φυλλοδέτη).

2. Στο στάδιο «G» των πρωϊμανθών ποικιλιών και στα «E», «F» των όψιμανθών, κατά των προνυμφών που δραστηριοποιούνται (συνδυασμένη καταπολέμηση και του φυλλοδέτη και του θρίπα) με fluvalinate, lambda cyhalothrin, chlorpyrifos κ.α.

3. Στην απόσπαση του κάλυκα, στο στάδιο «H», με οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα.

4. Κατά των νεαρών προνυμφών της 1<sup>ης</sup> πτήσης στις πεδινές περιοχές, στα τέλη Απριλίου με οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα. Ο ψεκασμός αυτός συνδυάζεται με την καταπολέμηση των ερπουσών της α' γενιάς της βαμβακάδας και γίνεται επανάληψή του μετά από 12-14 ημέρες. Στις όψιμες - ορεινές περιοχές, η αντίστοιχη εφαρμογή γίνεται την πρώτη εβδομάδα του Μαΐου.

5. Κατά των προνυμφών της 2<sup>ης</sup> πτήσης συνιστάται ψεκασμός στα τέλη Ιουνίου με αρχές Ιουλίου, με επανάληψη μετά από 12-14 ημέρες.

Η εφαρμογή αυτή συμπίπτει με την καταπολέμηση των ερπουσών της β' γενιάς της βαμβακάδας;

6. Συνιστάται η κάλυψη του καρπού μέχρι τα μέσα Αυγούστου, για ποικιλίες των οποίων η ωρίμανση αρχίζει στα τέλη Ιουλίου.

7. Κατά των προνυμφών της 3<sup>ης</sup> πτήσης συνιστάται εφαρμογή στην αρχή του τρίτου δεκαημέρου του Αυγούστου, με επανάληψη κάθε 12-14 ημέρες ανάλογα με την ημερομηνία συγκομιδής.

8. Κατά των προνυμφών της 4<sup>ης</sup> πτήσης, μόνο σε πολύ λίγες περιπτώσεις όψιμων ποικιλιών, συνιστάται εφαρμογή στα τέλη Σεπτεμβρίου.

Κατά των προνυμφών της 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> πτήσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ρυθμιστές ανάπτυξης. Στις επόμενες πτήσεις, λόγω της επικάλυψης, είναι δύσκολο να χρονισθούν με ακρίβεια οι επεμβάσεις με ρυθμιστές..

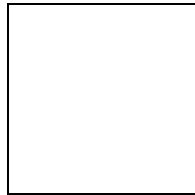
Οι φυσικοί εχθροί είναι τα παράσιτα της οικογένειας Braconidae όπως το *Apanteles emarginatus*το Υμενόπτερο Chalcidoidea *Paralitomastix variicomis* (Nees)

### **Καρπόκαψα της ροδακινιάς**

***Grapholitha molesta* *Cydia molesta* (Busck)**

**ΤΑΞΗ** Lepidoptera

**ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ** Tortricidae



Ενήλικο *Grapholitha molesta*

### **ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ**

Ακμαίο: έχει άνοιγμα πτερύγων 10-15 mm . Οι πρόσθιες πτέρυγες έχουν χρώμα καφέ-γκριζωπό και η μορφή του συνολικά είναι παρόμοια με εκείνη των άλλων ειδών της ίδιας οικογένειας και συγκεκριμένα της *Cydia funebrana*, που προσβάλλει τη δαμασκηλιά.

Αυγό: ωοειδούς σχήματος, τοποθετείται στους φυτικούς ιστούς (κλαδίσκους, φύλλα, καρπούς) με λεία επιφάνεια, παρουσιάζει μια διάφανη μορφή και έχει μήκος περίπου 1x 0,9mm.

Προνύμφη έχει μήκος 10-12 mm και χρώμα υποκίτρινο προς ρόδινο, με εδρική πλάκα και πρόνωτο χρώματος καφέ ανοιχτού. Το χρώμα των προνυμφών που έχουν διαχειμάσει τείνει περισσότερο προς το κίτρινο.

### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Προσβάλλει τους βλαστούς και τους καρπούς των πυρηνοκάρπων, κυρίως της ροδακινιάς και δευτερευόντως της βερικοκιάς, δαμασκηνιάς και αμυγδαλιάς αλλά και των γιγαρτοκάρπων (κυδωνιάς, αχλαδιάς, μηλιάς) σπανιότερα.

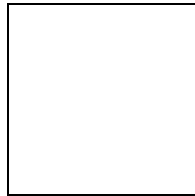
## **ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

Διαχειμάζει ως ανεπτυγμένη προνούμφη στα ρυτιδώματα του κορμού, κάτω από τους ξερούς φλοιούς καθώς και σε άλλα προστατευόμενα μέρη.

Η προνούμφη της καρπόκαψας της ροδακινιάς μοιάζει με αυτή της καρπόκαψας της μηλιάς. Διακρίνεται όμως από αυτήν από την παρουσία πυγαίου κτενιού αποτελούμενου από 5 συνήθως ακανθώδεις τρίχες που προεξέχουν από το σκληρίτη του πυγιδίου.

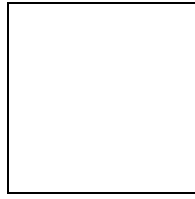
Η έξοδος των ενηλίκων γίνεται στις αρχές Απριλίου και συμπίπτει με την αρχή της έκπτυξης των φύλλων της ροδακινιάς (βλαστικό στάδιο «G»).

Η έναρξη των εκκολάψεων παρατηρείται μετά από 8-10 ημέρες, συμπίπτει με το στάδιο «H» και οι νεαρές προνούμφες εισέρχονται στους ακραίους, νεαρούς βλαστούς και ορύσσουν στοά στο κέντρο τους. Οι προνούμφες της α' πτήσης λειτουργούν ως βλαστορύκτες



Βλαστικά στάδια ροδακινιάς

Η διαδρομή της προνούμφης στη στοά, μήκους 4-6 εκ. είναι καθοδική (ενώ της Ανάρσιας αντίθετα είναι ανοδική) Έτσι οι τρυφερές κορυφές μαραίνονται κάμπτονται προς τα κάτω και τελικά ξηραίνονται. Αφού η προνούμφη συμπληρώσει την ανάπτυξη της εγκαταλείπει τον βλαστό ανοίγοντας μια πλευρική οπή. Οι ανεπτυγμένες προνούμφες που εξέρχονται από τους βλαστούς κρύβονται στις ρωγμές των κλαδιών ή στα φυτικά υπολείμματα του εδάφους ή στα φύλλα του δένδρου όπου υφαίνουν το λευκό βομβύκιο μέσα στο οποίο μεταμορφώνονται σε χρυσαλίδες.



Προσβολή βλαστού

Η δεύτερη πτήση συμβαίνει το 3<sup>ο</sup> δεκαήμερο του Μαΐου και οι προνύμφες προσβάλλουν εν μέρει βλαστούς (όσους είναι τρυφεροί) και ακολούθως τον νεαρό καρπό. Ο καρπός είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος σε προσβολές από το διάστημα που αρχίζει η αλλαγή χρώματος (έναρξη ωρίμανσης).

Η τρίτη πτήση αρχίζει το 1<sup>ο</sup> δεκαήμερο του Ιουλίου, η 4<sup>η</sup> το πρώτο δεκαήμερο του Αυγούστου και μία 5<sup>η</sup> σε όψιμες ποικιλίες ροδακινιάς στα τέλη Σεπτεμβρίου με αρχές Οκτωβρίου. Από τη 2<sup>η</sup> πτήση όμως και μετά, υπάρχει επικάλυψη των γενεών και οι προνύμφες προσβάλλουν αποκλειστικά τους καρπούς, εισερχόμενες στο εσωτερικό τους

Σε κάθε καρπό μπαίνει μια προνύμφη από το σημείο κοντά στο μίσχο ή από εκεί που έρχονται σε επαφή δύο καρποί ή καρπός με φύλλα και κατευθύνεται αμέσως προς τον πυρήνα όπου μένει τρώγοντας τη σάρκα γύρω του ή μπαίνει και μέσα αν δεν έχει σκληρυνθεί. Για να συμπληρωθεί η ανάπτυξη της προνύμφης χρειάζονται 18-23 μέρες από την εκκόλαση οπότε βγαίνει από τον καρπό για νύμφωση.

Στη χώρα μας μπορεί να έχουμε 4 ή 5 γενεές κάθε χρόνο από τις οποίες μόνο οι 3 τελευταίες προσβάλουν τους καρπούς

Η προσβολή των βλαστών είναι σημαντική μόνο για τα νεαρά δένδρα (φυτώρια κλπ.). Η προσβολή όμως των καρπών είναι μεγαλύτερης σημασίας, ειδικά για τις όψιμες ποικιλίες.

Η παρακολούθηση της βιολογίας του εντόμου γίνεται με τη βοήθεια φερομονικών παγίδων και ο προσδιορισμός των επεμβάσεων για την 1<sup>η</sup> και 2<sup>η</sup> πτήση με το σύστημα των ημεροβαθμών. Για τις πτήσεις από την 3<sup>η</sup> και πέρα, λόγω

της επικάλυψης των γενεών και των συνεχών συλλήψεων, απαιτείται συνεχής κάλυψη των καρπών, ειδικά κατά την περίοδο αλλαγής χρώματος.

## **ΖΗΜΙΕΣ**

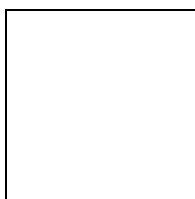
Οι ζημιές που προκαλούνται από την καρπόκαψα της ροδακινιάς στην περιοχή της ΚΔ Μακεδονίας είναι μικρότερης σημασίας από αυτές της ανάρσιας. Επειδή τα έντομα συνυπάρχουν και καταπολεμούνται με τα ίδια φυτοπροστατευτικά, η καταπολέμηση γίνεται συνδυασμένα και με κέντρο βάρους την εξέλιξη της βιολογίας της ανάρσιας.

Οι ζημιές διακρίνονται σε δύο κατηγορίες

A. Αυτές που οφείλονται στη ξήρανση των βλαστών

B. Αυτές που οφείλονται στη προσβολή των καρπών

Στην πράξη οι πρώτες δεν είναι σημαντικές εκτός αν πρόκειται για δενδρύλλια φυτωρίων. Οι ζημιές όμως που προκαλούνται στους καρπούς είναι σοβαρές. Τα πρώιμα ροδάκινα αποφεύγουν κατά μεγάλο μέρος την προσβολή αλλά τα όψιμα προσβάλλονται όσο οψιμότερη είναι η ωρίμανση τους.



Ανεπτυγμένη προνύμφη μέσα σε ροδάκινο

## **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΙΣΗ**

Η καταπολέμηση της καρπόκαψας είναι αρκετά δύσκολη επειδή έχει 4-5 γενεές το χρόνο και έτσι από την Άνοιξη μέχρι το Φθινόπωρο στα δένδρα συναντάμε ταυτόχρονα προνύμφες και ακμαία. Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι στις καρποφάγες γενεές (3<sup>η</sup>, 4<sup>η</sup> και 5<sup>η</sup>), επειδή οι προνύμφες δεν τρέφονται από το φλοιό του καρπού αλλά εισέρχονται ταχύτατα στο εσωτερικό, είναι αποτελεσματικότερα τα φυτοπροστατευτικά με διασυστηματική ή διεισδυτική δράση.

Παρ όλα αυτά η καταπολέμηση γίνεται με φυσικούς εχθρούς αλλά και με χημική επέμβαση. Ορισμένοι φυσικοί εχθροί της καρπόκαψας είναι το παράσιτο *Trichogramma minutus* καθώς και το παράσιτο της οικογένειας Braconidae *Macrocentrus ancylivorus*.

Για τη χημική καταπολέμηση εναντίον της καρπόκαψας εφαρμόζεται τελευταία ένα σκεύασμα φερομόνης ειδικής που απελευθερώνει τα θηλυκά άτομα για να προσελκύσουν τα αρσενικά έτσι ώστε να γίνει η σύζευξη.

Το παρασκεύασμα αυτό είναι το isomate-m διασκορπίζεται στον οπωρώνα και τα αρσενικά δεν μπορούν να προσδιορίσουν που βρίσκονται τα θηλυκά με αποτέλεσμα να μη γίνεται η σύζευξη και έτσι δεν έχουμε νέες προσβολές.

Επειδή όμως τα δύο παραπάνω μέτρα δεν είναι αρκετά, μερικές φορές χρειάζεται να πάρουμε επιπλέον μέτρα για την καταπολέμηση που δίδονται παρακάτω.

Α. Για την καταστροφή των προνυμφών που διαχειμάζουν ένας ψεκασμός κατά την περίοδο της χειμέριας διάπαυσης των δένδρων με ψεκαστήρες υψηλής πίεσης με οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα ή με έτοιμα ελαιοργανοφωσφορικά σκευάσματα ή με θερινό πολτό.

Β. Αποκοπή και καύση των προσβεβλημένων βλαστών καθώς και συλλογή και καταστροφή των προσβεβλημένων καρπών που πέφτουν ή κρέμονται στα δένδρα.

Γ. Καταστροφή των ακμαίων στα κιβώτια συλλογής με απεντόμωση καθώς και τοποθέτηση εντομοστεγούς σίτας στις αποθήκες διατήρησης ροδάκινων έτσι ώστε να εμποδιστεί η έξοδος των ακμαίων στην ύπαιθρο και στη συνέχεια με απεντόμωση καταστροφή των ακμαίων.

Δ. Την περίοδο της βλάστησης στις περιοχές που δεν εφαρμόζεται πρόγραμμα Γεωργικών Προειδοποιήσεων πρέπει να εφαρμόζεται πρόγραμμα ψεκασμών που να στηρίζεται κυρίως στα φαινολογικά στάδια της ροδακινιάς.

Εφαρμόζονται ψεκασμοί μετά την πτώση των πετάλων, μετά την απόσπαση του κάλυκα, 15-20 μέρες μετά από τον προηγούμενο ψεκασμό (Μάιο) από την έναρξη της ωρίμανσης και από τα τέλη Ιουνίου μέχρι και 10 μέρες πριν τη συγκομιδή

Ο αριθμός των τελευταίων ψεκασμών θα εξαρτηθεί από το χρόνο που ωριμάζει η ποικιλία, και από τον πληθυσμό των εντόμων

Κατάλληλα εντομοκτόνα θεωρούνται parathion-methyl ,azinphos , methidathion , diazinon κ.α

Για ψεκασμούς κοντά στη συγκομιδή πρέπει να χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα με μικρή υπολειματικότητα όπως meniphos , malathion κ.α.

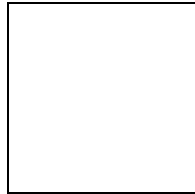


## **Καρπόκαψα της δαμασκηιάς**

*Cydia funebrana* (Treitschke)

ΤΑΞΗ Lepidoptera

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ Tortricidae



Ενήλικο

### **ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ**

**Ακμαίο:** Έχει άνοιγμα πτερύγων 13-15mm. Οι πρόσθιες πτέρυγες έχουν χρώμα καφέ-γκριζωπό. Στο σύνολο του είναι παρόμοιο, με άλλα είδη της ίδιας οικογένειας, συγκεκριμένα με την *Cydia molesta*, η οποία ζημιώνει περισσότερο τη ροδακινιά. Για μια σίγουρη αναγνώριση, στην περίπτωση που βρισκόμαστε κοντά σε ροδακινεώνα και φυτείες δαμασκηιάς είναι σκόπιμη η εξέταση του γεννητικού συστήματος του αρσενικού.

**Αυγό:** Φακοειδούς σχήματος, μεγέθους περίπου 0,6 χ 0,7mm. Τοποθετείται μεμονωμένο στους φυτικούς ιστούς (κυρίως καρπούς, αλλά και σε φύλλα δαμασκηιάς). Κατά την εναπόθεση έχει χρώμα διάφανο ενώ στη συνέχεια γίνεται κιτρινωπό.

**Προνύμφη:** Έχει μήκος 11-15mm και χρώμα κόκκινο ζοηρό στη νωτιαία περιοχή, με την εδρική πλάκα και την προθωρακική πλάκα καφέ σκούρα, παρουσιάζει σχήμα που στενεύει φανερά στο πρόσθιο και οπίσθιο τμήμα.

### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Προτιμά περισσότερο τη δαμασκηιά (*Prunus domestica*) και *P. insititia*. Οι προνύμφες εντοπίστηκαν περιστασιακά και σε άλλα πυρηνόκαρπα όπως ροδακινιά, βερικοκιά και κερασιά, πάντα επάνω στους καρπούς.

### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

Στις βόρειες περιοχές συμπληρώνει 1-2 γενεές το έτος ενώ στις νότιες 3.

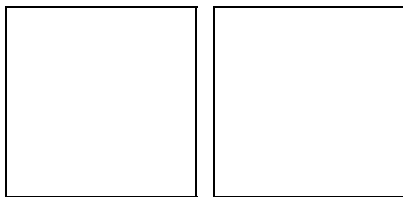
Διαχειμάζει ως ώριμη προνύμφη μέσα στο βομβύκιο σε ρωγμές στο φλοιό ή μέσα στο έδαφος. Η πρώτη πτήση των ακμαίων ξεκινά από τα μέσα Απριλίου-αρχές Μαΐου (βόρειος Ιταλία). Η δραστηριότητα των ακμαίων επικεντρώνεται κυρίως, ακριβώς τις ώρες πριν την ανατολή του ηλίου.

Τα αυγά τοποθετούνται μεμονωμένα πάνω στη βλάστηση κατά προτίμηση στους καρπούς ή στα φύλλα. Κάθε θηλυκό γεννά ορισμένες δεκάδες αυγών.

Η προνύμφη εισέρχεται γρήγορα στους φυτικούς ιστούς, δημιουργώντας μια στοά, στην περιοχή του ποδίσκου. Οι προνύμφες της πρώτης γενεάς προκαλούν καρπόπτωση στους προσβεβλημένους καρπούς. Οι ζημιές που οφείλονται σε αυτές τις προσβολές είναι κατά κανόνα αμελητέες, εκτός εάν έχουμε υψηλούς πληθυσμούς. Οι καρποί των ποικιλιών με όψιμη ωρίμανση υφίστανται τις προσβολές της δεύτερης γενεάς που, πέρα από το ότι προκαλούν άμεσες ζημιές, ευνοούν τις δευτερογενείς σήψεις Π.χ. *Monilia*. Η ανάπτυξη ολοκληρώνεται σε διαφορετικούς χρόνους και κυμαίνεται μεταξύ 8 και 30 ημερών, ανάλογα με τη θερμοκρασία.

## **ZHMIEΣ**

Έρευνες σε ευρωπαϊκό επίπεδο καθιστούν την *C. funebrana* το έντομο "κλειδί" για τη δαμασκηνιά, της οποίας προσβάλλει τους καρπούς. Στην περίπτωση της χαμηλής καρποφορίας η πτώση των μικρών καρπών δημιουργεί ανησυχίες, ενώ προβλήματα μεγαλύτερης σημασίας παρατηρούνται εις βάρος των ώριμων καρπών, Οι γενεές δεν διαχωρίζονται καθαρά και είναι συνηθισμένο να βρίσκουμε σε όλη την περίοδο του καλοκαιριού προνύμφες σε δράση μαζί με τα ακμαία.



Διάβρωση δαμάσκηνου, προνύμφη και σκοτεινόχρωμα αποχωρήματα

## **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΙΣΗ**

Ένα σύνολο φυσικών εχθρών του, που αντιπροσωπεύονται από πολλά υμενόπτερα Brachonidae, και Chalcididae, κοινοί και για άλλα Tortricidae, αναπτύσσονται σε βάρος της *C. funebrana*, Δεν έγινε ωστόσο, ακόμη δυνατόν να διαπιστωθεί η πραγματική δράση αυτών των παρασιτοειδών στους πληθυσμούς αυτού του Tortricidae

Η βιολογία και των τριών αυτών λεπιδοπτέρων παρουσιάζει κάθε χρόνο επαναληψιμότητα. Επειδή όμως λόγω της διαφορετικής κάθε χρόνο εξέλιξης των κλιματικών παραγόντων, οι ημερομηνίες των επεμβάσεων παραλλάσσουν και συνιστάται ο χρονισμός τους με την παρακολούθηση των Δελτίων Γεωργικών Προειδοποιήσεων.

Οι προνύμφες παρασιτούνται Σημαντική βοήθεια στην παρακολούθηση των πληθυσμών του εντόμου προσφέρουν οι παγίδες φερομόνης.

από πολλά υμενόπτερα ανάμεσα στα οποία είναι τα Braconidae *Meteorus icterus* και το Chalcididae *Colpoclypeus silvestris*

Σημαντικός είναι και ο περιορισμός του πληθυσμού από τα ωοφάγα παρασιτοειδή. Συγκεκριμένα θυμίζουμε ένα είδος του γένους *Trichogramma* πιθανόν *T. embryophagum*. Επίσης οι ιοί (πολυέδρωση) μπορούν να συμβάλλουν στο φυσικό περιορισμό.

### ***Gastrepacha querifeglia***

**ΤΑΞΗ** Lepidoptera

**ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ** Lasiocambidae

### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Το φυτοφάγο προκαλεί περιστασιακές προσβολές στην βερικοκιά, άλλα πυρηνόκαρπα και στα μηλοειδή.

### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**

Διαχειμάζει ως νεαρή προνύμφη στην κάτω επιφάνεια στις σχισμές των κλάδων. Την Άνοιξη επαναδραστηριοποιείται εις βάρος των φύλλων και ανθέων.

Τον Μάιο - Ιούνιο ωριμάζουν και σχηματίζουν βομβύκιο στα υπολείμματα των φύλλων στις μασχάλες των κλάδων.

Τα ακμαία εκκολάπτονται κατά τον Ιούνιο - Ιούλιο και εναποθέτουν 150 - 800 αυγά σε ομάδες στον φλοιό των κλάδων. Οι προνύμφες εκκολάπτονται το Καλοκαίρι και κατατρώγουν τα φύλλα. Όταν ωριμάσουν νυμφώνονται για να δάσουν νέα ακμαία τον Αύγουστο - Σεπτέμβριο. Από τα αυγά τους εκκολάπτονται οι προνύμφες της 2<sup>ης</sup> γενιάς που αναπτύσσονται στην διάρκεια του Χειμώνα.

### **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Μόνο στην περίπτωση ισχυρών προσβολών επεμβαίνουμε με azimphos-methyl και parathion.

### ***Recurvaria nanella***

**ΤΑΞΗ** Lepidoptera

**ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ** Gelechiidae

### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Προσβάλλει βερικοκιά και κερασιά.

### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**

Έχει μία γενιά το χρόνο . διαχειμάζει ως νεαρή προνύμφη μέσα στους χιτώνες των οφθαλμών σε μετάξινο βομβύκιο ανάμεσα στις ρωγμές του φλοιού. Στο τέλος

του Χειμώνα επαναδραστηριοποιείται, βλάπτοντας τους ανθοφόρους οφθαλμούς τα άνθη και νεαρούς βλαστούς. Κατά τον Απρίλιο - Μάιο ωριμάζει και χρυσαλλιδώνεται στις ρωγμές του φλοιού. Τον Μάιο ως αρχές Ιουλίου εκκολάπτονται τα ακμαία και εναποθέτουν τα αυγά τους μεμονωμένα στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Οι νεαρές προνύμφες εισέρχονται στο μεσόφυλλο όπου δημιουργούν τυπικές στοές. Από τον Αύγουστο τις εγκαταλείπουν για να διαχειμάσουν.

### **ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ - ΖΗΜΙΕΣ**

Είναι επιβλαβές κυρίως στην έναρξη της βλάστησης όταν η νεαρή προνύμφη μετά από την διαχείμαση επαναδραστηριοποιείται, βλάπτοντας τους ανθοφόρους οφθαλμούς και τα φύλλα ενώ εκπτύσσονται.

### **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Επεμβαίνουμε πριν ή κατά την άνθηση με aceptate, methamidophos, methomyl, deltamethrin ή diazon, phosalone κ.α.

### ***Operophtera brumata***

**ΤΑΞΗ** Lepidoptera

**ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ** Ceometridae

### **ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Προσβάλει πυρηνάκαρπα και κυρίως την βερικοκιά. Τα ακμαία εκκολάπτονται στο τέλος του Φθινοπώρου και σπανιότερα αργά τον Χειμώνα.

### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**

Τα θηλυκά σε αντίθεση με τα αρσενικά είναι βραχύτερα. Δραστηριοποιούνται στο λυκόφως και αναρριχώνται στον κορμό. Γονιμοποιούνται από τα αρσενικά και εναποθέτουν 200 - 300 αυγά μεμονωμένα ή σε μικρές ομάδες στην βάση των οφθαλμών ή στις σχισμές του φλοιού. Οι προνύμφες εκκολάπτονται στα μέσα

Μαρτίου μέχρι τον Απρίλιο. Κατά τον Μάιο - Ιούνιο ωριμάζουν και πέφτουν στο έδαφος και νυμφώνονται σε ένα βομβύκιο σε βάθος 30 - 35 cm.

### **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Επεμβαίνουμε όταν διογκώνονται οι οφθαλμοί με olio bianco ενισχυμένο με methidathion, parathion ή deltamethrin ή στην πτώση των πετάλων με dcephte, methomyl, diazon.

## **THYSANOPTERA**

*Teniothrips meridionalis*

**ΤΑΞΗ** Thysanoptera

**ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ** Thripidae

**ΞΕΝΙΣΤΕΣ**

Βλάπτει κυρίως νεκταρίνια.

## **ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**

Διαχειμάζει ως γονιμοποιημένο θηλυκό στο έδαφος γύρω από τον κορμό. Την εποχή της άνθησης εναποθέτουν έως 80 αυγά (3 - 4 την ημέρα) στη βάση των στημόνων.

Μετά από μία εβδομάδα οι νεαρές υπονύμφες αρχίζουν να νύσσουν αρχικά τα ανθικά όργανα μετά τη γονιμοποιημένη ωοθήκη και στη συνέχεια τα νεαρά καρπίδια, δημιουργώντας σοβαρές ζημιές που γίνονται αισθητές με την ανάπτυξη των καρπών. Στη συνέχεια το έντομο μεταφέρεται σε ποώδη αυτοφυή.

## **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Επεμβαίνουμε λίγο πριν την άνθηση με acephate, methamydophos, methomyl, deltamethrin, κ.α.

Αν παρατείνεται η ανθοφορία καλό είναι να ενισχύσουμε τις προηγούμενες επεμβάσεις στο τέλος της πτώσης των πετάλων με diazinon ή acephate.

## **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΕΠΙΖΗΜΙΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ, ΒΕΡΙΚΟΚΙΑΣ, ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑΣ**

Για την καταπολέμηση των ζωικών εχθρών, εφαρμόζεται ακόμη ευρέως στη χώρα μας η λεγόμενη **ημερολογιακή καταπολέμηση**, σύμφωνα με την οποία γίνονται προληπτικοί κυρίως ψεκασμοί, με βάση ορισμένες ημερομηνίες και τα βλαστικά στάδια των δένδρων.

Έγκριση για εφαρμογή στα πυρηνόκαρπα έχουν πλήθος δραστικών ουσιών και πολύ περισσότερα εμπορικά σκευάσματα. Για τη ροδακινιά έχουν έγκριση 46 δραστικές ουσίες εντομοκτόνων (Γιαννοπολίτης, 2000).

Τα τελευταία χρόνια γίνεται προσπάθεια εφαρμογής της λεγόμενης “διευθυνόμενης καταπολέμησης” με βάση τις οδηγίες που εκδίδουν οι Υπηρεσίες Γεωργικών Προειδοποιήσεων. Οι οδηγίες αυτές βασίζονται κυρίως σε κλιματολογικά δεδομένα, τη φαινολογία των δένδρων και σε παρατηρήσεις που γίνονται σε λίγες τοποθεσίες. Αναφέρονται στην κατάλληλη εποχή ψεκασμών περιλαμβάνουν συστάσεις για τα κατάλληλα παρασιτοκτόνα. Αυτή είναι η πιο προωθημένη στρατηγική καταπολέμησης που εφαρμόζεται στη χώρα μας.

Τέτοιες οδηγίες για τα πυρηνόκαρπα συντάσσει και κοινοποιεί στους ενδιαφερόμενους κυρίως το Περιφερειακό Κέντρο Προστασίας Φυτών και και Ποιοτικού Ελέγχου Θεσσαλονίκης.

Σύμφωνα με την ετήσια έκθεση του Περιφερειακού Κέντρου Προστασίας Φυτών Θεσσαλονίκης και τα σχετικά Δελτία Γεωργικού Προειδοποιήσεων που εκδόθηκαν το 2006 και το 2007, έγινε παρακολούθηση και συστήθηκαν παρασιτοκτόνα για την αντιμετώπιση των εντόμων και ακάρεων της ροδακινιάς όπως φαίνεται παρακάτω:

**Καρπόκαψα και ανάρσια:** Azinphos-methyl, diazinon, phosalon, phosmet, methidathion, methomyl, quinalphos, parathion-methyl, carbaryl, malathion, fluvalinate, dichlorvos.

**Φυλλοδέτης:** Fluvalinate, acephate, methomyl, methamidophos, chlorpyrifos-methyl, chlorpyrifos + methomyl, parathion-methyl

**Βαμβακάδα:** Θερινά ορυκτέλαια, azinphos-methyl, buprofezin, chlorpyrifos, chlorpyrifos-methyl, diazinon, fenoxycarb, methamidophos, parathion-methyl, phosmet, phosalon, quinalphos.

**Θρίπες:** Προανθητικά: endosulfan, phosalone, fluvalinate.

Μετανθητικά: methomyl, acephate, methamidophos.

**Ακάρεα Eriophyidae:** Βρέξιμο θείο, bromopropylate, tetradifon.



## Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση

Προγράμματα ΟΛ.ΚΑΤ. εχθρών των πυρηνόκαρπων δεν υπάρχουν στην Ελλάδα. Σχετικές έρευνες γίνονται από Εργαστήρια και ερευνητικά ιδρύματα και αφορούν κυρίως έντομα όπως η μύγα της Μεσογείου, (, Κατσόγιαννος & Κουλούσης, 1991, Κατσόγιαννος και συνεργάτες, 1994,2000) , ο φυλλοδέτης (Σαββοπούλου-Σουλτάνη, 2000), οι αφίδες (Προφήτου-Αθασιάδου, 2000) καθώς και ακάρεα που προσβάλλουν τα πυρηνόκαρπα και επιδράσεις εντομοκτόνων σε ωφέλιμα αρπακτικά ακάρεα (Κωβαίος, 2000).

Αυτές οι έρευνες στοχεύουν στην απόκτηση των απαραίτητων επιστημονικών στοιχείων και αφορούν τη βιοοικολογία εχθρών και των ανταγωνιστών τους, μεθόδους παρακολούθησης πληθυσμών, πρόβλεψη εποχής εμφάνισης ορισμένων εχθρών με βάση αθροίσματα ημεροβαθμών, ανάπτυξη νέων μεθόδων αντιμετώπισης, καθορισμό ορίων ανεκτής πυκνότητας πληθυσμών κ.λ.π.

Μερικά προβλήματα εφαρμογής της ΟΛ.ΚΑΤ. στα πυρηνόκαρπα

Σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες όπου γίνεται προσπάθεια εφαρμογής της ΟΛ.ΚΑΤ. στα πυρηνόκαρπα (Ιταλία, Γαλλία), κατά την εφαρμογή της εντοπίστηκαν διάφορα προβλήματα, για την αντιμετώπιση των οποίων διεξάγονται σχετικές έρευνες. Μερικά από αυτά (που αφορούν τη ροδακινιά) σύμφωνα με τους Graveli & Joerg (1996) είναι τα εξής:

Η φύτευση μεγάλου αριθμού ποικιλιών που ανταποκρίνονται σε αγρονομικές και εμπορικές ανάγκες, χωρίς να λαμβάνεται υπ'όψιν η ανθεκτικότητά τους σε εχθρούς και ασθένειες.

Προβλήματα ανθεκτικότητας αφίδων σε ορισμένα επιτρεπόμενα εντομοκτόνα και παράλληλα ανεπαρκείς γνώσεις του ρόλου των φυσικών εχθρών των αφίδων, γνώσεις που θα βοηθούσαν στη βιολογική καταπολέμηση τους.

Η επιτυχής εφαρμογή της μεθόδου παρεμπόδισης συζεύξεων με φερομόνες για την αντιμετώπιση της καρπόκαψας της ροδακινιάς δυσχεραίνεται από το γεγονός ότι η μέθοδος αυτή προς το παρόν δεν είναι πολύ αποτελεσματική για την αντιμετώπιση της ανάρσιας που συνυπάρχει στους οπωρώνες.

Σε αρκετές περιπτώσεις σημειώθηκαν εξάρσεις δευτερευόντων εχθρών που φαίνεται ότι στο παρελθόν περιοριζόταν από τους ψεκασμούς που γίνονται εναντίον των βασικών εχθρών. Σημειώνεται ότι, χρειάζονται τοπικές μελέτες σχετικές με

τους φυσικούς εχθρούς και τη βιολογική καταπολέμηση αυτών των δευτερευόντων εχθρών ώστε να αποφευχθούν αυτά τα προβλήματα.

Νέοι εχθροί σε μια περιοχή όπως για παράδειγμα ο θρίπας της Καλιφόρνιας ή η νάρκη της κερασιάς (*Phyllonorycter cerasicolella*) δεν έχουν μελετηθεί επαρκώς σε τοπικό επίπεδο και μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα στην εφαρμογή του προγράμματος.

Η σύγχρονη τάση είναι τα προγράμματα ΟΛ.ΚΑΤ. να εντάσσονται σε προγράμματα Ολοκληρωμένης Παραγωγής (ΟΛ.ΠΑΡ.). Συνήθως αυτό γίνεται χωρίς να υπάρχουν μελέτες για την επίδραση στους ζωικούς εχθρούς (και τους φυσικούς τους εχθρούς) των άλλων αγρονομικών μεθόδων που εφαρμόζονται στην ΟΛ.ΠΑΡ. (λίπανση κ.λ.π.), με συχνά αρνητικές συνέπειες στη φυτοπροστασία.

Υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ διαφόρων εθνικών και τοπικών προγραμμάτων. Σε ορισμένες περιπτώσεις αυτά μοιάζουν πολύ με τα προγράμματα που εφαρμόζονται στις λεγόμενες “βιοκαλλιέργειες”, ενώ σε άλλες περιπτώσεις γίνεται εκτεταμένη χρήση φυτοφαρμάκων. Για να αποφευχθούν αυτές οι διαφορές είναι απαραίτητο μέχρις ότου υπάρξει Κοινοτική Νομοθεσία, όλα τα προγράμματα να ακολουθούν τουλάχιστον τις βασικές αρχές και οδηγίες του Διεθνούς Οργανισμού Βιολογικής Καταπολέμησης (IOBC).

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΕΓΚΡΙΘΗΚΑΝ ΤΟ ΕΤΟΣ 2004

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΔΡΑΣΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΣΥΝΘ ΕΣΗ	ΛΗΞΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ / ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΔΡΑΣΤΙΚΗΣ ΟΥΣΙΑΣ
--	---------------------	-------------------	-------------------	-------------	------------------	--

14023	16/1/2004 IN/g	<a href="#">TREBON 30 EC</a>	etofenprox	28,75% β/o	16/1/2008	ΕΥΘΥΜΙΑΔΗ Κ&Ν ΑΒΕΕ
14024	22/1/2004 IN	<a href="#">FENTHION- ΝΙΤΡΟΦΑΡΜ 50 EC</a>	fenthion	50% β/o	31/12/2008	ΝΙΤΡΟΦΑΡΜ ΑΕ
14025	22/1/2004 IN/b	<a href="#">LASER 480 SC</a>	spinosad	48% β/o	22/1/2007	Dow Agrosiences, ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ
14026	26/1/2004 IN	<a href="#">ACARIDOIL</a>	fatty acid potassium salt	13,04% β/o	31/12/2008	ΒΙΟΡΥΛ Α.Ε.
14027	26/1/2004 IN	<a href="#">ALPHA CYPERMETHRIN – ΦΑΡΜΑ ΧΗΜ 10 EC</a>	alphacyper methrin	10% β/o	31/12/2008	ΦΑΡΜΑ-ΧΗΜ ΑΒΕΕ
14028	26/1/2004 IN	<a href="#">CARBOSULFAN- HOCKLEY INTERNATIONAL 5 GR</a>	carbosulfan	5% β/β	31/12/2008	Hockley Intern. Ltd, ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ
14029	26/1/2004 IN	<a href="#">ENDOSULFAN- ΦΑΡΜΑ ΧΗΜ 35 EC</a>	endosulfan	35% β/o	31/12/2008	ΦΑΡΜΑ-ΧΗΜ ΑΒΕΕ
14030	26/1/2004 IN	<a href="#">SLING 350 SC</a>	imidacloprid	35,08% β/o	31/12/2008	BAYER AG, ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ
14031	26/1/2004 IN	<a href="#">HOLMIX 22,5 EC</a>	chlorpyrifos -methyl	22,5% β/o	31/12/2008	ΧΕΛΛΑΦΑΡΜ ΑΕ
14032	2/3/2004 IN	<a href="#">BULLET 10 EC</a>	alphacyper methrin	10% β/o	31/12/2008	BAYER CropScience ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ
14033	2/3/2004 IN	<a href="#">CHLORPYRIFOS – ΙΝΑΓΚΡΟ 5 GR</a>	chlorpyrifos	5% β/β	31/12/2008	ΙΝΑΓΚΡΟ ΕΠΕ
14034	2/3/2004 IN	<a href="#">FORTEN 25 WP</a>	diflubenzuron	25% β/β	31/12/2008	VETERIN ΑΒΕΕ
14035	2/3/2004 IN	<a href="#">TERBUFOS – ΥΨΙΛΟΝ 5 GR</a>	terbufos	5% β/β	30/6/2007	ΥΨΙΛΟΝ ΑΕ
14036	2/3/2004 IN	<a href="#">ALPHA CYPERMETHRIN – ΙΝΑΓΚΡΟ 10 EC</a>	alphacyper methrin	10% β/o	31/12/2008	ΙΝΑΓΚΡΟ ΕΠΕ
14037	2/3/2004 IN	<a href="#">CHLORPYRIFOS- AGROTECHNICA 5 GR</a>	chlorpyrifos	5% β/β	31/12/2008	AGROTECHNICA Ε.ΚΕΚΡΙΔΗΣ ΟΒΕΕ
14038	2/3/2004 IN	<a href="#">PARAFFINIC OIL 80% EC-ΙΝΑΓΚΡΟ</a>	paraffin oil	80% β/β	31/12/2008	ΙΝΑΓΚΡΟ ΕΠΕ
14039	2/3/2004 IN	<a href="#">ENDOSULFAN- ΙΝΑΓΚΡΟ 35 EC</a>	endosulfan	35% β/o	31/12/2008	ΙΝΑΓΚΡΟ ΕΠΕ

14040	2/3/2004 IN	<a href="#">PHOSMET – ΤΕΧΝΟΦΑΡΜ 50 WP</a>	phosmet	50% β/β	31/12/2008	ΤΕΧΝΟΦΑΡΜ Α.Β.Ε.Ε.
14041	2/3/2004 IN	<a href="#">DIAZINON- ΦΑΡΜΑ ΧΗΜ 60 EC</a>	diazinon	60% β/ο	31/12/2008	ΦΑΡΜΑ-ΧΗΜ ΑΒΕΕ
14042	5/3/2004 IN/g	<a href="#">CARPOVIRUSINE 2000</a>	cydia pomonella granulosis virus	β/ο	5/3/2008	GRENICA ΕΠΕ
14043	30/4/2004 IN/dii	<a href="#">PLENUM 50 WG</a>	pymetrozine	50% β/β	31/10/2011	Syngenta Crop. Protection AG, ΕΛΒΕΤΙΑΣ
14044	1/6/2004 IN	<a href="#">ΧΕΛΓΚΑΡ 25 WP</a>	fenoxycarb	25% β/β	31/12/2008	ΧΕΛΛΑΦΑΡΜ ΑΕ
14045	1/6/2004 IN	<a href="#">ΜΑΗΑΔΕΟ 25 WP</a>	diflubenzur on	25% β/β	31/12/2008	SINO AGRO- CHEMICAL INDUSTRY LTD, ΚΙΝΑ
14046	1/6/2004 IN	<a href="#">DIMETHOATE- AGRODAN 40 EC</a>	dimethoate	40% β/β	31/12/2008	AGRODAN S.A., ΙΣΠΑΝΙΑΣ
14047	4/6/2004 IN	<a href="#">ΑΜΠΙΑΤΕΚ 1,8 EC</a>	abamectine	1,8% β/ο	31/12/2008	ΧΕΛΛΑΦΑΡΜ ΑΕ
14048	4/6/2004 IN	<a href="#">ΑΒΑΜΕΚΤΙΝ- ΒΙΟΓΕΝΕΣΗ 1,8 EC</a>	abamectine	1,8% β/ο	31/12/2008	ΒΙΟΓΕΝΕΣΗ ΑΕ
14049	4/6/2004 IN	<a href="#">DIMILIN 48 SC</a>	diflubenzur on	48% β/ο	31/12/2008	CROMPTON Europe B.V., ΟΛΛΑΝΔΙΑΣ
14050	4/6/2004 IN	<a href="#">THIODAN 33 CS</a>	endosulfan	33% β/ο	31/12/2008	Makhteshim Chemical Works LTD, ΙΣΡΑΗΛ
14051	11/5/2004 IN	<a href="#">CHLORPYRIFOS- AGROTECHNICA 25 WP</a>	chlorpyrifos	25% β/β	31/12/2008	AGROTECHNICA Ε.ΚΕΚΡΙΔΗΣ ΟΒΕΕ
14052	4/6/2004 IN	<a href="#">CARBOFURAN- ΥΨΙΛΟΝ 35,5 SC</a>	carbofuran	35,5% β/ο	31/12/2008	ΥΨΙΛΟΝ ΑΕ
14053	4/6/2004 IN	<a href="#">BATTLE 22,5 EC</a>	chlorpyrifos -methyl	22,5% β/ο	31/12/2008	ΥΨΙΛΟΝ ΑΕ
14054	4/6/2004 IN	<a href="#">BUPROFEZIN- ΑΝΟΡΓΚΑΧΗΜ 25 WP</a>	buprofezin	25% β/β	31/12/2008	ΑΝΟΡΓΚΑΧΗΜ Α.Ε.
14055	4/6/2004 IN	<a href="#">DIMETHOATE- CHEMPLANT 40 EC</a>	dimethoate	40% β/ο	31/12/2008	CHEMPLANT S.A., ΑΡΓΕΝΤΙΝΗΣ
14056	11/10/2004 IN	<a href="#">DOBLE</a>	abamectine	1,8% β/ο	31/12/2008	ΑΛΦΑ ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΕΦΟΔΙΑ ΑΕΒΕ
14057	17/6/2004 IN	<a href="#">CARBOXONE 35 SC</a>	carbofuran	35% β/β	31/12/2008	AGROLOGY ΠΑΠΑΟΙΚΟΝΟΜΟΥ Α.Β.Ε.Ε
14058	30/7/2004 IN/g	<a href="#">DICARZOL 50 SP</a>	formetanate	50% β/β	30/7/2008	Margarita International Comercio E Servicios, ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑΣ
14059	4/8/2004 IN	<a href="#">DIBROM 90 EC</a>	naled	89,7% β/ο	31/12/2008	AMVAC Chemical Corporation, ΗΠΑ
14061	11/10/2004 IN	<a href="#">CORDALENE</a>	bacillus thurigiensis var. kurstaki	7,5% β/β	31/12/2008	INTRACHEM BIO (INTERNATIONAL) SA, ΕΛΒΕΤΙΑΣ

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- Ευαγγελόπουλος Ι.Ζ. 1990. Οι φυλλοδέτες των οπωροφόρων δένδρων *Adoxophyes orana* F.V.R. και *Archips rosanus* L. (Lep: Tortricidae). Περίλ. Ανακοιν. Πανελ. Συνέδριον Γεωργικής Έρευνας, 5-7 Φεβρουαρίου 1990, Θεσσαλονίκη, σελ 108-109.
- Θεωδοσιάδου Εύη, 2001, «Σημαντικοί εχθροί & ασθένειες των καρποφόρων δένδρων», ειδική ετήσια έκδοση Φυτοπροστασία - Θρέψη, εκδ. γεωργική τεχνολογία, σελ. 19-53.
- Ιωαννίδης Μ. Φίλιππος, 1991, «Ανθεκτικότητα των εντόμων στα εντομοκτόνα, το πρόβλημα και η εξήγησή του», περιοδικό Γεωργία - Κτηνοτροφία, τεύχος 6/1991, εκδ. Αγρότυπος, σελ 55-60.
- Ιωαννίδης Μ. Φίλιππος, 1999, «Προβλήματα ανθεκτικότητας των εντόμων στα εντομοκτόνα στην Ελλάδα», Πρακτικά ημερίδας - επιστημονικού συμποσίου Εντομολογικής Εταιρείας Ελλάδος, I.R.A.C., ENMARIA resistance management matters, «Αντιμετώπιση της ανθεκτικότητας των εντόμων στα εντομοκτόνα», εκδ. Αγρότυπος, σελ. 39-54.
- Κυπαρισσούδας Δ.Σ. 1991. Ο φυλλοδέτης και η αντιμετώπισή του. Γεωργία - Κτηνοτροφία 2/1991, σελ 43-47.
- Κυπαρισσούδας Δ.Σ., 1992. «Η βαμβακάδα της ροδακινιάς και η αντιμετώπιση της περιοδικό Γεωργία - Κτηνοτροφία, τεύχος 6/1992, εκδ. Αγρότυπος.
- Λάμπρου Φ.Α., 1980, «Στοιχεία εξωτερικής μορφολογίας των εντόμων», Α.Π.Θ., 108 σελ.
- Λυκουρέσης Π. Διονύσιος, 1991, «Αφίδες Μηλοειδών, Πυρηνοκάρπων, Εσπεριδοειδών και η ολοκληρωμένη αντιμετώπιση τους, Γ.Π.Α., 42 σελ.
- Οικονομόπουλος Α.Π., 1996, «Αντιμετώπιση επιζήμιων εντόμων στα εσπεριδοειδή: η μύγα της Μεσογείου», Πρακτικά 1ης Πανελληνίας Συνάντησης Φυτοπροστασίας στη Λάρισα, σελ. 207-209.

- Παλούκης Σ.Σ., Σταυρίδης Δ.Γ., Κουλούσης Ν.Α. & Ναβροζίδης Ε.Ι. 1995. Φυλλοδέτης ροδακινιάς. Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας τριών εντομοκτόνων. Γεωργία - Κτηνοτροφία 3/1995, σελ 24-27.
- Παλούκης Σ. Στέργιος, 1979, «Τα κυριότερα Κοκκοειδή των καρποφόρων δένδρων στη βόρειο Ελλάδα», Ινστιτούτο Προστασίας Φυτών Θεσσαλονίκης, ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., 148 σελ.
- Πάνου Ν. Ελένη, 1996, «Μηλοειδή & Πυρηνόκαρπα, Έντομα - Ακάρεα», περιοδικό Γεωργία και Ανάπτυξη, τεύχος 5 (52) - Ιούνιος 1996, Φυτοπροστασία - Θρέψη, εκδ. Ζεύς Α.Ε., 64 σελ.
- Πελεκάσης Ε.Δ.Κ., 1991, «Μαθήματα γεωργικής εντομολογίας, β τόμος ειδική εντομολογία», Α.Γ.Σ.Α., 554 σελ
- Προφήτου Δ.Α., Κωβαίος Δ.Σ., Λάμπρου Φ.Α., 1992, «Στοιχεία μορφολογίας εντόμων», Α.Π.Θ., 97 σελ.
- Προφήτου Δ., 1996. «Εφαρμοσμένη Ζωολογία», Α.Π.Θ., σελ 132-136.
- Τζανακάκης Μ.Ε. & Κατσόγιαννος Β.Ι., 2003. Έντομα Καρποφόρων Δέντρων και Αμπέλου. Εκδόσεις Αγρότυπος Αθήνα, 360 σελ
- Τζανακάκης Μ.Ε. & Κατσόγιαννος Β.Ι. 2003. «Έντομα καρποφόρων δένδρων και αμπέλου», εκδ. Αγρότυπος σελ 51-140.
- Τζανακάκης Μ.Ε., 1980, «Μαθήματα Εφαρμοσμένης Εντομολογίας, Ειδικό μέρος», Α.Π.Θ., 613 σελ
- Τσιτσιπής Ι., Ζάρπας Κ., Μαργαριτόπουλος Ι., 1999, «Προβλήματα εντομολογικών εχθρών στην Ελλάδα», Πρακτικά ημερίδας – επιστημονικού συμποσίου Εντομολογικής Εταιρείας Ελλάδος, I.R.A.C., ENMARIA resistance management matters, «Αντιμετώπιση της ανθεκτικότητας των εντόμων στα εντομοκτόνα», εκδ. Αγρότυπος, σελ 28-38.

## **ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ**

- Alford V.David, 1999. A Textbook of Agricultural Entomology, εκδ. Blackwell Science Ltd, U.K., 314 σελ.
- Anonymous, 1979. Controles Periodiques en Verger. Pecher I. ACTA. Lutte Integree. Paris, 108 pp.
- Bailey. S.F. 1948. The peach twing borer. Cal. Agric. Exp. Stn. Bull. 708,56pp.

- Balachowsky, A.S. 1996. Entomologie Applique a l' Agriculture. Tome 11. Lepidopteres. Prem. Volume. Masson.
- Blackman R.L. & Eastop V.F., 1985, 'Aphids on the World's Crops, An identification guide; 209 σελ.
- Bonnemaïson I., 1967. « Οι ζωικοί εχθροί των καλλιεργούμενων φυτών και των δασών», Τόμος 2, μετάφραση από τα Γαλλικά: ΚορωναίοςΙ. & Αγιουτάντη Α., 582 σελ
- Borror J. Donald / White E. Richard, 1970, A Field Guide to Insects, Peterson Field Guides, U.S.A., 404 σελ
- Carter J. David, 1986, 'Collins Guide, Carterpillars of Britain & Europe; εκδ. Harper Collins, Hong Kong, 296 σελ.
- Charmillot P.J. & J.F. Brunner 1989. Summer fruit tortrix – *Adoxophyes orana*: Life cycle, Warning system and Control. Entomol. Hellenica 7:17-26.
- Chinery Michael, 1986, 'Collins Guide to the Insects of Britain and Western Europe; 320 σελ
- Davidson H. Ralph & Lyon F. William, 1979. 'Insect Pests of Farm, Garden and Orchard, 7th Edition, 596 σελ.
- Denholm I. & Jespersen J.B., 1999, «Ανασκόπηση της ανθεκτικότητας στα εντομοκτόνα», Πρακτικά ημερίδας - επιστημονικού συμποσίου Εντομολογικής Εταιρείας Ελλάδος, I.R.A.C., ENMARIA resistance management matters, «Αντιμετώπιση της ανθεκτικότητας των εντόμων στα εντομοκτόνα», εκδ. Αγρότυπος, σελ 28-38.
- Giuseppe Della Beffa - μετάφραση & συμπλήρωση (με ετυμολογικά σχόλια) Καραμάνος & Μαρσέλος, 1962, «Γεωργική Εντομολογία», εκδ. Γκιούρδας, 1492 σελ
- Hill D.S., 1983, '*Ceratitidis capitata* (Wied), σελ 386, In Agricultural insect Pests of the Tropics and their control, 2η έκδοση, Cambridge university Press, 746 σελ
- Hogmire H.W. & Beavers S.C., 1998, '*San Jose Scale, Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock); West Virginia University, www.caf.wvu.edu.
- Malais M.H. - Ravensberg W.J. and Koppert B.V. working group, 2003, 'Knowing and recognizing; 288 σελ.
- Mau F.L.Ronald, Martin Kessing L. Jayma, 1992, Univ. of Hawaii, 5 σελ

- Peterson Alvah, 1960, 'Larvae of Insects, Ohio State University, Columbus, U.S.A., 2 τόμοι.
- Pollini Aldo - Ponti Ivan - Laffi Franco, 1993, 'Insetti dannosi alle piante da frutto; Edizioni L'informatore Agrario, Italy, 302 σελ
- Pollini Aldo, 1998, 'Manuale di Entomologia Applicata' εκδ. Edagricole, Italy, 1462 σελ.
- Preston - Mafham Ken, 1997, 'Bugs and Beetles; εκδ. Apple press, U.K., 80 σελ.
- Savopoulou - Sultani. M.A., A. Hatzivassiliadis, H.J. Vlug, A.K. Minks and M.E. Tzanakakis 1985. First record of the summer fruit tortricid, *Adoxophyes orana* F.V.R. in Greece. Entomol. Hellenica 3:65-66.
- Taylor L.R. σε μετάφραση Robert V. (I.N.R.A.), 1984, 'A Handbook for Aphid identification (Aphids of Great Britain & Europe), εκδ. Joan Nicklen, Rothamsted Experimental Station, England, 171 σελ.
- TRECE Incorporated, 1997, 'The I.P.M. Partner book; U.S.A., 126 σελ



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	3
COLEOPTERA .....	5
Ανθονόμος της αμυγδαλιάς .....	5
<i>Anthonomus amygdali</i> .....	5
ΡΥΓΧΙΤΕΣ .....	7
Ρυγχίτης των κερασιών .....	7
<i>Rhynchites aequatus</i> Scopoli,.....	7
Αντιμετώπιση Ρυγχιτών και Ανθονόμων .....	10
Καπνώδης των πυρηνοκάρπων.....	11
<i>Carpodis tenebrionis</i> .....	11
Μηλολόνη .....	15
<i>Melolontha melolontha</i> I.....	15
DIPTERA .....	18
Μύγα της Μεσογείου ή Μύγα Φρούτων .....	18
<i>Ceratitis capitata</i> Wiedemann ( <i>Trypeta capitata</i> ),.....	18
HEMIPTERA.....	27
Αφίδες ή Μελίγκρες (Aphids) .....	27
Πράσινη Αφίδα της Ροδακινιάς.....	29
<i>Myzus persicae</i> .....	29
Αλευρώδης Αφίδα της Ροδακινιάς.....	33
<i>Hyalopterus Amygdali</i> (Blanchard .....	33
Αλευρώδης Αφίδα της Δαμασκηνιάς .....	36
<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy) .....	36
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΑΦΙΔΩΝ.....	39
ΚΟΚΚΟΕΙΔΗ Η ΨΩΡΕΣ (SCALE INSECTS) .....	41
Λεκάριο της Ροδακινιάς.....	42
<i>Eulecanium corni</i> .....	42

>> <i>persicae</i> .....	42
Βαμβακάδα ή Άσπρη ψώρα της ροδακινιάς.....	43
<i>Pseudaulacaspis pentagona</i> Targioni-Tozzetti .....	43
Ψώρα Του Σαν Ζοζε.....	46
<i>Quadraspidiotus perniciosus</i> .....	46
Χελονάκι .....	51
<i>Sphaerolecanium prunastri</i> .....	51
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΚΟΚΚΟΕΙΔΩΝ.....	52
HYMENOPTERA .....	55
Οπλοκάμπη της δαμασκηλιάς.....	55
<i>Hoplocampa flava</i> .....	55
<i>Hoplocampa minuta</i> .....	55
LEPIDOPTERA.....	58
Φυλλοδέτης ή Πράσινο σκουλήκι οπωροφόρων .....	58
<i>Adoxophyes orana</i> (Fischervon).....	58
Ανάρσια ή βλαστορύκτης της ροδακινιάς.....	62
<i>Anarsia lineatella</i> (Zeller) .....	62
Καρπόκαψα της ροδακινιάς.....	68
<i>Grapholitha molesta</i> <i>Cydia molesta</i> (Busck).....	68
Καρπόκαψα της δαμασκηλιάς .....	73
<i>Cydia funebrana</i> (Treitschke).....	73
<i>Gastrepacha querifeglia</i> .....	75
<i>Recurvaria nanella</i> .....	76
<i>Operophtera brumata</i> .....	77
THYSANOPTERA .....	78
<i>Teniothrips meridionalis</i> .....	78
ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΕΠΙΖΗΜΙΩΝ ENTOMΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ, ΒΕΡΙΚΟΚΙΑΣ, ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑΣ.....	79
Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση .....	81
ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΕΓΚΡΙΘΗΚΑΝ ΤΟ ΕΤΟΣ 2004 .....	82

