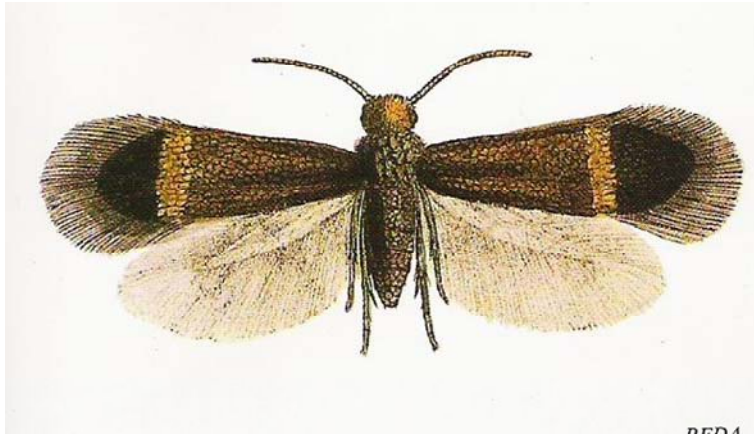




Α.Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ &
ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΛΕΠΙΔΟΠΤΕΡΑ ΠΟΥ ΠΡΟΣΒΑΛΟΥΝ ΤΟ
ΑΜΠΕΛΙ ΚΑΙ ΤΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΑ ΔΕΝΔΡΑ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΧΑΤΖΗΣΤΕΡΓΟΥ ΑΝΘΟΥΛΑ
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : ΠΑΠΑΔΑΚΗ - ΜΠΟΥΡΝΑΖΑΚΗ ΜΑΡΙΑ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2007

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην τάξη των Λεπιδοπτέρων ανήκουν περισσότερα από 250000 είδη. Τα συναντάμε σε όλα τα κλίματα σε όλες τις περιοχές της υφελίου σε ποικιλία ειδών, μεγέθους και χρωμάτων. Όλα τα είδη σχεδόν είναι φυτοφάγα στο στάδιο της προνύμφης και περιλαμβάνουν μερικούς από τους πιο σοβαρούς εχθρούς των γεωργικών καλλιεργειών. Σχεδόν κάθε καλλιεργούμενο φυτό έχει ένα ή περισσότερα Λεπιδοπτερα φυτοπαράσιτα.

Τα ενήλικα είναι γνωστά σαν πεταλούδες και οι προνύμφες σαν κάμπιες.

Μικρά έως μεγάλα έντομα με δύο ζεύγη μεγάλων μεμβρανοειδών πτερυγών που είναι καλυμμένες με λέπια. Το σώμα και τα πόδια επίσης καλύπτονται με λέπια και τρίχες.

Τα στοματικά μόρια στα ακμαία έχουν τροποποιηθεί σε προβοσκίδα.

Είναι έντομα ολομετάβολα. Οι προνύμφες έχουν σώμα μαλακό αλλά απεσκληριμένη κεφαλή, μασητικά στοματικά μόρια, τρία ζεύγη θωρακικών ποδών και κοιλιακούς ψευδόποδες.

Οι χρυσαλλίδες (pupae) έχουν τα άκρα καλυμμένα μέσα στο πουτάριο.

Τα ακμαία, πεταλούδες ή ψυχές, τρέφονται συνήθως από νέκταρ λουλουδιών και είναι πρακτικά χωρίς σημασία για τις καλλιέργειες. Σε μερικές περιπτώσεις συμβάλλουν στην επικοινωνία αλλά χωρίς ιδιαίτερη οικονομική σημασία. Οι προνύμφες (κάμπιες) προσβάλλουν τα φυτά μασώντας φυτικούς ιστούς είτε εξωτερικά, όπως στα φύλλα, είτε ορύσσοντας στοές σε φύλλα, στελέχη, καρπούς, κλάδους κ.α. Μερικά προσβάλλουν υπόγεια μέρη, άλλα είναι εχθροί αποθηκευμένων προϊόντων, υφασμάτων, χαλιών κ.α.

Ακολουθούν χαρακτηριστικά των οικογενειών που ανήκουν τα βασικά είδη λεπιδοπτέρων γεωργικής σημασίας, οδηγός για την ακριβή αναγνώριση όλων των σταδίων ανάπτυξης των ειδών και της συμπεριφοράς τους, διευκόλυνση στην αναγνώριση των συμπτωμάτων που προκαλούν στις καλλιέργειες αυτές, οι κυριότεροι εχθροί.

Οικογένειες Λεπιδοπτέρων και χαρακτηριστικά τους είδη με ιδιαίτερη οικονομική σημασία είναι:

Arctiidae

Cossidae

Gelechiidae

Geometridae

Gracillariidae (Lithocolletidae)

Lymantriidae Lyonetiidae

Noctuidae Nepticulidae (Stigmellidae)

Sesiidae (Aegeriidae)

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΕΣ

Arctiidae

Μεγάλη οικογένεια, περιλαμβάνει περίπου 11.000 είδη. Είναι πεταλούδες μέσων και μεγάλων διαστάσεων, συχνά με πτέρυγες ζωηρού χρώματος. Εξαιρούνται τα Litosiini που έχουν ομοιόμορφο χρώμα ωχρό-κίτρινο ή γκρίζο. Η δραστηριότητά τους μπορεί να είναι ημερόβια ή νυκτόβια ανάλογα με το είδος. Πολλά Arctiidae, για αμυντικούς σκοπούς, μπορούν να παράγουν από τα πλευρικά τμήματα του θώρακα σταγονίδια αιμοπλάσματος ανάμικτου με αέρα αποκρουστικής οσμής ή ανάλογα αδενικά εκκρίματα.



Χαρακτηριστικές προνύμφες . Arctiidae

Οι προνύμφες παρουσιάζουν μακρύ και πυκνό χνούδι που συχνά ενώνεται σε θύσανο. Διαβιούν στα αγγειόσπερμα και τρέφονται από φύλλα (ορισμένα σχηματίζουν μετάξινες φωλιές). Εξαιρούνται τα *Litosiini*, που τρέφονται κυρίως από φύκη, βρύα και λειχήνες. Οι ώριμες προνύμφες μπορούν εύκολα να ξεχωρίσουν γιατί μετακινούνται ακόμη και μακριά για να βρουν το κατάλληλο σημείο για τη χρυσαλλίδωση. Σε αυτή την περίοδο μπορούν περιστασιακά να εμφανιστούν και στις κατοικημένες περιοχές (π.χ. *Litosiinae*, *Hyphantria*).

Οι χρυσαλλίδες σχηματίζονται μέσα σε ένα ισχυρό βομβύκιο, συχνά εγκλωβίζοντας τις μακριές τρίχες των ώριμων προνυμφών.

Cossidae

Η οικογένεια περιλαμβάνει περίπου 1000 είδη, σε όλο τον κόσμο, που κατανέμονται κυρίως στις τροπικές περιοχές. Ορισμένα απ' αυτά προσλαμβάνουν ωστόσο εξαιρετική οικονομική σημασία.

Είναι πεταλούδες μέσων ή μεγάλων διαστάσεων με νυκτόβια ήθη. Οι κεραίες είναι συνήθως, κτενοειδείς στο αρσενικό (άλλοτε μόνο από τη βάση μέχρι τη μέση (όπως στο γένος *Zeuzera*) και νηματοειδείς ή οδοντωτές στο θηλυκό. Στα στοματικά μόρια η προβοσκίδα είναι ατροφική ή λείπει εντελώς (συνεπώς τα ακμαία δεν τρέφονται) και τα μόρια της γνάθου και της σιαγόνας είναι ελάχιστα ανεπτυγμένα. Οι πτέρυγες είναι στενές και το σώμα ογκώδες και γι' αυτό τα *Cossidae* δυσκολεύονται στις πτήσεις.

Οι προνύμφες ποικίλου και μερικές φορές έντονου χρωματισμού, διαθέτουν μια πλατιά σκληροποιημένη προθωρακική πλάκα. Ζουν στο εσωτερικό των φυτών και σε μεγάλο ποσοστό είναι ξυλοφάγες. Ανοίγουν στοές στους κορμούς, στους βραχίονες ή στους βλαστούς των δένδρων και έχουν μονοετή, ή συχνά διετή βιολογικό κύκλο. Υπάρχουν ακόμα *Cossidae* που τρέφονται με ρίζες, βολβούς ή στελέχη ποωδών φυτών. Όπως τα *Parahypropta caestrum* (Hubner), που ζει σε βάρος των υπόγειων βλαστών και των ριζών του καλλιεργούμενου σπαραγγιού και *Dyspessa ulula* (Borkhausen) που τρέφεται με βολβούς των αυτοφυών ειδών *Allium* και που ορισμένες φορές είναι επιζήμιο στο καλλιεργούμενο σκόρδο και κρεμμύδι.



Εμφάνιση ρινισμάτων ξύλου το σημείο εισόδου του εντόμου

Gelechiidae



Ακμαίο

Πολυάριθμη οικογένεια (περίπου 5.000 είδη).

Τα ακμαία, μεσαίων-μικρών διαστάσεων (άνοιγμα πτερύγων 10-25 mm) διαθέτουν νηματοειδείς κεραίες, τις πρόσθιες πτέρυγες λογχοειδείς και τις οπίσθιες ημιτραπεζοειδείς, όλες με μακρούς κροσσούς. Το χρώμα των πτερύγων των Gelechiidae είναι κυρίως καφέ, γκριζωπό με αποχρώσεις μαρμάρου.

Στα στοματικά μόρια παρατηρούμε την προβοσκίδα, η οποία στη βάση είναι καλυμμένη από πυκνά λέπια. Οι προσακτρίδες των σιαγόνων με τέσσερα άρθρα και εκείνες των χειλιών συνήθως είναι μακριές, ανασηκωμένες προς τα επάνω και με αιχμηρή κορυφή.

Οι προνύμφες παρουσιάζουν κανονικά τους πόδες του θώρακα και 5 ζεύγη ψευδόποδες, ενώ σε ορισμένα είδη οι πόδες είναι σχεδόν ατροφικοί ή λείπουν

εντελώς. Αναπτύσσονται μέσα στα φυτά ορύσσουν στοές στα φύλλα ή μέσα στα στελέχη, στους καρπούς, στους σπόρους, στους βολβούς κ.λ π. ή σε μαζεμένα και "κουβαριασμένα" φύλλα και βλαστούς.

Η χρυσαλλίδα σχηματίζεται σχεδόν πάντα μέσα σε ένα μετάξινο βομβύκιο στα υπέργεια τμήματα του φυτού ή γύρω από αυτά.

Πέρα από το είδος που αφορά τα οπωροφόρα και το οποίο περιγράφεται στη συνέχεια, πολλά άλλα έχουν μεγάλη γεωργική σημασία. Σημειώνουμε το *Sitotroga cerealella* (Olivier), ένα από τα πιο διαδεδομένα Λεπιδόπτερα του σιταριού και των άλλων σιτηρών, που κατάγεται πιθανώς από την Αμερική. Στις ποώδεις καλλιέργειες απαντώνται η *Phthorimaea operculella* (Zeller) στην πατάτα, που και αυτή πιθανώς κατάγεται από την Αμερική, αλλά συναντάται όχι μόνο στο χωράφι αλλά και στις αποθήκες, η *Scobipalpa ocellatella* (Boyd) στα ζαχαρότευτλα και το *Pectinophora gossypiella* (Saunders) ή ρόδινο σκουλήκι του βαμβακιού, έναν από τους πιο επικίνδυνους εχθρούς αυτής της καλλιέργειας στην οποία καταστρέφει τις κάψες και τις ίνες.

Geometridae



Προνύμφες Geometridae

Οικογένεια πολύ μεγάλη με περίπου 20.000 είδη στον κόσμο, σχήματος περίπου ομοιόμορφου, με πτέρυγες υποτριγωνικές, εκτεταμένες σύμφωνα με το μέγεθος του σώματος που είναι λεπτό. Οι κεραίες στα αρσενικά είναι συνήθως κτενοειδείς.

Σε ορισμένα είδη *Operophtera*, *Erannis*, *Nyssia* τα θηλυκά είναι βραχύπτερα ή άπτερα, έχουν σχεδόν πάντα νυκτόβια ήθη και θετικό φωτοτροπισμό.

Οι προνύμφες φέρουν ψευδόποδες στο 6^ο και 10^ο ουρομερές. Για να μετακινηθούν στην αρχή προσκολλώνται στο υποστήριγμα με τους θωρακικούς πόδες, μετά ανασηκώνουν την κοιλία μέχρις ότου φέρουν τους ψευδόποδες κοντά στο θώρακα, απλώνουν στη συνέχεια το σώμα μπροστά, παραμένοντας κολλημένες μόνο με τους ψευδόποδες. Προχωρούν έτσι, με κάθε κίνηση ανόρθωσης και έκτασης, σε μήκος περίπου ίσο με το μήκος του σώματος. Αυτός ο παράξενος τρόπος κίνησης των προνυμφών έδωσε την αφορμή στο Ληνναίο να τις ονομάσει "γεωμέτρες". Οι προνύμφες των Geometridae αναπτύσσονται κυρίως εκτοφυτικά σε θαμνώδη και δενδρώδη φυτά και έχουν μεγαλύτερη σημασία για τα δασικά είδη και όχι για το γεωργικό τομέα. Συχνά παραλλάσσουν το σχήμα και το χρώμα τους σύμφωνα με το υπόστρωμα (φαινόμενο μίμησης).

Gracillariidae (Lithocolletidae)

Μεγάλη οικογένεια διαδεδομένη σε όλο τον κόσμο με περίπου 1700 είδη. Τα ακμαία έχουν άνοιγμα πτερύγων 6-10 mm στο *Phyllonorycter*, ορισμένες φορές λίγο παραπάνω σε άλλα είδη. Οι πρόσθιες πτέρυγες, στρογγυλές, σε πολλά είδη παρουσιάζουν σχέδια με έντονες κηλίδες και ζωηρά χρώματα, ενώ οι οπίσθιες με ομοιόμορφο χρωματισμό είναι λεπτές, αιχμηρές και με μακρούς κροσσούς. Η θέση ανάπαυσης στα ακμαία είναι χαρακτηριστική, γιατί ακουμπάνε στους πόδες του προθώρακα, τους οποίους κρατούν τελείως τεντωμένους και συνεπώς, έχουν το πρόσθιο τμήμα του σώματος ανασηκωμένο.

Το κύριο μορφολογικό βιολογικό χαρακτηριστικό που διακρίνει τα *Glacillariidae* από τις παραπλήσιες οικογένειες είναι οι υπερμετάβολες προνύμφες. Οι νεαρές προνύμφες (τύπου I: συνήθως από την I μέχρι την II ηλικία) είναι "πλασμοφάγες", δηλαδή τρέφονται από τους χυμούς των επιδερμικών κυττάρων των φύλλων. Αυτές είναι πεπλατυσμένες με σιαγόνες σχήματος κοφτερής λάμας και με όλους τους πόδες μικρούς ή ατροφικούς. Οι στοές είναι στην αρχή επιμήκεις και στο τελευταίο σημείο σχηματίζουν φλύκταινα.

Οι προνύμφες τύπου II εμφανίζονται μετά τη δεύτερη ή τρίτη έκδυση, έχουν ημικυλινδρική μορφή με πόδες και ψευδόποδες ανεπτυγμένους και ορύσσουν στοές στο παρέγχυμα του φύλλου "ιστοφάγες".



Προνύμφη τύπου I



Προνύμφη τύπου II

Η ανάπτυξη των προνυμφών, στις περισσότερες περιπτώσεις, ολοκληρώνεται στο εσωτερικό της στοάς. Ορισμένα είδη αποτελούν εξαίρεση και τρέφονται την τελευταία περίοδο, εξωτερικά σε διπλωμένα ή σε συνεστραμμένα φύλλα. Στο είδος *Phyllonorycter* οι δύο τύποι προνυμφών και οι χρυσαλλίδες ζουν μέσα στις στοές. Εκείνες του δεύτερου τύπου πλέκουν μετάξινα νημάτια στο εσωτερικό της κοιλότητας και προσπαθούν να γεφυρώσουν το συγκεκριμένο σημείο (αυτός ο τύπος στοάς ονομάζεται "πτυχονόμιο").

Οι χρυσαλλίδες λεπτές και ατρακτοειδείς, είναι χαρακτηριστικές, λόγω του -ότι η κεφαλή διαθέτει μια έντονα μυτερή προβολή και οι θήκες των προεξοχών έχουν μήκος ίσο ή και μεγαλύτερο από το σώμα.

Πέρα από τα είδη του *Phyllonorycter* που αναφέραμε, σημειώνουμε το *Ph. platani* (Staudinger) που σποραδικά πολλαπλασιάζεται στα φύλλα του πλάτανου (μετρήθηκαν μέχρι 100 στοές /φύλλο) και το *Ph. messaniella* (Zeller) παρατηρείται συνήθως στη βελανιδιά και στην καστανιά. Στη νότια Ιταλία στην ελιά συναντάται πολύ συχνά το *Metriochroa latifoliella* (Milliere). Εδώ και είκοσι χρόνια εισήχθηκε από τη Βόρειο Αμερική το *Parectopa robiniella* (Clemens) της ψευδοακακίας (*Robinia pseilidoacacia*), που είναι πλέον διαδεδομένο στις περιοχές της κεντρικής Ιταλίας, ενώ εντελώς πρόσφατα εμφανίστηκε επάνω στο ίδιο φυτό και με την ίδια προέλευση το *Ph. roziniella* (Clemens).

Lymantriidae



Χαρακτηριστικές προνύμφες Lymantriidae

Οικογένεια που περιλαμβάνει περίπου 2.200 είδη στον κόσμο.

Τα ακμαία είναι μέσου μεγέθους. Παρουσιάζουν έντονο φυλετικό διμορφισμό: τα αρσενικά έχουν μακριές διχαλωτές, κτενοειδείς κεραίες, σε αντίθεση με εκείνες των θηλυκών, που είναι πιο κοντές και ελαφρά οδοντωτές. Οι πτέρυγες των θηλυκών είναι συχνά διαφορετικές σε ότι αφορά την επιφάνεια και το χρώμα και στις περισσότερες περιπτώσεις αυτά είναι άπτερα ή σχεδόν άπτερα, ενώ τα αρσενικά είναι συνήθως πτερωτά. Η προβοσκίδα είναι πολύ περιορισμένη ή ατροφική. Το σώμα είναι πυκνά τριχωτό Ένα χαρακτηριστικό τους όταν βρίσκονται σε ανάπαυση είναι να κρατούν τα πρόσθια μέλη, τα οποία είναι εφοδιασμένα με μακριές τρίχες και λέπια, εκτεταμένα μπροστά στο σώμα. Τα θηλυκά διαθέτουν θυσάνους τριχών στην άκρη της κοιλίας, που μπορούν ορισμένες φορές να χρησιμοποιηθούν ως προστατευτικό κάλυμμα των ωοπλακών.

Οι προνύμφες, συχνά χρώματος ζωηρού, καλύπτονται από τρίχες, που φύονται από τα τριχοφόρα φυμάτια και ορισμένα είδη (π.χ. *Euproctis chrysorrhoea*) μπορούν να προκαλέσουν κνησμό ("φαγούρα").

Στην υποοικογένεια *Orgyiinae* οι προνύμφες διαθέτουν πυκνούς θυσάνους τριχών στη ράχη στα πρώτα τέσσερα κοιλιακά τόξα, συχνά και μπροστά στα πλάγια της κεφαλής και πίσω στην έδρα. Οι χρυσαλλίδες, άλλοτε τριχωτές (π.χ. *Stilpnotia*, *Lymantria*), σχηματίζονται μέσα σε μαλακά μετάξινα και χνουδωτά, βομβύκια. Οι προνύμφες είναι κατεξοχήν πολυφάγες και ζουν σε θαμνώδη και δενδρώδη φυτά. Σε ορισμένα είδη αναπτύσσονται σε αποικίες μέσα σε μετάξινες φωλιές.

Πέρα από το είδος που αναφέρουμε εδώ προσλαμβάνουν ιδιαίτερη σημασία, κυρίως στο δασικό χώρο: η *Lymantria dispar* (Linnaeus) με έντονο διμορφισμό στις πτέρυγες, η οποία ζει σε μεγάλο αριθμό πλατύφυλλων, αλλά που μπορεί να προσβάλλει και τα οπωροφόρα, η *L. monacha* (Linnaeus) είδος ορεσίβιο στην Ιταλία, σε πλατύφυλλα και κωνοφόρα, η *Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus) της οποίας είναι γνωστές οι σοβαρές προσβολές στις βελανιδιές, η *Leucoma salicis* (Linnaeus) τυπικός εχθρός της λεύκης και της ιτιάς, που προκαλεί αποφύλλωση

Lyonetiidae

Στην οικογένεια αυτή, με βάση τις πιο πρόσφατες αναθεωρήσεις της συστηματικής ανήκουν περίπου 500 έντομα στον κόσμο, όλα μικρών διαστάσεων (μέγιστο άνοιγμα πτερυγών 9-10 mm). .

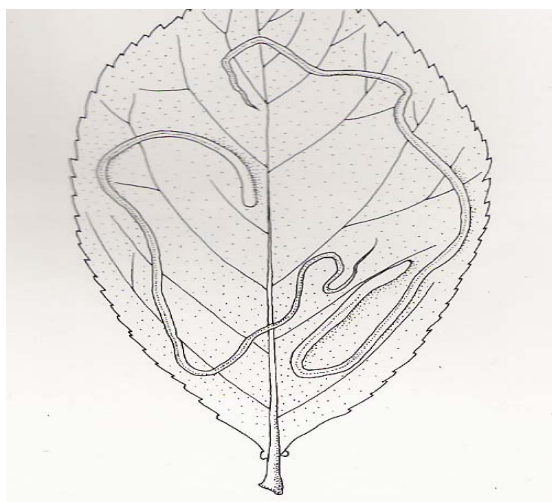


Ακμαίο της οικ Lyonetiidae

Τα ακμαία έχουν στενές λογχοειδείς πτέρυγες, ορισμένες φορές με ζωηρόχρωμα σχήματα (αργυρόχρωμα με μαύρες κηλίδες, πορτοκαλί κ.λπ.) και μακρούς κροσσούς. Οι κεραίες μήκους όσο και οι πρόσθιες πτέρυγες ή τουλάχιστο τα 2/3 αυτών, έχουν εξαιρετικά μακρύ άξονα και λέπια, που σχηματίζουν μια "καλύπτρα" στους οφθαλμούς.

Οι προνύμφες διαθέτουν τους τυπικούς θωρακικούς πόδες και 5 ζεύγη κοιλιακούς ψευδόποδες με μια μόνο στεφάνη αγκίστρων (ορισμένες φορές απουσιάζουν στα πρώτα στάδια). Τα περισσότερα είδη και όλα όσα παρουσιάζουν γεωργικό ενδιαφέρον ανοίγουν στοές στα φύλλα για όλη τη διάρκεια της ανάπτυξής τους (φυλλορύκτες). Είναι επίσης γνωστές περιπτώσεις ειδών, που ορύσσουν

στοές στα στελέχη ή που ολοκληρώνουν την ανάπτυξή τους τρεφόμενα από το εξωτερικό των φυτών. Η χρυσαλλίδα σχηματίζεται έξω από τη στοά ή σε ένα πραγματικό βομβύκιο ή απλά προσκολλημένη στο στήριγμά της με μετάξινα νημάτια.



Οφιοειδής στοά

Από τα είδη που αναφέραμε συναντάμε στις περιοχές των οπωροφόρων τη *Lyonetia clerckella* (Linnaeus), που ζει εις βάρος πολλών φυτών της οικογένειας *Rosaceae* (μηλοειδή και πυρηνόκαρπα) σκάβοντας οφιοειδείς στοές στα φύλλα. Αξίζει επίσης να αναφέρουμε την *Paraleucoptera sinuella* (Reutti) ψυλλορούκτη της λεύκης και της ιτιάς.

Noctuidae

Με τα περίπου 21.000 είδη που έχουν περιγραφεί στον κόσμο, η οικογένεια αυτή θεωρείται η πιο μεγάλη σε ολόκληρη την τάξη των Λεπιδοπτέρων. Περιλαμβάνει πολλά έντομα οικονομικής σημασίας που, στις περισσότερες περιπτώσεις, προσβάλλουν ποώδεις καλλιέργειες. Διάφορα είδη ωστόσο, περιστασιακά και σε συγκεκριμένη περιοχή, μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στα οπωροφόρα και στο αμπέλι. Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των ακμαίων είναι μάλλον ομοιόμορφα. Είναι έντομα μεσαίων διαστάσεων και χρώματος συχνά σκούρου γκριζο-καφέ. Οι πρόσθιες πτέρυγες παρουσιάζουν ένα ομοιόμορφο σχήμα από κηλίδες και γραμμές, από τα οποία μπορούμε να έχουμε τα στοιχεία

εκείνα, που θα μας βοηθήσουν να αναγνωρίσουμε το είδος. Στα στοματικά μέρη η προβοσκίδα είναι καλά αναπτυγμένη.



Ενήλικο

Οι προνύμφες έχουν τυπική εμφάνιση, είναι λείες και φυτοφάγες. Τρέφονται κυρίως από φύλλα αλλά και άνθη ή καρπούς. Ορισμένες προσβάλλουν και τις ρίζες ή σκάβουν στοές στους κορμούς.



Προνύμφη και ρυρα μέσα στο έδαφος

Οι χρυσαλλίδες σχηματίζονται σχεδόν πάντα μέσα στο έδαφος, ορισμένες φορές κλεισμένες σε ένα μετάξινο βομβύκιο.

Τα ακμαία αυτής της οικογένειας, όπως καθαρά εκφράζεται από το όνομα τους, έχουν σχεδόν όλα νυκτόβια ήθη και θετικό φωτοτροπισμό. Ακόμη και οι προνύμφες τρέφονται κυρίως στη διάρκεια της νύχτας.

Ανάμεσα στα είδη που παρουσιάζουν ενδιαφέρον, σε ότι αφορά τα οπωροφόρα και το αμπέλι σημειώνουμε:

Peridroma saucia (Hübner): εξαιρετικά πολυφάγο, επισημάνθηκε πολλές φορές για ζημιές που προξενεί περιοδικά στις μηλιές και ροδακινιές.

Noctua pronuba (Linnaeus) και *N. fimbriata* (Schreber): προσβάλλουν τους οφθαλμούς και τους βλαστούς του αμπελιού στην έναρξη του βλαστικού κύκλου.

Mamestra brassicae (Linnaeus) και *M. oleracea* (Linnaeus): πολυφάγες ζουν σε πούδεις καλλιέργειες, αλλά μπορούν ορισμένες φορές να προσβάλλουν τα σπυροφόρα, συγκεκριμένα τη μηλιά.

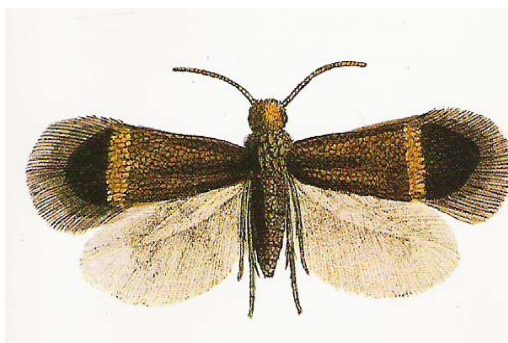
Cosmia trapezina (Linnaeus): βρέθηκε στην Ιταλία στη μηλιά (φυλλοφάγο και καρποφάγο).

Γένος *Orthosia*: περιλαμβάνει διάφορα είδη, ανάμεσα στα οποία *O. cruda* (Denis & Schiffermuller)

O. incerta (Hufnagel) και *O. stabilis* (Denis & Schiffermuller). Χαρακτηρίζονται από μια πρώιμη ανοιξιάτικη εμφάνιση, κατά την οποία οι πράσινο-κιτρινωπές προνύμφες μπορούν να βρεθούν σε πολλά σπυροφόρα.

Nepticulidae (Stigmellidae)

Η οικογένεια Nepticulidae περιλαμβάνει τα πιο μικρά γνωστά Λεπιδόπτερα. Το άνοιγμα των πτερυγών στα περισσότερα από αυτά κυμαίνεται μεταξύ 2 και 5mm. Τα ακμαία παρουσιάζουν πτέρυγες με περιορισμένη νεύρωση, οι οποίες περιβάλλονται από μακρούς κροσσούς. Από τα στοματικά μόρια απουσιάζει η προβοσκίδα. Οι κεραίες έχουν το πρώτο άρθρο εκτεταμένο με μακριά λέπια που σχηματίζουν ένα είδος "καλύπτρας", και καλύπτει μερικώς τους οφθαλμούς.



Ακμαίο *Stigmella malella*

Λόγω του ότι όλες οι προνύμφες δημιουργούν στοές (φυλλορύκτες) διαθέτουν σχήμα κατάλληλο γι' αυτή τη δραστηριότητα. Είναι πεπλατυσμένες, με τους πόδες του θώρακα περιορισμένους σε απλές σαρκώδεις αποφύσεις (σχεδόν άποδες).



Στοές σε φύλλα από Nepticulidae

Οι προνύμφες, συνήθως μονοφάγες ή ολιγοφάγες, ανοίγουν στοές σχεδόν αποκλειστικά στα φύλλα των ποωδών και δενδρωδών φυτών. Το σχήμα των στοών ποικίλλει από είδος σε είδος και αυτό, σε συνδυασμό και με το φυτό ξενιστή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αναγνώρισή τους.

Ανάλογα με το είδος οι στοές είναι οφιοειδείς ή ημικυκλικές, ενώ πιο σπάνια παρουσιάζουν μια ενδιάμεση εικόνα. Οι στοές εγκαταλείπονται συνήθως, από την ώριμη προνύμφη. Η χρυσαλλίδωση πραγματοποιείται μέσα σε ένα μετάξινο βομβύκιο, τριγωνικού σχήματος και ποικίλου χρώματος, που σχηματίζεται στο έδαφος ή μέσα στα φυτικά υπολείμματα.

Έχουν περιγραφεί περίπου 600 είδη της οικογένειας Nepticulidae. Εκτός από τη *Stigmella malella* (Stainton) της μηλιάς αξίζει να αναφερθούν: το *Stigmella prunetorum* (Stainton) της δαμασκηνιάς, *Stigmella pomella* (Vaughan) της μηλιάς, *Stigmella atricapitella* (Haworth) της βελανιδιάς και καστανιάς και *Stigmella trimaculella* (Haworth) της λεύκης.

Sesiidae (Aegeriidae)

Οικογένεια όχι τόσο μεγάλη. Χαρακτηριστικό γνώρισμα της τάξης αυτής είναι οι διαφανείς πτέρυγες, σχεδόν χωρίς λέπια, εάν εξαιρέσουμε ορισμένες περιοχές διαφορετικής έκτασης στο ακραίο σημείο των πρόσθιων πτερυγών. Αυτές οι τελευταίες έχουν στενό και επίμηκες σχήμα.

Η κοιλία, καλυμμένη με αστραφτερά λέπια, παρουσιάζει μια ή περισσότερες χρωματιστές ταινίες (κόκκινο-πορτοκαλί ή κίτρινες) ορισμένες φορές διαφορετικές

στα δυο φύλα και καταλήγει σε ένα επιβλητικό θύσανο τριχών. Χρωματιστοί δακτύλιοι μπορεί να υπάρχουν και στους πόδες.

Στο σύνολό τους μοιάζουν με ορισμένες ομάδες Υμενοπτέρων και αυτό φαίνεται από τα ειδικά ονόματα που χρησιμοποίησαν πολλοί συγγραφείς.

Έχουν ημερόβια ήθη, γρήγορη πτήση σε ηλιόλουστες περιοχές και τρέφονται από τα άνθη.

Οι προνύμφες είναι ξυλοφάγες, σχεδόν γυμνές, υπόλευκου χρώματος, εάν εξαιρέσουμε την κεφαλή, το πρόνωτο και την εδρική πλάκα που είναι καφέ.

Η ανάπτυξη τους ολοκληρώνεται σε ένα ή πιο συχνά σε δύο χρόνια.

Οι χρυσαλλίδες με κινητή κοιλία που διαθέτει αγκαθωτούς δακτυλίου, σχηματίζονται στο ακραίο τμήμα των στοών των προνυμφών, για να διευκολύνεται έτσι η έξοδος των ακμαίων. Μετά τις πτήσεις οι εκδύσεις του πρόσθιου τμήματος των χρυσαλλίδων προεξέχουν από τους φλοιούς.

Τα είδη με οικονομικό ενδιαφέρον προσβάλλουν, ιδιαίτερα τα οπωροφόρα (μηλιά, λωτό, κ.λπ.) και τις λεύκες. Από το γένος *Synanthedon*, παρουσιάζουν ενδιαφέρον για τα οπωροφόρα τα παρακάτω: *Synanthedon. myoraeformis* (Borkhausen), *Synanthedon. typhiaeformis* (Borkhausen) που προσβάλλουν κυρίως τη μηλιά, *Synanthedon. tipuliformis* (Clerck) που αναπτύσσεται στο λωτό, φραγκοσταφυλιά κ.λπ.

Tortricidae και Cochylidae. Φυλλοδέτες

Στο σύνολό τους συνιστούν τη μεγάλη υπεροικογένεια των Tortricoidea που περιλαμβάνει πάνω από 5.500 είδη.

Στα ακμαία η κεφαλή είναι καλυμμένη από τρίχες που ορισμένες φορές σχηματίζουν όρθιους θυσάνους στην κορυφή και ανάμεσα στις κεραίες.

Οι κεραίες μικρότερες σε μήκος από τα 2/3 της πρόσθιας πτέρυγας, αποτελούνται από απλά ή οδοντωτά ή κροσσωτά άρθρα (στην τελευταία περίπτωση πιο μακριά στο αρσενικό). Στα στοματικά μόρια η προβοσκίδα παρουσιάζει διαφορετική ανάπτυξη, τα μόρια των σιαγόνων είναι πολύ μικρά, ενώ τα χειλικά μόρια ξεχωρίζουν καλά, με τρία άρθρα και καλυμμένα από ένα πυκνό στρώμα τριχών και λεπιών. Οι πρόσθιες πτέρυγες συνήθως παρουσιάζουν μια

ημιτραπεζοειδή μορφή, με την πρόσθια και οπίσθια πλευρά περίπου παράλληλες. Ο διαχωρισμός ανάμεσα στις δύο οικογένειες μπορεί να γίνει με βάση τη διαφορετική νεύρωση των πτερύγων.

Τα αυγά είναι φακοειδή, πεπλατυσμένα με περίβλημα (χόριο) επίπεδο ή ορισμένες φορές δικτυωτό, τοποθετούνται μεμονωμένα ή σε σωρούς κολλημένα και σκεπασμένα με ένα σχεδόν διαφανές έκκριμα, που προέρχεται από τους κολλητικούς αδένες του θηλυκού.

Οι προνύμφες διαθέτουν τρία ζεύγη ποδών του θώρακα και πέντε ζεύγη κοιλιακών ψευδόποδων. Έχουν έξι ομματίδια στα πλευρά της κεφαλής, όπως επίσης μια προθωρακική πλάκα περισσότερο ή λιγότερο σκληροποιημένη. Η αναγνώριση στα πλαίσια του γένους και του είδους βασίζεται ιδιαίτερα στον αριθμό και στη διάταξη των τριχών (χαιτοταξία) στα διάφορα άρθρα του σώματος και καθίσταται δυνατή, σχεδόν πάντα, μόνο με μια προσεκτική μικροσκοπική εξέταση. Σε ορισμένα είδη υπάρχει στο τελευταίο άρθρο μια οδοντωτή απόφυση.

Το χρώμα της κεφαλής των προνυμφών μπορεί να αλλάξει (από σκούρο σε πιο ανοιχτό) στη διάρκεια της ανάπτυξής τους, όπως επίσης αλλάζει γενικά ο χρωματισμός του σώματος. Αυτός ο τελευταίος αποτελεί συνεπώς χαρακτηριστικό περιορισμένης αξιοπιστίας στα πλαίσια της αναγνώρισης του είδους.

Οι χρυσαλλίδες παρουσιάζουν σειρά αγκαθιών στη νωτιαία περιοχή, διαφορετικής ανάπτυξης, όπως επίσης οι οδοντωτές αποφύσεις που σχηματίζουν τον κρεμαστήρα. Οι χρυσαλλίδες συχνά κλείνονται σε ένα βομβύκιο στο χώρο όπου ζουν οι προνύμφες ή στις σχισμές του φλοιού ή ανάμεσα στα φυτικά υπολείμματα στη βάση του φυτού.

Οι προνύμφες όμως φυτοφάγες, παίρνουν το όνομα από τη συνήθεια να συνδέονται μεταξύ όμως ή να περιτυλίγονται με μετάξινα νήματα στα σημεία των φυτών από τα οποία τρέφονται (βλαστούς, φύλλα, άνθη). Δεν λείπουν όμως είδη με ενδοφυτικές προνύμφες μέσα σε καρπούς και βλαστούς, που περιλαμβάνονται μεταξύ των πιο σημαντικότερων εντόμων στην εφαρμοσμένη εντομολογία.

ΑΜΠΕΛΙ

***Argyrotaenia pulchellana* (Havorth)**

(*A. politana* Haw. *Eulia* sp.)

Εούλια των οπωροφόρων και του αμπελιού

Οικογένεια Tortricidae



Ενήλικο

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: έχει άνοιγμα πτερύγων που κυμαίνεται μεταξύ 12-17mm. Τρεις ταινίες χρώματος καστανού, στη βάση, στο μεσαίο και ακραίο τμήμα διασχίζουν την επιφάνεια των πρόσθιων πτερύγων. Η μεσαία ταινία ξεκινά από τα μέσα του πλευρικού περιθωρίου και καταλήγει στο τρίτο εξωτερικό οπίσθιο μέρος της πτέρυγας. Συχνά διακρίνεται μια σφηνοειδής κηλίδα που αποτελεί τη συνέχεια εκείνης που βρίσκεται πριν την κορυφή. Οι οπίσθιες πτέρυγες έχουν χρώμα γκριζο-αργυρό.

Αυγό: Δισκοειδή τοποθετημένα σε ωοπλάκες κιτρινωπού χρώματος, περίπου 100.

Προνύμφη: Η ώριμη μήκους 15-18mm με ανοιχτό-πράσινη κεφαλή, φέρει απλούς οφθαλμούς εν μέρει χρωματισμένους.

Χρυσασπίδα: έχει χρώμα κίτρινο-πρασινωπό έως καφέ.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Είδος διαδεδομένο στην Ευρώπη, στην πρώην Σοβιετική Ένωση, Μικρά Ασία, Βόρεια Αμερική.

Προσβάλει μηλοειδή και πυρηνόκαρπα, αμπέλι, φράουλα, καλαμπόκι, πιπεριά, φασόλι, μάραθο.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Έχει δύο με τρεις γενεές το χρόνο. Διαχειμάζει ως χρυσαλλίδα που καταφεύγει σε διάφορα σημεία (π.χ. κάτω από τα πεσμένα φύλλα). Τα ακμαία εμφανίζονται τέλη Μαρτίου-αρχές Απριλίου και οι πτήσεις διαρκούν περίπου ένα μήνα. Η εναπόθεση των αυγών ξεκινά μια εβδομάδα μετά τη σύζευξη. Τα αυγά τοποθετούνται στην πάνω επιφάνεια του φύλλου και λιγότερο συχνά, στην επιφάνεια των βλαστών.

Ο χρόνος επώασης ποικίλλει, από 2 έως 4 εβδομάδες. Οι προνύμφες της πρώτης γενεάς εμφανίζονται στις αρχές Μαΐου, μεταφέρονται στην κάτω επιφάνεια του φύλλου κατά μήκος της κεντρικής νεύρωσης, όπου κατασκευάζουν μια μετάξινη κρύπτη. Τρώγουν το παρέγχυμα και αφήνουν τις νευρώσεις και την επάνω επιφάνεια. Στη συνέχεια η προνύμφη ενώνει μαζί, έναν αριθμό φύλλων, με μετάξινα νήματα. Ορισμένες φορές προσβάλλεται και η επιφάνεια των καρπών που βρίσκεται σε επαφή με τα φύλλα. Το πρώτο δεκαπενθήμερο του Ιουνίου οι ώριμες προνύμφες, χρυσαλλιδώνονται μέσα στα προσβεβλημένα φύλλα και το δεύτερο δεκαπενθήμερο του μηνός εμφανίζονται τα ακμαία, που θα δώσουν τη δεύτερη γενεά.

ΖΗΜΙΕΣ

Ενώ στην πρώτη γενεά η προσβολή εντοπίζεται στα φύλλα, στη δεύτερη και σημειώνονται σημαντικές ζημιές στους καρπούς.

Παρατηρούνται φαγώματα περισσότερο ή λιγότερο επιφανειακά, κυρίως στην κοιλότητα του ποδίσκου των καρπών (μηλιάς, αχλαδιάς, ροδακινιάς) που τους υποβαθμίζουν εμπορικά και αποτελούν διόδους για δευτερογενείς σήψεις.

Οι πιο σοβαρές προσβολές στο αμπέλι εκδηλώνονται στα τσαμπιά. Οι ράγες διαβρώνονται επιφανειακά και οι ποδίσκοι ενώνονται με μετάξινα νήματα για τη χρυσαλλίδωση.



Προνύμφες



Ποδίσκοι ενωμένοι με μετάξινα νήματα

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

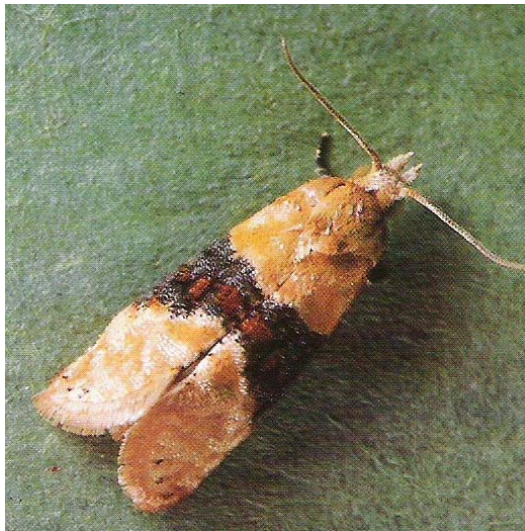
Η *A. pulchellana* παρασιτείτε από υμενόπτερα *Chalcidoidea* (συγκεκριμένα από το *Eulophidae colproclypeus flolus* Walker) και *Ichneumonidae*

***Eupoecilia ambiguella* (Hübner)**

(*Clysia ambiguella* Hb.)

Κογχυλίδα

Οικογένεια Tortricidae



Ενήλικο *Eupoecilia ambiguella*

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Το θηλυκό, με άνοιγμα πτερυγών 12-15mm, παρουσιάζει Οι πρόσθιες πτέρυγες, κιτρινωπές, με μια πλατιά τραπεζοειδή, σκοτεινοκάστανη, ή μαύρη ταινία. Οι οπίσθιες πτέρυγες έχουν χρώμα γκρίζο σκούρο. Τα αρσενικά διαφέρουν από τα θηλυκά λόγω των μικρότερων διαστάσεων.

Αυγά: Είναι φακοειδούς σχήματος ελαφρώς ελλειπτικά (περίπου 0,6 x 0,8mm) και έχουν χρώμα λευκό-κιτρινωπό.

Προνύμφη: Η νεαρή προνύμφη, δύσκολα ξεχωρίζει από εκείνη της *L. Botrana*. Έχει χρώμα άσπρο με κεφαλή καφέ. Η ώριμη προνύμφη, μήκους 10-12 mm, έχει χρώμα τεφροπράσινο ή κοκκινωπό, με την κεφαλή και την προθωρακική πλάκα μαύρες ή καστανές.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Η περιοχή διάδοσης της *E. ambiguella* περιλαμβάνει μεγάλο μέρος της Ευρώπης (από τη Μεσόγειο μέχρι πέρα από τα όρια καλλιέργειας του αμπελιού). Το είδος απαντάται επίσης στη Μικρά Ασία, Ινδία, Ιαπωνία και Βραζιλία. Η

παρουσία της *E. ambiguella*, διαπιστώθηκε εκτός από το αμπέλι και στο φραγκοστάφυλο.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Διαχειμάζει ως χρυσαλλίδα σε βομβύκιο κάτω από το φλοιό των πρέμνων. Η εμφάνιση των ακμαίων ξεκινά το τελευταίο δεκαήμερο του Απριλίου και συνεχίζει όλο το μήνα Μάιο. Τα ακμαία έχουν νυκτόβια ήθη. Τα θηλυκά τοποθετούν τα αυγά (40-60 ανά θηλυκό) αρχικά στα μπουμπούκια. Η διάρκεια της εμβρυϊκής ανάπτυξης επηρεάζεται από τις κλιματικές συνθήκες. Με θερμοκρασίες 19-20°C ποικίλλει από 7 μέχρι 9 ημέρες. Πριν την εκκόλαψη των αυγών, διακρίνεται στην επιφάνειά τους ένα σκούρο σημείο, που αντιστοιχεί στην κεφαλή της προνύμφης. Οι προνύμφες εισχωρούν στα κλειστά άνθη τυλίγοντας τα υπόλοιπα μέρη με μετάξινα νήματα ("κουκούλες").

Στη διάρκεια της δραστηριότητάς τους οι προνύμφες κατασκευάζουν μια θήκη, που στη συνέχεια θα μετατραπεί σε βομβύκιο. Η ανάπτυξη των προνυμφών της πρώτης γενεάς μπορεί να διαρκέσει περίπου ένα μήνα.

Τα ακμαία εμφανίζονται από το τέλος Ιουνίου. Τα αυγά τοποθετούνται στις άγουρες ράγες, οι προνύμφες εισέρχονται μέσα στις ράγες. Η είσοδος πραγματοποιείται κυρίως κοντά στον ποδίσκο ή στο σημείο επαφής των δύο ραγών. Καταστρέφουν αρχικά το επιφανειακό τμήμα της ράγας και στη συνέχεια μπορεί να την αδειάσουν εντελώς από το περιεχόμενό της. Μετά από μια περίοδο έντονης διατροφικής δραστηριότητας, οι προνύμφες χρυσαλλιδώνονται μέσα στο τσαμπί ή ανάμεσα στις ρωγμές του φλοιού.

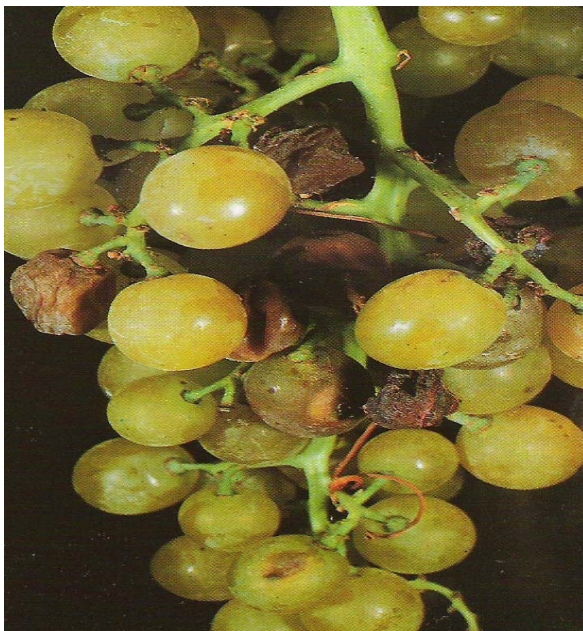
Σε ορισμένες περιοχές και χρονιές μπορεί να σημειωθεί μια τρίτη πτήση τον Αύγουστο-Σεπτέμβριο με την εμφάνιση προνυμφών τους μήνες Σεπτέμβριο-Οκτώβριο. Αυτή η γενεά λόγω του ότι είναι περιορισμένη και από τις προσβολές της ξεφεύγουν οι ποικιλίες με μέσο-πρώιμη ωρίμαση.

ΖΗΜΙΕΣ

Η δράση των προνυμφών της πρώτης γενεάς διαπιστώνεται εύκολα από τις "κουκούλες" στα τσαμπιά, μολονότι δύσκολα προκαλεί ζημιές οικονομικής σημασίας. Το αραιώμα των ανθέων αναπληρώνεται από μια μεγαλύτερη αύξηση του μεγέθους των υπόλοιπων ραγών.

Η προκαλούμενη ζημιά από τις προνύμφες της δεύτερης γενεάς μπορεί να είναι σημαντική, λόγω απώλειας του βάρους των τσαμπιών και λόγω των ζημιών που οφείλονται στην εγκατάσταση του δευτερογενούς παθογόνου *Botrytis cinerea*.

Οι προνύμφες της τρίτης γενεάς προκαλούν επιφανειακά φαγώματα στις ώριμες ράγες ευνοώντας την ανάπτυξη μυκητολογικών ασθενειών, την προσβολή από δροσόφυλλες και σφήγκες.



Προσβεβλημένοι καρποί από *Eupoecilia ambiguella*.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Οι υψηλές θερινές θερμοκρασίες (32-35 C) συνδυαζόμενες με χαμηλή σχετική υγρασία μπορούν να προκαλέσουν τη νέκρωση πολλών αυγών.

Οι χρυσαλλίδες που έχουν διαχειμάσει, μπορούν να προσβληθούν από εντομοφάγους μύκητες όπως *Beauveria bassiana*, *Spicaria farinosa*, *Verticillium heterocladium*. Φαίνεται ωστόσο, ότι η *E. ambiguella* είναι λιγότερο ευαίσθητη από τη *L. botrana* στις προσβολές μυκήτων.

Μεταξύ των αρπακτικών θυμίζουμε ορισμένα είδη Αραχνοειδών, Δερμάπτερων, Νευρόπτερων Chrysopidae και Emebobidae, Κολεόπτερων Carabidae και Δίπτερων Syrphidae.

Μεταξύ των παρασιτοειδών εμφανίζονται με κάποια συχνότητα τα υμενόπτερα Chalcidoidea, Braconidae και Ichneumonidae και τα Δίπτερα

Tachinidae, όπως για τη *L. botrana*. Το σύνολο των φυσικών εχθρών φαίνεται ότι ορισμένες φορές είναι σε θέση να ελέγξει τον πληθυσμό του είδους σε οικονομικώς ανεκτά επίπεδα.

***Holocacista rivillei* (Stainton)**

(*Antispila rivillei*)

Φυλλορύκτης του αμπελιού

Οικογένεια Heliozelidae

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Οι πρόσθιες πτέρυγες έχουν χρώμα μαύρο γυαλιστερό με 4 αργυρές τριγωνικές κηλίδες, από τις οποίες οι 2 στο σημείο των πλευρών και οι άλλες δύο στο σημείο της βάσης. Άνοιγμα πτερύγων 3,5- 4mm.



Ακμαίο *Holocacista rivillei*

Αβγά: Υπόλευκα, σχήματος ωοειδούς.

Προνύμφη: Αρχικά κιτρινωπή επιμήκεις και αργότερα πεπλατυσμένη με χρώμα ανοιχτό κίτρινο και κεφαλή πιο σκούρα . Η ώριμη προνύμφη αναπτύσσεται μέσα σε ένα βομβύκιο, υπό μορφή "θήκης" (φακοειδούς).



Προνύμφη *Holocacista riville*

Χρυσασλίδα: Έχει χρώμα κίτρινο-καφετί, είναι κλεισμένη σε "θήκη" (βομβύκιο), παρουσιάζει ελλειπτικό σχήμα και υπόλευκο χρώμα.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Είναι υποχρεωτικά αμπελοφάγο είδος. Στις κύριες αμπελοπαραγωγικές χώρες της Ευρώπης. Όπως Ιταλία, Γαλλία και Ισπανία αλλά ακόμη και στην Ελλάδα (Κέρκυρα). Στη Γιουγκοσλαβία, Βουλγαρία, Τουρκία καθώς και στη Μάλτα.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Έχει 3 γενεές το χρόνο αλλά δεν αποκλείεται ο αριθμός των γενεών να είναι μεγαλύτερος στις νότιες περιοχές.

Διαχειμάζει ως προνύμφη σε βομβύκιο που ονομάζεται "κολεός". Τα ακμαία εμφανίζονται το Μάιο στις βόρειες περιοχές και τον Απρίλιο νοτιότερα.

Τα αυγά τοποθετούνται στο μεσόφυλλο του ελάσματος του φύλλου. Οι προνύμφες δημιουργούν στοές. Διεισδύουν στο φύλλο επενδύουν με μετάξινα νήματα τα εσωτερικά τοιχώματα της στοάς, κόβουν τις άκρες της επάνω και κάτω επιδερμίδας τις ενώνουν και σχηματίζουν την αποκαλούμενη "θήκη". Η ώριμη προνύμφη αναπτύσσεται στο εσωτερικό της θήκης, όπου στη συνέχεια πέφτει στο έδαφος ή σε σχισμές του φλοιού.



Προνύμφη μέσα σε κολεό

Στα βόρεια η πρώτη γενεά εμφανίζεται στα τέλη Μαΐου μέχρι αρχές Ιουλίου. Τα ακμαία που θα δώσουν τη δεύτερη γενεά, εμφανίζονται το μήνα Ιούλιο και οι προνύμφες αυτής της γενεάς το μήνα Αύγουστο. Τα νέα ακμαία πετούν από τέλη Αυγούστου, ενώ οι προνύμφες της τρίτης γενεάς εμφανίζονται το Σεπτέμβριο-Οκτώβριο. Οι ώριμες προνύμφες αυτής της γενεάς διαχειμάζουν.

ΖΗΜΙΕΣ

Μικρές προσβολές καταγράφηκαν σε ορισμένες περιοχές της Ευρώπης. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις βρέθηκαν περισσότερες από εκατό στοές ανά φύλλο. Ωστόσο, δεν έγινε ποτέ ανάλυση των ζημιών για να διαπιστωθεί κατά πόσο επηρεάζεται η παραγωγή.



Στοά προνύμφης

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Το είδος αυτό φαίνεται ότι περιορίζεται σημαντικά από πολλά παρασιτοειδή ειδικά από υμενόπτερα *Eulophidae*, εκτο και ενδοπαράσιτα των προνυμφών και των χρυσαλλίδων. Η χημική καταπολέμηση γίνεται με fluvalinate , deltamethrin και ως βιολογικό σκεύασμα χρησιμοποιούμε τον βάκιλο.

***Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller)**

(*Polychrosis botrana* Den. & Schiff. = *Eudemis botrana* Den.& Schiff.)

Ευδεμίδα

Οικογένεια Tortricidae



Ενήλικο

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχει άνοιγμα πτερύγων 11-14 mm. Οι πρόσθιες πτέρυγες είναι τεφροκίτρινες με χαρακτηριστικές σκοτεινές ή μαύρες κηλίδες και στίγματα. Το βασικό μέρος των πτερύγων αυτών είναι καστανοπράσινο. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι τεφρές, ανοιχτότερες στο βασικό τους μέρος. Οι κνήμες ανοιχτόχρωμες με μικρά αγκάθια στην άκρη.

Αυγά. Φακοειδή (0,7 χ 0,6 mm). Αρχικά κίτρινο και αργότερα ανοιχτότεφρο ιριδίζον.

Προνύμφη: Έχει χρώμα υπόλευκο και κεφαλή καφέ. Κατά την ανάπτυξή της διανύει πέντε στάδια. Η ώριμη έχει μέγεθος περίπου 10-12 mm και ο χρωματισμός της ποικίλλει από το κίτρινο-πρασινωπό στο καφέ, με τμήματα ανοιχτού χρώματος που φέρουν τρίχες. Έχει κεφαλή κιτρινοπράσινη, προθωρακική πλάκα καστανωπή και πυγαία πλάκα ανοιχτοκίτρινη.



Προνύμφη

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Είναι διαδεδομένη στις νότιες περιοχές της Ευρώπης (κυρίως Πορτογαλία, Ισπανία, Γαλλία, Ιταλία, Γιουγκοσλαβία, Ελλάδα, Βουλγαρία, Ρουμανία, Κριμαία, Καύκασο), σε ορισμένες περιοχές της βόρειας Αφρικής, της Μέσης Ανατολής και της Ιαπωνίας. Ο Bover (1966) τη θεωρεί πολυφάγο έντομο. Στο ύπαιθρο, τα ενήλικα ωτοκοούν και οι προνύμφες της 1^{ης} γενεάς αναπτύσσονται ικανοποιητικά και σε ανθοταξίες ελιάς, όταν τα ελαιόδενδρα βρίσκονται κοντά σε αμπελώνες. Αυγά ευδεμίδας βρέθηκαν σε νεαρούς καρπούς δαμασκηιάς και ακτινιδιάς σε φυτείες που βρίσκονταν κοντά σε αμπελώνα που είχε πρόσφατα ξεριζωθεί..

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Στις περισσότερες περιοχές εμφανίζει 3 γενεές. Ο αριθμός αυτός μπορεί να περιοριστεί σε 2 σε ορισμένες βόρειες περιοχές, ενώ στα νότια το είδος μπορεί να αναπτύξει και τέταρτη γενεά. Διαχειμάζει ως νύμφη, σε λευκό βομβύκιο, κάτω από ξερούς φλοιούς των πρέμνων, σε άλλα φυσικά καταφύγια πάνω ή κοντά στα φυτά ξενιστές ή στο έδαφος σε μικρό βάθος. Η εμφάνιση των ακμαίων ξεκινά τον Απρίλιο. Τα ακμαία είναι δραστήρια το λυκόφως και έχουν πτήση τεθλασμένη. Την εποχή αυτή αν οι ταξιανθίες βρίσκονται σε έκπτυξη ή έχουν εκπτυχθεί αλλά τα άνθη είναι ακόμα κλειστά, τα θηλυκά ωτοκοούν πάνω στα κλειστά άνθη, και κυρίως στους ποδίσκους και στα βράκτια. Αν οι ταξιανθίες δεν έχουν εκπτυχθεί, η ωτοκία γίνεται και πάνω σε νεαρά φύλλα ή στο φλοιό νεαρών βλαστών.

Η πρώτη γενεά είναι κυρίως ανθοφάγος .

Η προνύμφη ανοίγει οπή, μπαίνει στο κλειστό άνθος όπου τρώει τους στήμονες και τον ύπερο. Στη συνέχεια προσβάλλει και άλλα γειτονικά άνθη ώσπου να συμπληρώσει την ανάπτυξη της. Συνδέει τα άνθη που προσβάλλει και τα γειτονικά τους με μετάξινους ιστούς. Η νύμφωση γίνεται μέσα σε βομβύκιο, στην προσβεβλημένη ανθοταξία, ή κάτω από ξερούς φλοιούς του πρέμνου ή ακόμα και στο έδαφος. Τα ενήλικα της 1^{ης} γενεάς ωτοκοούν στις μικρές άγουρες ράγες, στους ποδίσκους ή στους άξονες των βοτρίων.

Οι προνύμφες της 2^{ης} και 3^{ης} γενεάς που είναι καρποφάγος, μπαίνουν στις άγουρες ράγες καταστρέφουν τη μία μετά την άλλη ώσπου να συμπληρώσουν την νύμφωση που κατανάλωσαν στο μεσοκάρπιο ή κάτω από ξερούς φλοιούς ή άλλα καταφύγια. Τα ενήλικα της 2^{ης} γενεάς ωτοκοούν επίσης στους βότρους και οι προνύμφες προσβάλλουν τις ράγες που τότε έχουν αποκτήσει το τελικό τους μέγεθος και αρχίζουν να ωριμάζουν ή είναι ήδη ώριμες.

ZHMIES

Οι ζημιές της πρώτης γενεάς θεωρούνται περιορισμένες, αφού η καταστροφή ορισμένων ανθέων αναπληρώνεται από μια καλύτερη και μεγαλύτερη ανάπτυξη των ραγών που παρέμειναν. Αντίθετα, οι προσβολές από τη δεύτερη γενεά προκαλούν μια απώλεια σε βάρος των ραγών και ανοίγουν εισόδους στο βοτρώτη και στην όξινη σήψη. Πολύ περισσότερο οι ζημιές της τρίτης γενεάς είναι ιδιαίτερα επικίνδυνες.

Η βλάβη είναι συνήθως σοβαρότερη σε πυκνόραγους βότρους και σε κληματαριές. Εκτός από την άμεση ζημιά λόγω καταστροφής των ραγών και ρύπανσης τους με τα αποχωρήματα και τους ιστούς της προνύμφης, συνήθως προκαλείται σήψη των βοτρώων από μύκητες ή άλλους μικροοργανισμούς που εγκαθίστανται στις τραυματισμένες ράγες και στη συνέχεια απλώνονται και σε υγιείς, ιδιαίτερα όταν ο καιρός είναι υγρός.



Προσβεβλημένοι καρποί από *Lobesia botrana*

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Το είδος φαίνεται ότι περιορίζεται από τις βροχές και από την υψηλή σχετική υγρασία. Άλλωστε, η εκκόλαψη των αυγών επηρεάζεται αρνητικά από την ξηρασία. Προνύμφες και χρυσαλλίδες μπορούν να προσβληθούν από εντομοπαθογόνους μύκητες όπως *Verticillium spp.* και *Poecilomyces spp.* αλλά και από ιούς της κυττοπλασματικής πολυέδρωσης.

Ο ρόλος των αρπακτικών γενικότερα φαίνεται σημαντικός μολονότι είναι δύσκολο να εκτιμηθεί. Οι προνύμφες παρασιτούνται από Arachnidae, Δερμάπτερα, Νευρόπτερα Chrysoridae, Δίπτερα Syrphidae. .

Ανάμεσα στα παρασιτοειδή σημειώνεται η δραστηριότητα των υμενοπτέρων Chalcidoidea (Eulophidae, Pteromalidae, Tricogrammatidae), *Braconidae* και *Ichneumonidae* και των Διπτέρων *Tachinidae*. Τα *Ichneumonidae* (συγκεκριμένα το *Dicaelotus inflexus* Thoms, και *Campoplex capitator* Aub.) φαίνεται να έχουν μια μεγαλύτερη σημασία σε σχέση με εκείνη των άλλων παρασιτοειδών.

Το σύνολο των παρασιτοειδών φαίνεται ορισμένες φορές ότι είναι σε θέση να ελέγξει τον πληθυσμό της *L. botrana* σε αποδεκτά οικονομικά επίπεδα. Η δράση τους φαίνεται σημαντική κυρίως στις χρυσαλλίδες διαχείμασης. Στα τέλη του χειμώνα μπορούν να παρατηρηθούν αυξημένα ποσοστά παρασιτισμού. Ορισμένα υμενόπτερα παρασιτοειδή θεωρούνται ενδιαφέροντα στο πρόγραμμα βιολογικής αντιμετώπισης.

Τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούντε με επιτυχία κατά της ευδεμίδας είναι indoxacarb , fenoxycarb , I- cylofrin , cypermethrin και deltamethrin .

Theresimima ampelophaga

Ψείρα του αμπελιού

Οικογένεια Zygaenidae



Ενήλικο *Theresimima ampelophaga*

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Οι πρόσθιες πτέρυγες έχουν χρώμα σκούρο καστανό με καστανοπράσινες ανταύγειες και άνοιγμα πτερύγων 20-26 mm. Στα αρσενικά οι κεραίες είναι αμφικτενοειδείς, ενώ στα θηλυκά νηματοειδείς.

Αυγά: Κιτρινωπά, επιμήκη και ημικυλινδρικά (0,7 x 0,5 mm) τοποθετούνται σε σωρούς των 20-80 στην κάτω επιφάνεια του φύλλου.

Προνύμφη: Μήκους 15 mm, γκριζου χρώματος με 5 ημίμαυρες μακριές λωρίδες και πολυάριθμα τριχοφόρα φυμάτια.

Χρυσαλλίδα: Κιτρινωπού χρώματος



Προνύμφη *T. ampelophaga*

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Το είδος ζει αποκλειστικά στο αμπέλι. Η διάδοσή του περιορίζεται στη ζώνη καλλιέργειας του αμπελιού στην Ευρώπη και την Ανατολή.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Στις βόρειες περιοχές έχει μια γενεά το χρόνο, ενώ φαίνεται ότι μια δεύτερη μπορεί να ολοκληρωθεί σε πιο ζεστές περιοχές.



Νεαρές προνύμφες και αυγά σε φύλλο αμπελιού

Διαχειμάζει ως προνύμφη δεύτερης ηλικίας μέσα σε βομβύκιο, που κατασκευάζει στις κεφαλές του κλαδέματος ή στα ρυτιδώματα του φλοιού.

Τα ακμαία, που εμφανίζονται το μήνα Ιούνιο, εναποθέτουν τα αυγά τους στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Η επώαση διαρκεί λίγο περισσότερο από μια εβδομάδα, οι προνύμφες τρέφονται από την κάτω επιδερμίδα και από το μεσόφυλλο, ενώ δεν προσβάλλεται η επάνω επιφάνεια και μένουν ανέπαφες οι νευρώσεις. Τον Ιούλιο οι προνύμφες εγκαταλείπουν τα φύλλα για να φθάσουν στα ρυτιδώματα στις κεφαλές του προηγούμενου κλαδέματος όπου θα κατασκευάσουν ένα βομβύκιο μέσα στο οποίο θα περάσουν το καλοκαίρι και την περίοδο της βλαστικής ανάπαυλας.

ΖΗΜΙΕΣ

Οι προκαλούμενες ζημιές διακρίνονται σε:

- εις βάρος των οφθαλμών στο στάδιο που προηγείται της έκπτυξης. Οι οφθαλμοί κατατρώγονται συχνά και μένουν κενοί. Μια προνύμφη μπορεί να προσβάλλει περισσότερους από 1 οφθαλμούς.

- εις βάρος των φύλλων κατά την ανοιξιάτικη περίοδο, όπου παρατηρείται σχεδόν ολοκληρωτική καταστροφή των νέων φύλλων, ενώ στα ήδη ανεπτυγμένα φύλλα παραμένουν ανέπαφες οι νευρώσεις.
- εις βάρος των φύλλων κατά τη θερινή περίοδο. Η προκαλούμενη ζημιά από τις νεαρές προνύμφες περιορίζεται σε επιφανειακή διάβρωση της κάτω επιφάνειας του φύλλου.

Μολονότι μπορεί να απαντηθεί σε ορισμένες ζώνες, δύσκολα η προσβολή υπερβαίνει τα όρια επέμβασης που προτείνονται (7 προνύμφες ανά φυτό στο στάδιο πριν την έκπτυξη των οφθαλμών και 6 προνύμφες ανά φυτό στο στάδιο της έκπτυξης των οφθαλμών).

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Ανάμεσα στις αιτίες περιορισμού του είδους σημειώνονται οι αντίξοές κλιματικές συνθήκες όπως, έντονες βροχές και ισχυροί άνεμοι, που προκαλούν την πτώση πολλών προνυμφών στο έδαφος. Οι επεμβάσεις φυτοπροστασίας που πραγματοποιούνται για τις ασθένειες και για άλλα φυτοφάγα έντομα αποτελούν έναν περαιτέρω παράγοντα ελέγχου, με απευθείας δράση ή με μηχανική δράση λόγω διαβροχής.

Η δραστηριότητα ορισμένων παρασιτοειδών στα αυγά, στις προνύμφες και τις χρυσαλλίδες (Υμενόπτερα, *Chalcidoidea* και *Braconidae*, Δίπτερα *Tachinidae*) δεν φαίνεται να είναι ουσιαστική.

EIA

***Prays oleae* (Bernard)**

κν. πυρηνοτρήτης της ελιάς

Οικογένεια Yponomeutidae

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχει μήκος 6-6,5 και άνοιγμα πτερύγων 13-15 mm. Ο γενικός χρωματισμός του είναι τεφρός ως τεφρόλευκος ή και ανοιχτοκάστανος. Οι οφθαλμοί είναι σκοτεινοκάστανι, Οι κεραίες μήκους όσο το μισό του σώματος και ο θώρακας τεφρόλευκος, με μια μαύρη κηλίδα στην κορυφή του scutellum. Οι πρόσθιες πτέρυγες είναι τεφρόλευκες ως καστανόλευκες με μεταλλική λάμψη, αργυρόχρωμες ανταύγειες και με διάσπαρτες σκοτεινοκάστανες ως μαύρες γραμμές, κηλίδες και λέπια. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι ομοιόμορφα ανοιχτότεφρες χωρίς σκοτεινά σημεία ή κηλίδες (Πελεκάσης 1962).

Αυγό. Σε κάτωψη σχεδόν κυκλικό, διαστάσεων περίπου 0,5 χ 0,4 mm, λευκό ως ανοιχτοκίτρινο. Συνήθως έχει σχήμα επιπεδόκυρτου φακού.

Προνύμφη: Πρασινοκάστανη, πρασινότεφρη, ή τεφροπράσινη, με καστανή κεφαλή και προθωρακική πλάκα και τελικό μήκος 7-8,5 mm. Σε ορισμένα στάδια και συνθήκες η προθωρακική πλάκα έχει δύο σκοτεινές κηλίδες

Νύμφη. Καστανή, μήκους 5-6 mm, σε βομβύκιο, σε προφυλαγμένες συνήθως θέσεις πάνω στο δέντρο, ή στο έδαφος.

ΞΕΝΙΣΤΕΣ

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

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

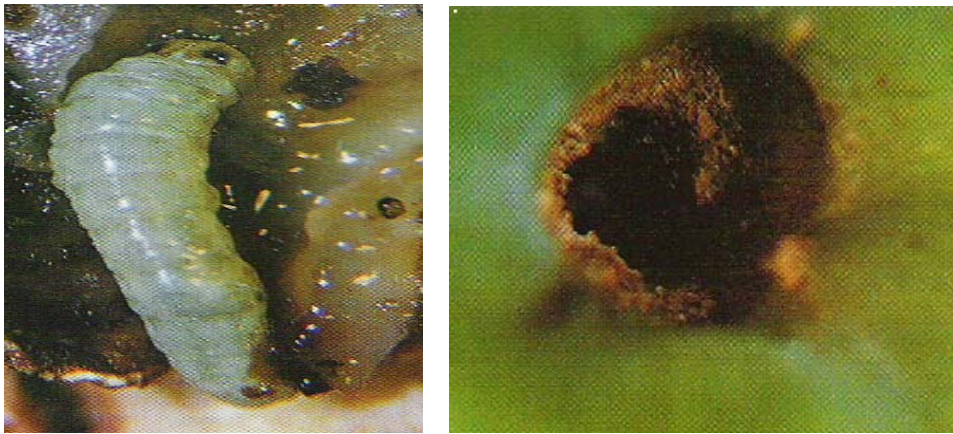
Έχει 3 γενεές το έτος και κατά κανόνα οι προνύμφες της κάθε γενεάς προσβάλλουν διαφορετικό όργανο του δέντρου από ότι των άλλων γενεών. Διαχειμάζει ως αναπτυσσόμενη, μη διαπαύουσα διάφορων ηλικιών (σταδίων) σε στοά στα φύλλα της ελιάς. Τα αυγά της γενεάς (3ης) που διαχειμάζει, και που ονομάζεται φυλλοφάγος ή φυλλόβιος γεννιούνται πάνω στα φύλλα, συχνότερα στην άνω επιφάνεια, τον Σεπτέμβριο-Νοέμβριο. Κατά την εκκόλαψη, η προνύμφη

διατρυπά την πλευρά επαφής του αυγού με το φύλλο και μπαίνει κατ' ευθείαν στο φύλλο όπου ορύσσει στοά. Συνήθως αφήνει τα πρώτα αποχωρήματά της μέσα στο άδειο αυγό. Η στοά της στην αρχή είναι στενόμακρη και συχνά οφιοειδής. Στη στοά αυτή περνά 2-4 μήνες. Αφού υποστεί εκεί την πρώτη έκδυση, βγαίνει στην επιφάνεια του φύλλου και πηγαίνει σε άλλο φύλλο ή και στο ίδιο φύλλο όπου σε άλλη θέση δημιουργεί τη 2η στοά της. Η 2η αυτή στοά είναι πλατύτερη και κοντότερη από την 1η, είναι τοξοειδής, και πιο συχνά σε σχήμα C. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις όπου η στοά προνύμφης 2ου σταδίου είναι συνέχεια εκείνης 1ου σταδίου. Μετά τη 2η έκδυση, όταν δηλαδή γίνει 3ου σταδίου, η προνύμφη εγκαταλείπει τη στοά της και δημιουργεί νέα στοά στο ίδιο ή σε άλλο γειτονικό φύλλο. Η στοά αυτή έχει σχήμα θαλάμου με ακανόνιστο σχήμα και διαστάσεις 3-5 x 2-3 mm. Μετά την 3η έκδυση, η προνύμφη 4ου σταδίου εγκαταλείπει τον θάλαμο και ζει στην επιφάνεια του φύλλου κατατρώνοντας την κάτω επιδερμίδα και το παρέγχυμα ορισμένης θέσης του φύλλου. Αυτό συμβαίνει συνήθως τον Φεβρουάριο – Μάρτιο και το μήκος της προνύμφης είναι τότε 4-5 mm. Στο φύλλο, στη θέση διάβρωσης, η προνύμφη υφίσταται την τελευταία της έκδυση και γίνεται 5ου σταδίου. Η προνύμφη αυτή, ή μένει στο ίδιο φύλλο τρώνοντας το παρέγχυμα ώσπου να συμπληρώσει την ανάπτυξη της, οπότε νυμφώνεται στην ίδια θέση, ή πηγαίνει προς τις κορυφές των βλαστών όπου προσβάλλει πλάγιους οφθαλμούς, τρυφερές κορυφές βλαστών ή νεαρά φύλλα. Συνήθως νυμφώνεται στις κορυφές των βλαστών ανάμεσα σε φύλλα που συνδέει με μετάξινα νήματα. Παρατηρείται όμως νύμφωση ατόμων της γενεάς αυτής και κάτω από ξερούς φλοιούς του δέντρου ή και στο έδαφος.

Τα ενήλικα της γενεάς που διαχείμασε (3ης) είναι δραστήρια και ωτοκοούν τον Απρίλιο - Μάιο. Τοποθετούν τα αυγά τους, ένα ένα, στα κλειστά άνθη της ελιάς, συνήθως στον κάλυκα ή στη βάση της κλειστής στεφάνης. Η προνύμφη της 1ης γενεάς, που είναι γνωστή ως ανθοφάγος ή ανθόβιος μπαίνει απ' ευθείας στο κλειστό άνθος όπου αναπτύσσεται τρώνοντας κυρίως τους ανθήρες. Όσπου να συμπληρώσει την ανάπτυξή της η προνύμφη προσβάλλει διαδοχικά συνήθως 3 ή περισσότερα άνθη, που τα συνδέει με νήματα. Όταν συμπληρώσει την ανάπτυξή της νυμφώνεται σε αραιό βομβύκιο.



Στοές σε φύλλα



Προνύμφη και οπή εξόδου

στην ανθοταξία, ανάμεσα στα προσβεβλημένα άνθη, ή και σε γειτονικές άλλες κατάλληλες θέσεις. Η νύμφωση γίνεται κατά τα τέλη Μαΐου, εποχή άνθησης της ελιάς. Τα ενήλικα της γενεάς αυτής (1ης) εμφανίζονται τον Ιούνιο και αρχές Ιουλίου. Γεννούν τα αυγά τους στους νεαρούς και μικρούς τότε καρπούς και κυρίως στον κάλυκα . Για ωτοκία διαλέγουν μικρούς καρπούς όχι μεγαλύτερους από 4 mm, σύμφωνα με ορισμένους συγγραφείς. Η νεαρή pronύμφη της 2ης αυτής γενεάς, που είναι γνωστή ως καρποφάγος ή καρπόβιος, μπαίνει στο μεσοκάρπιο και κατευθύνεται προς τον πυρήνα (ενδοκάρπιο) που είναι τότε μαλακός και εγκαθίσταται μεταξύ του ενδοκαρπίου και του σπέρματος, συνήθως στην εσωτερική επιφάνεια του ενδοκαρπίου. Κατά τη διαδρομή της αυτή, η pronύμφη με τη στοά που ανοίγει μπορεί να ζημιώσει τον ποδίσκο ή τις αγγειώδεις δέσμες της βάσης του καρπού. Τότε ο μικρός καρπός συνήθως μαραίνεται, ξεραίνεται, μαυρίζει, ζαρώνει και πέφτει. Μοιάζει με κόκκο πιπεριού. οι ελαιοπαραγωγοί τον

ονομάζουν «πιπέρι». Ο καρπός μπορεί να ζημιωθεί από τη στοά της νεαρής προνύμφης και αργότερα, όταν έχει μήκος 8 mm ή και περισσότερο. Τότε πάλι, ζαρώνει, μαυρίζει και συνήθως πέφτει. Τον καρπό αυτό, σε ορισμένες περιοχές τον ονομάζουν «καλογρί». Σ' όσους καρπούς δεν πέσουν, η προνύμφη τρώει το έμβρυο (κοτυληδόνες) και όταν συμπληρώσει την ανάπτυξή της ανοίγει τη στοά εξόδου της. Η στοά αυτή γίνεται στο βασικό μέρος του ενδοκαρπίου και κατευθύνεται προς τον ποδίσκο, διασχίζοντας το μεσοκάρπιο. Η οπή εξόδου της προνύμφης γίνεται πολύ κοντά στο σημείο επαφής ποδίσκου και καρπού. Η προνύμφη νυμφώνεται μέσα σε αραιό βομβύκιο στην κάτω επιφάνεια ενός φύλλου ή μεταξύ φύλλων που συνδέει με μετάξινα νήματα. Μπορεί όμως να νυμφωθεί και σε άλλη κατάλληλη θέση στο δέντρο. Η βλάβη του καρπού από την οπή εξόδου της προνύμφης προκαλεί πτώση του καρπού, συνήθως τον Σεπτέμβριο - Οκτώβριο. Η πτώση ενός αξιόλογου ποσοστού των προσβεβλημένων καρπών γίνεται πριν τους εγκαταλείψουν οι προνύμφες. Η νύμφωση τότε γίνεται στο έδαφος. Τα ενήλικα της 2ης αυτής γενεάς βγαίνουν τον Σεπτέμβριο με Νοέμβριο και γεννούν τα αυγά της φυλλοφάγου γενεάς.

Η προνύμφη λοιπόν του πυρηνοτρήτη της ελιάς ζει ως φυλλορुकτική και φυλλοφάγος, ως ανθορुकτική και ανθοφάγος, και ως καρπορुकτική και σποροφάγος. Η ζημιά στα ώριμα φύλλα τον χειμώνα και στους οφθαλμούς, νεαρούς βλαστούς και φύλλα τις αρχές της άνοιξης, κατά κανόνα δεν είναι αξιόλογη. Υπάρχουν όμως λίγες περιπτώσεις όπου σε νεαρά δενδρύλλια η ζημιά ίσως δικαιολογεί τη λήψη μέτρων καταπολέμησης.

ZHMIEΣ

Η ζημιά στα άνθη από την ανθοφάγο γενεά, επίσης θεωρείται κατά κανόνα μικρής οικονομικής σημασίας, διότι σε χρονιές άφθονης ή μέτριας ανθοφορίας καταστρέφει ένα μικρό ποσοστό των ανθέων που πρόκειται να δώσουν καρπούς. Θεωρείται ότι σε δέντρα με άφθονη ανθοφορία 3-5% των ανθέων αρκεί για να δώσει μια καλή εσοδεία (Κυπαρισσούδας και Μπρούμας 1990). Συνεπώς όταν η ανθοφορία είναι τουλάχιστον μέτρια, καταστροφή και μεγάλου ποσοστού των ανθέων από το έντομο αυτό, ή άλλα αιτία, δεν μειώνει αισθητά την σοδειά. Σε περίπτωση όμως πολύ μικρής ανθοφορίας, πυκνός πληθυσμός του εντόμου μπορεί να κάνει ζημιά.

Γενικά όμως, η σοβαρή ζημιά στην ελαιοπαραγωγή προκαλείται από την καρποφάγο γενεά. Η καρπόπτωση που η γενεά αυτή προκαλεί το φθινόπωρο στους αναπτυγμένους καρπούς μπορεί να είναι σοβαρή. Εξίσου όμως σοβαρή, αν όχι σοβαρότερη, μπορεί να είναι και η θερινή καρπόπτωση σε ορισμένες ποικιλίες ελιάς (Πολυράκης 1996, Παρασκάκης 1997, Χατζηγεωργίου και Προφήτου-Αθανασιάδου 1997).

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Ο πυρηνοτρήτης έχει πολλούς φυσικούς εχθρούς: αρπακτικά Δίπτερα, Λεπιδόπτερα, και Νευρόπτερα, και πολλά παρασιτικά Υμενόπτερα και λίγα Δίπτερα. Από τους εχθρούς του αυτού σημαντικότεροι είναι τα *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. var. *praysincola* Silv., *Chelonus eleaphilus* Silv. και *Trichogramma* sp. Εν τούτοις, δεν είναι ικανά να περιορίσουν τον πυρηνοτρήτη σε ανεκτά επίπεδα πληθυσμού.

Για την καταπολέμηση του, συνιστάται, εφόσον κριθεί αναγκαίο, μια ή δύο επεμβάσεις με εντομοκτόνο εναντίον των νεαρών προνυμφών της καρποφάγου γενεάς. Οι επεμβάσεις αυτές, που γίνονται συνήθως τις αρχές με μέσα Ιουνίου, έχουν σκοπό να σκοτώσουν τα έμβρυα ή τις νεαρές προνύμφες όταν μπαίνουν ή λίγο αφού μπουν στα καρπίδια. Όταν το εντομοκτόνο έχει μέτρια ως μεγάλη διάρκεια υπολειμμάτων, συνήθως αρκεί ένας ψεκασμός. Ο κατάλληλος χρόνος ψεκασμού καθορίζεται με δύο κυρίως τρόπους. Ο ένας τρόπος είναι ημερολογιακά, ή με βάση τη φαιολογία των καρπών.

Ψεκάζουμε προσεκτικά τα δέντρα όταν οι νεαροί καρποί έχουν μέγεθος κόκκου σιταριού, δηλαδή 4-5 mm (Arambourg and Pralavorio 1986). Σε δέντρα ποικιλίας Κονσερβολιά στην Εύβοια, ο Πελεκάσης (1962) θεωρεί κατάλληλο χρόνο ψεκασμού το διάστημα μεταξύ 8 και 15 Ιουνίου, τότε που οι καρποί εκεί έχουν διαστάσεις 7-10 x 6-8 mm. Αν και το βέλτιστο μέγεθος καρπιδίων εξαρτάται και από την ποικιλία της ελιάς, γενικά θεωρείται ότι όταν οι καρποί υπερβούν τα 9 mm η αποτελεσματικότητα των οργανοφωσφορούχων εντομοκτόνων είναι μειωμένη. Ένας άλλος τρόπος καθορισμού του χρόνου ψεκασμού είναι με βάση παρατηρήσεις που γίνονται στα πλαίσια κατευθυνόμενης καταπολέμησης από τις Υπηρεσίες Γεωργικών Προειδοποιήσεων, οι οποίες και εκδίδουν κατάλληλες οδηγίες. Οι παρατηρήσεις αυτές αφορούν την παρακολούθηση της εμφάνισης και

της πορείας του ενήλικου πληθυσμού της ανθοφάγου γενεάς που θα γεννήσει τα αυγά της καρποφάγου. Για τον σκοπό αυτό τοποθετούνται στον ελαιώνα φερομονικές παγίδες που συλλαμβάνουν τα ενήλικα αρσενικά. Πειράματα σε περιοχές της Β. Ελλάδας και της Κρήτης έδειξαν ότι η εκκόλαψη των νεαρών προνυμφών ακολουθεί κατά 12-14 ημέρες τη σύλληψη ενήλικων αρσενικών στις φερομονικές παγίδες (Polyrakis 1983, Κυπαρισσούδας 1987, Κυπαρισσούδας και Μπρούμας 1990). Μπορούμε να επιβεβαιώσουμε την εκκόλαψη με εξέταση σχετικά μικρού αριθμού καρπών και να επέμβουμε για τη θανάτωση των νεαρών προνυμφών. Όταν το εντομοκτόνο που επιλέξαμε δεν έχει μεγάλη υπολειμματική διάρκεια και διαπιστώσουμε παράταση της παρουσίας ενήλικου πληθυσμού και ωοτοκίας, μπορεί να χρειαστεί ένας δεύτερος ψεκασμός. Αυτός γίνεται συνήθως 2-3 εβδομάδες μετά τον πρώτο. Τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιήθηκαν με επιτυχία κατά του πυρηνοτρήτη είναι πολλά και κυρίως οργανοφωσφορούχα, τόσο διασυστηματικά όπως τα dimethoate, phosphamidon, όσο και επαφής όπως τα fenthion και methidathion, σε συγκέντρωση 0,03-0,04%. Επίσης χρησιμοποιείται και το διασυστηματικό καρβαμιδικό methomyl (P. Katsoyannos 1992). Στοχεύουν στη θανάτωση των ενηλίκων, αλλά προ παντός των νεαρών προνυμφών. Τα τελευταία χρόνια δοκιμάστηκαν στη χώρα μας και teflubenzuron, triflumuron και diflubenzuron, που είναι εκλεκτικότερα των οργανοφωσφορούχων και καρβαμιδικών. Πρέπει όμως και οι ουσίες αυτές να εφαρμόζονται έγκαιρα, δηλαδή κατά την έναρξη της περιόδου ωοτοκίας. Συνίσταται ψεκασμός 5-7 ημέρες μετά την έναρξη συλλήψεων αρσενικών σε φερομονικές παγίδες (Κυπαρισσούδας και Μπρούμας 1990).

Ψεκασμοί εναντίον των νεαρών προνυμφών της ανθοφάγου (1ης) γενεάς δεν γίνονται κατά κανόνα. Σε περιπτώσεις όμως μικρής ανθοφορίας και μεγάλης πυκνότητας πληθυσμού του εντόμου, μπορεί να καταστραφεί μεγάλο ποσοστό των ανθέων και να μειωθεί αισθητά η καρποφορία. Σε τέτοια περίπτωση γίνεται μια επέμβαση με εντομοκτόνο λίγο πριν από την πλήρη άνθηση, όταν έχει ανοίξει το 3-5% των ανθέων. Κατά των προνυμφών της ανθοφάγου αυτής γενεάς είναι κατάλληλα οργανοφωσφορούχα εντομοκτόνα αλλά και σκευάσματα *Bacillus thuringiensis*. Τα σκευάσματα αυτά του *B.t.* δεν θανατώνουν ωφέλιμα έντομα και άλλα αρθρόποδα και είναι ασφαλέστερα για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.

***Palpita unionalis* (Hübner)**

(*Margaronia unionalis*, *Glyphodes unionalis*)

κν. πυραλίδα, ή μαργαρόνια, ή φυλλοδέτης της ελιάς και του γιασεμιού

Οικογένεια Pyralidae



Ενήλικο

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχει μήκος 11-15 mm και άνοιγμα πτερύγων 22-28 mm (κατ'άλλους 18-22 mm). Οι πτέρυγες είναι κατάλευκες γυαλιστερές, εκτός από μια λεπτή σκοτεινοκάστανη γραμμή κατά μήκος της πρόσθιας παρυφής των πρόσθιων πτερύγων και καμιά φορά μερικά σκόρπια σκοτεινόχρωμα στίγματα στις πτέρυγες. Το σώμα φαίνεται και αυτό λευκό γυαλιστερό, γιατί σκεπάζεται από λευκά λέπια. Κάτω όμως από τα λέπια είναι πρασινωπό (Avidon and Harraz 1969).

Αυγό: Ελαφρά ωοειδές, πεπλατυσμένο, πρασινωπό, έως κίτρινο, διαστάσεων 1 x 0,7 mm. .

Προνύμφη: Ανοιχτοκάστανη ως κιτρινοπράσινη. Γρήγορα όμως γίνεται πρασινωπή και στη συνέχεια πράσινη ως σκοτεινοπράσινη λαμπερή, με λίγες άχρωμες τρίχες σε κάθε σωματικό δακτύλιο, μία κατά μήκος των νώτων γραμμή ανοιχτόχρωμη και με τελικές διαστάσεις 20-25 x 4 mm. Οι εδραίοι ψευδόποδες είναι σχετικά μεγάλοι και εξέχουν στο πίσω μέρος της κοιλιάς.

Χρυσασπίδα: Καστανή, διαστάσεων 12-15 x 3-4 mm, μέσα σε αραιό λευκό στενόμακρο βομβύκιο.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Είδη των Oleaceae, όπως γιασεμί (*Jasminum officinale* var. *grandiflorum*), ελιά, αγριελιά, λιγούστρο, αλλά και είδη άλλων οικογενειών (Antonelli and Rossi 1989).

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Ο αριθμός γενεών ποικίλει ανάλογα με το κλίμα της περιοχής, τους διαθέσιμους ξενιστές και τη βλαστική τους κατάσταση και ίσως άλλους παράγοντες. Στην Ελλάδα, στην ελιά, αναφέρονται 4-5 γενεές (Αναγνωστόπουλος 1939, Ζέρβας και συνεργάτες 1989). Διαχειμάζει ως προνύμφη, ως νύμφη, ή σε όλα τα ανήλικα στάδια. Την άνοιξη, το στάδιο που διαχείμασε δραστηριοποιείται, συμπληρώνει την ανάπτυξη ή την εξέλιξη του και ενηλικιώνεται. Αφού συζευχθεί το θηλυκό γεννά τα αυγά του στα νεαρά φύλλα των φυτών ξενιστών. Τις πρώτες ημέρες της ζωής τους οι προνύμφες ζουν μόνες ή σε μικρές ή μεγαλύτερες ομάδες. Συνδέουν με μετάξινα νήματα δύο γειτονικά φύλλα και τρώνε την νύχτα το παρέγχυμα των φύλλων στις προστατευμένες αυτές θέσεις, αφήνοντας άθικτη την άνω επιδερμίδα. Αργότερα η κάθε προνύμφη ζει μόνη της σε προστατευμένες θέσεις που δημιουργεί στο φύλλωμα συνδέοντας γειτονικά, συνήθως τρυφερά φύλλα. Ζει δηλαδή η προνύμφη ως φυλλοδέτης, κατά κανόνα μέσα σε καταφύγιο φωλιά από μετάξινα νήματα. Είναι πολύ ζωηρή και όταν ενοχληθεί κρέμεται από ένα νήμα που παράγει και πέφτει στο έδαφος (Avidon and Harpaz 1969).

Είναι είδος που προσβάλλει την τρυφερή βλάστηση. Στην ελιά οι προνύμφες προσβάλλουν τις κορυφές και τα φύλλα των τρυφερών βλαστών ή ακόμα και κλειστά άνθη και πράσινους αναπτυγμένους καρπούς. Οι προχωρημένες στην ανάπτυξη τους προνύμφες τρώνε μεγάλα κομμάτια φύλλων ή και ολόκληρα φύλλα. Όταν προσβάλλουν το μίσχο, προκαλούν φυλλόπτωση. Στους πράσινους καρπούς η διάβρωση του μεσοκαρπίου είναι επιφανειακή ή και βαθιά (σ' όλο το πάχος του μεσοκαρπίου). Η νύμφωση γίνεται σε πυκνό βομβύκιο ανάμεσα σε φύλλα του φυτού ξενιστή που η προνύμφη ενώνει, ή σπανιότερα σε άλλες προστατευμένες θέσεις όπως ρωγμές του φλοιού.

ΖΗΜΙΕΣ

Το *P. unionalis* είναι σοβαρός εχθρός του χιώτικου γιασεμιού και λιγότερο της ελιάς και του λιγούστρου. Σε μεγάλα ελαιόδεντρα η ζημιά δεν είναι συνήθως αξιόλογη, εκτός από ορισμένες τοποθεσίες και χρονιές. Τα αίτια των εξάρσεων αυτών πληθυσμού δεν έχουν εξακριβωθεί, φαίνεται όμως ότι έχουν σχέση, σε κάποιο βαθμό, με την παρατεταμένη αφθονία νέας βλάστησης και ιδιαίτερα τρυφερών φύλλων. Τέτοιες εξάρσεις πληθυσμού και βλάβες σε φύλλα και καρπούς μεγάλων δέντρων παρατηρήθηκαν στις ποικιλίες Κονσερβολιά (Αμφίσσης) και Καλαμών, στη Φθιώτιδα, Αιτωλοακαρνανία, Μεσσηνία, Εύβοια και άλλα νησιά (Ζέρβας και συνεργάτες 1989). Στην κεντρική Ιταλία, εξάρσεις πληθυσμού παρατηρήθηκαν τα λίγα χρόνια που ακολούθησαν σοβαρή βλάβη των ελαιοδέντρων από τον παγετό του 1985. Ακολούθησαν αυστηρά ανανεωτικά κλαδεύματα και άλλα καλλιεργητικά μέτρα με συνέπεια αφθονία λαίμαργων και άλλων βλαστών με νεαρά τρυφερά φύλλα για μεγάλο μέρος της βλαστικής περιόδου (Antonelli and Rossi 1989). Κατά κανόνα, το έντομο μπορεί να προκαλέσει αξιόλογη ζημιά κυρίως σε νεαρά δενδρύλλια, σε φυτώρια ή νεοσύστατους ελαιώνες, καταναλίσκοντας μεγάλο ποσοστό των λίγων φύλλων και ακραίων οφθαλμών και προκαλώντας πολλούς ανεπιθύμητους πλάγιους βλαστούς ή καταστρέφοντας τα εμβόλια.



Προσβεβλημένοι καρποί από *P. unionalis*

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Φυσικοί εχθροί του, κυρίως παρασιτικά Δίπτερα και Υμενόπτερα συχνά περιορίζουν τους πληθυσμούς του σε ανεκτά επίπεδα. Όταν παρουσιαστεί έντονη προσβολή σε νεαρά ελαιόδεντρα ή γιασεμί, συνιστάται, χωρίς καθυστέρηση, ψεκασμός με κατάλληλο εντομοκτόνο επαφής, συνήθως οργανοφωσφορούχο. Σε γιασεμί που χρησιμοποιείται στην αρωματοποιία χρειάζεται προσοχή στην επιλογή του εντομοκτόνου. Σε λιγούστρο που κουρεύεται, το κούρεμα αφαιρεί τη βλάστηση και συνήθως περιορίζει την ανάπτυξη του εντόμου σε βαθμό δεν χρειάζονται χημικά μέσα καταπολέμησης.

ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ

***Prays citri* (Milliere)**

Ανθοτρήτης της λεμονιάς

Οικογένεια Υρονomeutidae.



Ενήλικο

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Είναι μία μικρή πεταλούδα, με μήκος 4-6 και άνοιγμα πτερυγών 10-14 mm. Το σώμα είναι καστανότεφρο ή τεφρό και η κεφαλή ανοιχτοκάστανη. Οι πρόσθιες πτέρυγες στενές, τεφροκάστανες με πολλές σκοτεινές και ανοιχτόχρωμες κηλίδες ποικίλου μεγέθους. Οι οπίσθιες πτέρυγες ανοιχτότεφρες ή τεφροκάστανες χωρίς κηλίδες. Πρόσθιες και οπίσθιες πτέρυγες εμφανίζουν πυκνούς κροσσούς.

Αυγό: Ελαφρώς ωοειδές, μήκους 0,2 mm. Αρχικά λευκό ως ανοιχτοκίτρινο και αργότερα με την ανάπτυξη του εμβρύου πιο σκούρο.

Προνύμφη: Υπόλευκη ως πρασινωπή, με κεφαλή καστανή και τελικό μήκος 4-6 mm.

Χρυσασπίδα: Χρώματος καστανού, εμφανίζεται σε αραιό βομβύκιο μήκους 5-6 mm.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Εσπεριδοειδή και σπανίως λίγα άλλα φυτά, όπως το *Achras sapota*. Στην Ελλάδα προσβάλλει κυρίως τη λεμονιά και την κίτριά.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Εμφανίζει συνήθως 3 γενεές το χρόνο στην Ελλάδα και γενικά στη νότια Ευρώπη και ως 4 στο Ισραήλ.

Διαχειμάζει ως προνύμφη. Τα ενήλικα της γενεάς που διαχείμασε (3ης) εμφανίζονται τον Απρίλιο – Μάιο και ωοτοκούν στα άνθη. Η ωοτοκία γίνεται

συνήθως στα κλειστά άνθη. Η προνύμφη διαβρώνει το κέλυφος του αυγού στο σημείο επαφής του με το άνθος και, χωρίς να βαδίζει, μπαίνει στο εσωτερικό του κλειστού άνθους. Για να συμπληρώσει την ανάπτυξή της τρέφεται με το εσωτερικό περισσότερων από δύο κλειστών ανθέων. Η νύμφωση γίνεται ανάμεσα στα καταστρεμμένα άνθη, ή σε προφυλαγμένη θέση στο δέντρο.

Η προνύμφη τρώει όλα τα μέρη του άνθους (στήμονες, ύπερο, στεφάνη, κάλυκα), στα οποία συχνά δημιουργεί οπές ή στοές. Συνήθως τα συνδέει με μετάξινα νήματα. Τα ενήλικα της 1^{ης} γενεάς εμφανίζονται τον Αύγουστο και της 2^{ης} τον Οκτώβριο-Νοέμβριο. Στην Αχαΐα το μέγιστο της προσβολής λεμονοδέντρων διαπιστώθηκε κατά το τέλος της κύριας ανθοφορίας τους. Οι γενεές, που ακολουθούν προσβάλλουν άνθη και καρπίδια των επόμενων ανθοφοριών των πολύφορων ποικιλιών λεμονιάς (Μπουχέλος και συνεργάτες 1963). Από την ωτοκία ως την ενηλικίωση του εντόμου χρειάστηκαν, στο ύπαιθρο, 15-19 ημέρες.

ZHMIEΣ

Εκτός από τα άνθη και τους νεαρούς καρπούς που είναι πιο συχνή πιο σοβαρή ζημιά προσβάλλει επίσης τους πολύ μικρούς νεαρούς καρπούς, οφθαλμούς και μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις πυκνού πληθυσμού, τρυφερά φύλλα και τρυφερούς βλαστούς, όπου επίσης δημιουργεί στοές .

Σε θερμές περιοχές έχει προκαλέσει σοβαρές, ζημιές σε νεοεμβολιασμένα δενδρύλλια, το φθινόπωρο, προσβάλλοντας το σημείο του ενοφθαλμισμού και καταστρέφοντας το κάμβιο, με αποτέλεσμα την νέκρωση του εμβολίου.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Το έντομο έχει πολλούς φυσικούς εχθρούς, κυρίως παράσιτα όπως τα *Agonaspis fuscicollis* και *Elasmus flabellatus*, που όμως δεν είναι πάντα αρκετά αποτελεσματικοί. Η καταπολέμηση, εφόσον κριθεί αναγκαία, γίνεται με εντομοκτόνα, ή με καλλιεργητικά μέτρα, ανάλογα με την περίπτωση. Συνιστάται επέμβαση με εντομοκτόνα όταν 50% και άνω των ανθέων ή 3% και άνω των νεαρών καρπών λεμονιάς ή κιτριάς είναι προσβεβλημένο από προνύμφες. Προτιμούνται οργανοφωσφορούχα εντομοκτόνα μέτριας ή μικρής τοξικότητας για τα θερμόαιμα, όπως είναι τα acephate, dimethoate, phosalone, tetrachlorvinphos

και trichlorophon. Στο Ισραήλ το έντομο καταπολεμήθηκε ικανοποιητικά με μαζική παγίδευση με 12 φερομονικές παγίδες ανά στρέμμα, που διατηρούνται στον οπωρώνα όλο το έτος ο εξατμιστήρας φερομόνης ανανεώνεται κάθε 2-4 μήνες (Sternlicht et 1990).

Στη Σικελία ικανοποιητικά αποτελέσματα έδωσε η εφαρμογή σκευασμάτων του *Bacillus thuringiensis*. Επίσης εκεί, επιτεύχθηκε καταπολέμηση σε διάφορες λεμονιές με καλλιεργητικά μέτρα (κυρίως άρδευση) προκαλούν πρωϊμότερη άνθηση την άνοιξη και το θέρος, πριν από τα μέγιστα του ενήλικου πληθυσμού του εντόμου (Nucifora, 1984).

***Phyllocnistis citrella* (Stainton)**

φυλλορύκτης ή φυλλοκνίστης των εσπεριδοειδών

Οικογένεια Gracillariidae



Ενήλικο

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχει μήκος 2-3 mm και άνοιγμα πτερύγων 7-8 mm. Σώμα λευκό ως ανοιχτοκάστανο, Οι πρόσθιες πτέρυγες υπόλευκες στη βάση τους, χρυσοκίτρινες προς την κορυφή τους και έχουν κατά μήκος και εγκάρσια καστανές ταινίες. όταν είναι κλειστές, Έχουν στην κορυφή τους επίσης από μια ανοιχτόχρωμη και στη συνέχεια μια σκοτεινόχρωμη, σχεδόν μαύρη, κηλίδα.

Αυγό. Κυκλικό ως ωοειδές, διαμέτρου 0,3 mm.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ.

Είναι είδος πολυφάγο. Ζημιώνει κυρίως τα εσπεριδοειδή.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ.

Είναι πολυκυκλικό. Σε ασιατικές χώρες, από όπου και κατάγεται, συμπληρώνει 5-13 γενεές το έτος και διαχειμάζει ως νύμφη ή ενήλικο, ή συνεχίζει την ανάπτυξή του και τους χειμερινούς μήνες. Στην Κύπρο συμπλήρωσε 12 γενεές το έτος (Ορφανίδης και συνεργάτες 1997). Προσβάλλει κυρίως τα τρυφερά φύλλα των εσπεριδοειδών. Τα αυγά, ένα-ένα ή 2-3 μαζί, τοποθετούνται κοντά στο μεσαίο νεύρο της άνω ή κάτω επιφάνειας νεαρών φύλλων. Η προνύμφη ορύσσει χαρακτηριστική οφιοειδή στοά στο φύλλο. Από έξω, η στοά φαίνεται ως αργυρόχρους, ημιδιαφανής, με μεσαία σκοτεινοκάστανη γραμμή και η εντός προνύμφη είναι συνήθως ευδιάκριτη. Με την ανάπτυξη της προνύμφης η στοά διευρύνεται και παίρνει ακανόνιστο σχήμα.

Στην άκρη της προνυμφικής στοάς βρίσκεται ο θάλαμος νύμφωσης, που συνήθως προκαλεί αναδίπλωση του φύλλου. Στοές μπορεί να γίνουν και στον τρυφερό φλοιό νεαρών βλαστών ή ακόμα και καρπών.

ΖΗΜΙΕΣ

Η βλάβη που προκαλείται συνίστανται σε καταστροφή μέρους των φύλλων, που σε περιπτώσεις έντονης προσβολής προκαλεί ανάσχεση της ανάπτυξης των βλαστών. Συχνά παρατηρείται και κατσάρωμα των φύλλων. Η ζημιά είναι σοβαρή κυρίως σε νεαρά δενδρύλλια και ιδιαίτερα στα νεαρά εμβόλια (Μιχελάκης 1995). Υπάρχει υπόνοια ότι το έντομο διαδίδει το φυτοπαθογόνο βακτήριο *Xanthomonas campestris* pv. *citri*, ή ότι διευκολύνει τη μόλυνση του φυλλώματος με αυτό. Το έντομο διαπιστώθηκε στην Ελλάδα πρόσφατα (Ανάγνου-Βερονίκη 1995, Μιχελάκης 1995). Από τις μέχρι τώρα παρατηρήσεις στη χώρα μας, φαίνεται ότι το έντομο δεν αναπτύσσει πυκνούς πληθυσμούς την άνοιξη, αν και υπάρχει τότε άφθονη τρυφερή βλάστηση. Αντίθετα, παρατηρούνται πυκνοί πληθυσμοί το θέρος και το φθινόπωρο, σε λαίμαργους βλαστούς και σε νεαρό φύλλωμα που αναπτύσσεται τότε λόγω ακανόνιστων αρδεύσεων (Μιχελάκης και συνεργάτες

1997, Ορφανίδης και συνεργάτες 1997, Β.Ι Κατσόγιαννος προσωπικές παρατηρήσεις). Συνεπώς, η σημασία για τη χώρα μας του εντόμου αυτού ως εχθρού των εσπεριδοειδών δεν είναι τόσο σημαντική όσο είχε αρχικά νομισθεί



Χαρακτηριστικές οφιοειδή στοές

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Για την παρακολούθηση του ενήλικου πληθυσμού του εντόμου υπάρχουν φερομονικές παγίδες. Συνιστάται να τοποθετούνται στον οπωρώνα τον Φεβρουάριο-Μάρτιο, πριν εμφανιστούν τα ενήλικα, και να παραμείνουν ως το τέλος της βλαστικής περιόδου. Με βάση τον αριθμό των συλλαμβανόμενων εντόμων και εβδομαδιαία εξέταση της τρυφερής νέας βλάστησης για στοές στα φύλλα, καθορίζεται ο χρόνος επεμβάσεων με κατάλληλο εντομοκτόνο. Στην Κίνα έχουν ορίσει ως όριο ανεκτής προσβολής για τα αναπτυγμένα δέντρα την

προσβολή του 20% της φυλλικής επιφάνειας ή την παρουσία 0,74 στοών ανά φύλλο (Ortu et al. 1995 και πηγές που δίνουν). Ως κατάλληλα θεωρούνται τα κλασσικά εντομοκτόνα acephate, dimethoate, diazinon, methomyl, phosphamidon, fenvalerate, diflufenozuron , methoxyfenozide κ.ά.

Επίσης συνιστούνται θερινά ορυκτέλαια, το fenoxycarb κυρίως ως ωοκτόνο, καθώς και άλλα ορμονικά εντομοκτόνα (Ανάγνου-Βερονίκη και συνεργ. 1995). Πρόσφατα πειράματα έδειξαν ότι με ψεκασμούς φυλλώματος ήταν αποτελεσματικά και τα abamectin, flufenoxuron και imidacloprid, ενώ με επάλειψη του κορμού ή στο νερό άρδευσης νεαρών δένδρων το imidacloprid (Ανάγνου-Βερονίκη και συνεργάτες 1997, Μιχελάκης και συνεργάτες 1997, Ορφανίδης και συνεργάτες 1997). Συνιστάται να κατευθύνεται το ψεκαστικό υγρό μόνο στη νεαρή βλάστηση και να αποφεύγονται καλλιεργητικά μέτρα που παρατείνουν τις περιόδους νέας βλάστησης των δέντρων.

Το έντομο έχει πολλούς φυσικούς εχθρούς, κυρίως παρασιτοειδή Υμενόπτερα, που περιορίζουν τους πληθυσμούς του, τουλάχιστον στις χώρες καταγωγής του. Πρόσφατα, εισήχθησαν από την Κύπρο και εκτρέφονται στην Κρήτη τα παρασιτοειδή *Ageniaspis citricola*, *Cirrospilus quadristriatus*, *Citrostichus phyllocnistoides*, *Quadrastichus* sp. και *Semiolacher petiolatus* με σκοπό να εξαπολυθούν για να περιορίσουν τον φυλλοκνίστη. Το *C. phyllocnistoides* έχει ήδη εγκατασταθεί στο νησί και διαπιστώνονται πυκνοί πληθυσμοί του. Ο περιορισμός του φυλλοκνίστη μπορεί να επιτευχθεί με τη δράση των παρασιτοειδών και με καλλιεργητικά μέτρα για ελάττωση της νέας βλάστησης τη θερμή εποχή του έτους.

ΜΗΛΟΕΙΔΗ

***Archips podana* (Scopoli)**

(*A. oporana* Auct., *A. fulvana* Den. & Schiff., *A. branderiana* F., *A. gerningana* Haw. , *A. congenerana* Hb., *A. americana* Dup., *Cacoecia* sp.)

Οικογένεια Tortricidae

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Χαρακτηρίζονται από φυλετικό διμορφισμό, σε ότι αφορά το μέγεθος και το χρώμα. Το αρσενικό με άνοιγμα πτερύγων μεταξύ 19 και 23mm, πρόσθιες πτέρυγες χρώματος καστανού ανοιχτού και οπίσθιες χρώματος γκριζο –καφέ στη βάση και κίτρινο- καφέ ενός την κορυφή.

Τα θηλυκά έχουν άνοιγμα πτερύγων μεγαλύτερο από τα αρσενικά που ποικίλλει από 23 έως 27mm. Το χρώμα ενός είναι πιο ομοιόμορφο και όλο το τμήμα ενός βάσης διαγράφεται από εγκάρσιες σκούρες γραμμές, που με έντονες νευρώσεις περιγράφουν καθαρά μια δικτυωτή νεύρωση που λείπει στο αρσενικό. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι όμοιες και στα δύο φύλα.

Αυγά: Τοποθετούνται σε ωοπλάκες στην επάνω επιφάνεια του φύλλου. Κάθε θηλυκό γεννά 300 -375 αυγά σε 6-8 σωρούς από πενήντα ο καθένας. Αυτά καλύπτονται από ένα λεπτό κέρινο στρώμα και έχουν το ίδιο χρώμα με τα φύλλα.

Προνύμφες: Οι ώριμες αναγνωρίζονται από το πρασινωπό χρώμα του σώματος, πιο σκούρο στο τμήμα της ράχης, από τις μεγάλες ανοιχτόχρωμες τριχοειδείς περιοχές του σώματος, από τη γυαλιστερή καστανή κεφαλή, που ακολουθείται και από την καφέ μαύρη προθωρακική πλάκα με περιθώριο ανοιχτού χρώματος στο πρόσθιο μέρος.

Χρυσασπίδα: Έχει χρώμα καφέ-κοκκινωπό γυαλιστερό, λιγότερο ή περισσότερο σκούρο, το οποίο διατηρείται και μετά την έκδυση..

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Συναντάται σε όλη την Ευρώπη, στη Μικρά Ασία, στα νότια της Ρωσίας, στη Σιβηρία και μέχρι την Ιαπωνία.

Η *A. podana* είναι είδος πολυφάγο. Οι προνύμφες ζουν εις βάρος πολλών καρποφόρων, δασικών και ανθοκομικών φυτών, καθώς και πολλών ποωδών. Μεταξύ των πιο συνηθισμένων ξενιστών είναι η μηλιά, αχλαδιά, δαμασκηλιά, φραγκοσταφυλιά, αμπέλι, ιτιά, σημύδα, φράξο (*Fraxinus*), τριφύλλι.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Εμφανίζει μόνο μια γενεά το χρόνο. Διαχειμάζει στο στάδιο της νεαρής προνύμφης (δεύτερης ή τρίτης ηλικίας) σε κρύπτες από ξερά φύλλα ή κάτω από το φλοιό. Οι προνύμφες που έχουν διαχειμάσει επαναδραστηριοποιούνται με την έναρξη της άνοιξης (τέλη Μαρτίου-αρχές Απριλίου). Οι πρώτες χρυσαλλίδες εμφανίζονται περίπου ένα μήνα μετά, συνήθως στο εσωτερικό των τυλιγμένων φύλλων. Η πρώτη πτήση των ακμαίων εκδηλώνεται το Μάιο. Το μέγιστο των πτήσεων παρατηρείται στο δεύτερο δεκαήμερο του μήνα.



Προνύμφες *Archips podana*

ΖΗΜΙΕΣ

Οι προκαλούμενες ζημιές από αυτό το είδος είναι όμοιες με εκείνες που περιγράψαμε για την *P. cerasaηa*. Προκαλεί τύλιγμα ή συνένωση των φύλλων, με φαγώματα διαφορετικού τύπου που δεν θα πρέπει να θεωρούνται επικίνδυνα. Κάποιες ζημιές μπορούν αντίθετα να εκδηλωθούν εις βάρος των ανθέων, αλλά μόνο ενός περιπτώσεις υψηλών πληθυσμών προνυμφών ή σε χρονιές περιορισμένης ανθοφορίας.

Σημαντικές είναι οι ζημιές ενός καρπούς, πάνω στους οποίους οι προνύμφες μπορούν να προκαλέσουν επιφανειακά φαγώματα («κεντήματα») πολλές φορές ακόμη και σημαντικής έκτασης. Αυτά εντοπίζονται συνήθως στα σημεία επαφής μεταξύ των καρπών ή πιο εύκολα, μεταξύ ενός καρπού και ενός φύλλου.



Συστροφή και φαγώματα από προνύμφη *Archips podana*

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Ανάμεσα στους φυσικούς εχθρούς πιο δραστήριο αναφέρεται το υμενόπτερο Chalcidoidea *Colpoclypeus florus* Walk.

***Adoxophyes orana* (Fischervon)**

(*A. reticulana* Hb, *A. tripsiana* Evers, *A. fasciata* Walsh, *Capua reticulaha* Hb.)

Οικογένεια Tortricidae



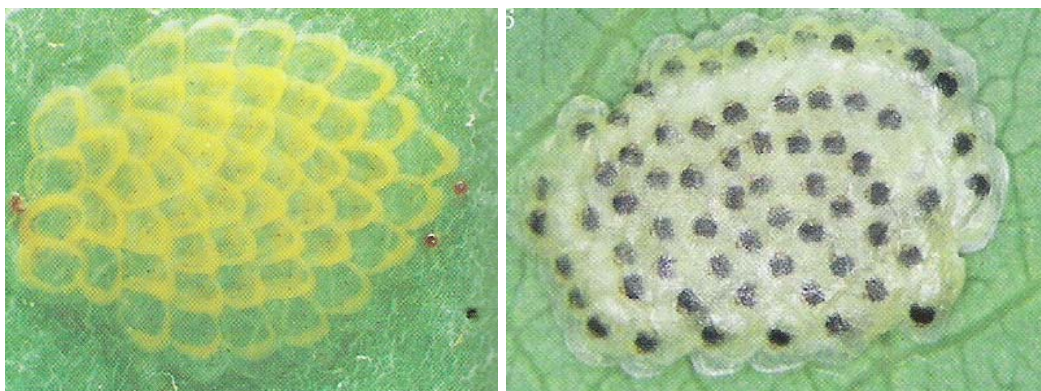
Adoxophyes orana. Ενήλικο αρσενικό αριστερά και θηλυκό δεξιά.

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, ωχρο-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, δαμασκηλιά κ.λ.π.



Ωοπλάκα πρόσφατη και με ανεπτυγμένα έμβρυα.

Προνύμφη: Χρώμα βαθύ πράσινο προς το λαδί πού 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 στυλινό. αποκτά μήκος 15 - 20 mm περίπου σε πλήρη ανάπτυξη.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Είναι πολυφάγο. Αναπτύσσεται σε 30 και πλέον φυτά μεταξύ των οποίων καρποφόρα. Προκαλεί ζημιές κυρίως στη μηλιά, αχλαδιά, κερασιά και λιγότερο στη ροδακινιά. Συναντάται επίσης και σε πολλά ποώδη φυτά.

Πολύ διαδεδομένο στην παλαιοαρκτική περιοχή και κυρίως στη κεντρική και βόρεια Ευρώπη. Στην Αγγλία η εξάπλωσή του είναι πρόσφατη, ενώ στην Ολλανδία θεωρείται το έντομο "κλειδί" των μηλοειδών.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Το έντομο έχει 3 - 4 γενεές το χρόνο. Διαχειμάζει ως προνύμφη 3^{ης} ηλικίας σε μετάξινη φωλιά όπου υφαίνει σε ρωγμή του φλοιού του δένδρου. Οι κάμπιες αυτές (διαχειμάζουσες) εξέρχονται προς τα τέλη Μαρτίου-αρχές Απριλίου και τρώνε εκπτυσσόμενους οφθαλμούς και τρυφερά φύλλα των δένδρων.

Οι προνύμφες της πρώτης γενεάς εμφανίζονται συνήθως προς τα μέσα Μαΐου και 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 δεύτερη πτῆση ξεκινά συνήθως τέλη Ιουλίου και συνεχίζει ολόκληρο το μήνα Αύγουστο, μέχρι τις αρχές Σεπτεμβρίου. Τα αυγά αυτής της γενεάς τοποθετούνται επάνω στα φύλλα ή απευθείας στους καρπούς, ενώ οι προνύμφες συχνάζουν κατά προτίμηση σ' αυτούς τους τελευταίους (συνήθως κάτω από ένα κολλημένο πάνω σε αυτούς φύλλο) και πολύ λιγότερο στους βλαστούς. Στη συνέχεια αυτές οι προνύμφες κατασκευάζουν τις κρύπτες για τη διαχείμαση. Στα πιο ήπια κλίματα μπορούν να εξελιχθούν ακμαία, που ωστόσο δεν θα αναπαραχθούν.

ΖΗΜΙΕΣ

Οι προνύμφες εκτός από τα φύλλα προσβάλλουν και τους καρπούς προκαλώντας επιφανειακά δαγκώματα κοντά στον ποδίσκο ή στα σημεία επαφής των φύλλων και 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 στους καρπούς μετά τη συλλογή, από τις προνύμφες που παρέμειναν κρυμμένες στην κοιλότητα του ποδίσκου.



Εικόνα 1.

εικόνα 2.

εικόνα 3.

1.Βομβύκια διαχείμασης σε ρωγμές του φλοιού. 2. προσβολή τρυφερής βλάστησης.
3.Διαβρώσεις καρπού

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Για την καταπολέμηση του φυλλοδέτη όπου υπάρχει πρόβλημα γίνονται ψεκασμοί την Άνοιξη (Μάρτιο) πριν την άνθηση με ένα από τα συνιστώμενα εντομοκτόνα εναντίον των προνυμφών που διαχείμασαν (acephate, diazinon, parathion, parathion-methyl)

Μετά την άνθηση γίνεται ψεκασμός με insegar εναντίον των ανεπτυγμένων προνυμφών της διαχειμάζουσας γενεάς ή με κλασικά εντομοκτόνα εναντίον των νεαρών προνυμφών της πρώτης γενεάς. Με τους ψεκασμούς αυτούς επιδιώκεται να ανακοπεί ο πολλαπλασιασμός του εντόμου από την πρώτη γενεά και να αποφευχθούν ζημιές στους καρπούς. Για να έχει ο ψεκασμός καλό αποτέλεσμα θα πρέπει να γίνει μόλις εμφανιστούν οι νεαρές κάμπιες και πριν αυτές τυλίξουν τα φύλλα.

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

Οι προνύμφες παρασιτούνται 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.

Cydia pomonella

(*Carpocapsa pomonella* L. *Laspeyresia pomonella* L.) Καρπόκαψα

Οικογένεια Oleuthreotidae



Ενήλικο *Cydia pomonella*

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχει μήκος 7 - 8 mm και άνοιγμα πτερύγων 15 - 22 mm. Οι πρόσθιες πτέρυγες έχουν χρώμα τεφρό με λεπτές εγκάρσιες ή καστανόμαυρες ραβδώσεις. Στην εξωτερική πλευρά προς την κορυφή φέρουν από μία οφθαλμοειδή κηλίδα σκούρου χρώματος που πλαισιώνεται από δύο μπρούτζινες λαμπερές γραμμές σε σχήμα παρένθεσης. Κατά μήκος της πρόσθιας παρυφής των πτερύγων παρατηρούνται ημισελινοειδείς σκοτεινές γραμμές. Οι κροσσοί παρουσιάζουν χρυσίζουσες ανταύγειες. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι καστανές προς χαλκόχρωες. Στην περίμετρο είναι σκουρότερες και φέρουν ανοιχτοκάστανους κροσσούς.

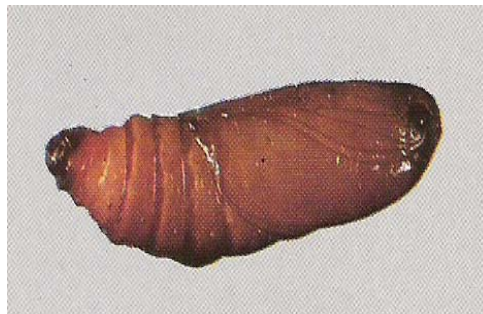
Πρέπει να σημειωθεί ότι το χρώμα των πτερύγων ποικίλει μεταξύ ατόμων διαφορετικών περιοχών

Αυγά: Κυκλικά, πεπλατυσμένα, υπόλευκα διαστάσεων 1,5 - 1,0 mm

Προνύμφη: Αρχικά υπόλευκη, ενώ σε πλήρη ανάπτυξη ροδόχροη με την κεφαλή και το πρόνωτο καστανά. Το μήκος της φθάνει τα 20 mm



Προνύμφη μέσα σε καρπο



Purpa

Χρυσασαλίδα: Καστανοκίτρινη μήκους 10 mm περίπου και διακρίνονται σ' αυτήν 10 κοιλιακοί δακτύλιοι.

ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Προσβάλει συνήθως μηλιά, αχλαδιά, κυδωνιά, καρυδιά, βερικοκιά, ροδακινιά, αμυγδαλιά, δαμασκηνιά.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Διαχειμάζει ως προχρυσασαλίδα σε διάφορα καταφύγια στο κορμό και στους κλάδους των δένδρων ή στο έδαφος. Σε δένδρα με λείο φλοιό παρατηρούνται μεγάλοι διαχειμάζοντες πληθυσμοί στο έδαφος.

Τα πρώτα ακμαία εμφανίζονται από τον Απρίλιο έως το Μάιο ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες. Τα ακμαία αυτής της γενεάς, μετά την εμφάνιση τους παραμένουν για αρκετές ώρες ακίνητα και αδρανή σε αντίθεση μ' αυτά της θερινής γενεάς που δραστηριοποιούνται εξ αρχής.

Οι πτήσεις πραγματοποιούνται το σούρουπο και αναστέλλονται όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από 15 °C. Τα ακμαία τρέφονται με νέκταρ και μελιτώδεις ουσίες ώσπου να ωριμάσουν σεξουαλικά. Κατόπιν γίνεται η σύζευξη εν πτήση και αρχίζουν να ωοτοκούν. Κάθε θηλυκό γεννά 50 - 60 αυγά τα οποία εναποθέτει μεμονωμένα στα φύλλα τους βλαστούς και σπάνια στους καρπούς.

Από τα αυγά εκκολάπτονται οι νεαρές προνύμφες που αρχίζουν να περιπλανώνται τρεφόμενες με τα τρυφερά φύλλα και στη συνέχεια μετακινούνται προς τα γονιμοποιημένα άνθη ή τους νεοσχηματισμένους καρπούς και διεισδύουν σ' αυτά. Ως σημείο εισόδου προτιμούν την κοιλότητα του κάλυκα, ή το τμήμα επαφής ανάμεσα στους καρπούς και στο σημείο πρόσφυσης του ποδίσκου. Η οπή

εισόδου στον καρπό άλλοτε παραμένει ανοιχτή και άλλοτε καλύπτεται από φελλώδη ιστό.

Οι προνύμφες ορύσσουν στοές οι οποίες πλαταίνουν καθώς κατευθύνονται προς το εσωτερικό του καρπού εγκαταλείποντας σ' αυτές τα αποχωρήματα τους. Σε διάστημα 4 εβδομάδων περίπου ολοκληρώνουν την ανάπτυξη τους και εξέρχονται είτε ανοίγοντας νέα είτε από την αρχική. Κρέμονται από τον καρπό με ένα μετάξινο νήμα και μεταφέρονται στον κορμό ή τους κλάδους όπου κατασκευάζουν ένα λευκό βομβύκιο. Ένα μέρος από αυτές τις προνύμφες διαχειμάζει σε διάπαυση μέσα σ' αυτό ενώ άλλες νυμφώνονται αμέσως και μετά από 2 εβδομάδες περίπου προκύπτει μια νέα γενεά.

Γύρω στα τέλη Ιουνίου - αρχές Ιουλίου εμφανίζονται τα νέα ακμαία. Τα θηλυκά μετά τη γονιμοποίηση εναποθέτουν τα αυγά τους αποκλειστικά στους καρπούς στους οποίους διεισδύουν οι νεαρές προνύμφες. Μόλις ολοκληρώσουν την ανάπτυξη τους μεταφέρονται στους κλάδους και τον κορμό όπου εγκαθίστανται στις ρωγμές του φλοιού και υφαίνουν το βομβύκιο τους μέσα στο οποίο διαχειμάζουν σε διάπαυση. Την επόμενη άνοιξη χρυσαλλιδώνονται και κατά τον Απρίλιο εμφανίζεται η νέα γενεά.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τον αριθμό των γενεών είναι η διαθέσιμη τροφή που εξαρτάται από την ωριμότητα των καρπών, η φωτοπερίοδος και οι θερμοκρασίες.

Συνήθως εμφανίζονται δύο γενεές, ενώ στα νοτιότερα θερμά μέρη συμπληρώνεται και τρίτη.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ - ΖΗΜΙΕΣ

Η καρπόκαψα θεωρείται από τους πιο σοβαρούς εχθρούς των οπωροφόρων. Στις περιπτώσεις που οι καρποί παραμένουν στο δένδρο η υποβάθμιση είναι σημαντική λόγω σήψεων που αναπτύσσονται στα σημεία προσβολής. Η Προνύμφη εισέρχεται στον καρπό σκάβοντας μια στοά και κατευθύνεται στα σπέρματα με τα οποία τρέφεται. Η είσοδος στους καρπούς μπορεί να γίνει από οποιοδήποτε σημείο, αλλά συχνά εντοπίζεται στην κοιλότητα του κάλυκα ή στα σημεία επαφής δύο ή περισσότερων καρπών. Από την τρύπα εισόδου των προνυμφών (συνήθως μια σε κάθε καρπό λόγω του κανιβαλισμού) εξέρχεται ένα χαρακτηριστικό πριονίδι, χρώματος καστανού, που πολλές φορές συγχέεται, στη

μηλιά και στην αχλαδιά, με εκείνο που οφείλεται σε προνύμφες άλλων ειδών όπως της *C. molesta* ή *Euzophera bigella*. Οι προσβεβλημένοι καρποί ωριμάζουν και πέφτουν πρόωρα.



Προσβεβλημένοι καρποί από *Cydia pomonella*

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Για τον έλεγχο της καρπόκαψας δρουν θετικά ορισμένοι φυσικοί εχθροί όπως κάποια πτηνά καθώς και κάποια έντομα. Τα πιο γνωστά είναι : Το ωοφάγο *Trichogramma evanescens*, τα ενδοπαράσιτα *Hemiteles carrocarsa* και *Trichomma enecator* καθώς και οι μύκητες του γένους *Beauveria*.

Επειδή όμως η δράση των παραπάνω φυσικών εχθρών δεν προσφέρει πλήρη έλεγχο είναι απαραίτητη η χημική επέμβαση.

Για την επιτυχή χημική καταπολέμηση είναι απαραίτητο να προσδιοριστεί η κατάλληλη χρονική στιγμή για τη διενέργεια των ψεκασμών.

Οι επεμβάσεις κατευθύνονται

α) εναντίον των ακμαίων της πρώτης γενεάς,

β) κατά των νεαρών προνυμφών και γ) εναντίον των ακμαίων όταν σημειωθεί το μέγιστο των πτήσεων.

Κατάλληλα εντομοκτόνα θεωρούνται τα: οι περιθρίνες , θερινος πολτος, methoxyfenozide , indoxacarb , methidathion, oxydemethon- methyl, άλατα λιπαρών οξέων κ.α.

Η *C. pomonella* είναι θύμα πολλών παρασιτοειδών, ωοφάγων του γένους *Trichogramma* που εναποθέτουν τα ωά τους στις προνύμφες, όπως *Ascogaster quadridentatus* (υμενόπτερο Braconidae) ή προνυμφών όπως *Pristomerus vulnerator* *Trichomma enecator*, *Ephialtes caudatus*. (υμενόπτερα chneumonidae)

Elodia tragica. (Δίπτερο Tachinidae). Πολλά είδη επίσης είναι παράσιτα των προνυμφών που βρίσκονται μέσα στα βομβύκια. Τα αρπακτικά έχουν μικρότερη σημασία και ανάμεσα σε αυτά θυμίζουμε τα Miriidae, τα Chrysopidae και τα Tipidae τα οποία αφορούν κυρίως τα ωά. Ακόμη νηματώδεις και ιοί συμβάλλουν στο φυσικό περιορισμό της *C. pomonella* για την οποία, μαζί με τους μη έμβιους παράγοντες, υπολογίζεται ότι η θνησιμότητα από το ωό μέχρι το ακμαίο κυμαίνεται γύρω στο 90% και 99%.

Cossus cossus

(Linnæus) (*Tyrpanus cossus* L. *Cossus ligniperda* L.) Κόκκινο ξυλοφάγο

Οικογένεια Cossidae



Ενήλικο αρσενικό και θηλυκό *Cossus cossus*

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Χαρακτηρίζεται από ένα γενικό χρωματισμό σε γκρίζα-καφετιά απόχρωση, κοντόχοντρο σώμα σκεπασμένο με τριχίδια και διακρίνεται ελάχιστα. Το άνοιγμα των πτερύγων φθάνει κατά μέσο όρο τα 80 mm, αλλά μπορεί να κυμανθεί από 65 μέχρι 100 mm. Οι πρόσθιες πτέρυγες έχουν πλήθος μικρών δαντελωτών εγκάρσιων γραμμώσεων, που διακρίνονται επάνω στο σκοτεινό χρωματισμό τους. Οι οπίσθιες πτέρυγες χαρακτηρίζονται από τρίχωμα το οποίο διακρίνεται πολύ καλά στο σημείο της βάσης. Όταν αναπαύεται οι πτέρυγες μαζεύονται κατά μήκος του σώματος, σε σχήμα στέγης.



Ακμαίο *Cossus cossus*

Αυγό: Έχει σχήμα ελλειπτικό με καφέ-κόκκινο χρώμα, με μαύρες γραμμώσεις κατά μήκος και διαστάσεις 1,2 χ 1,7 mm. Εναποτίθενται συνήθως σε σωρούς από 15 μέχρι 50mm, βαθιά μέσα στις ρωγμές του φλοιού, με έναν ισχυρό εφεδρικό ωοθήτη. Κάθε θηλυκό μπορεί γεννήσει μέχρι 1500 αυγά (Σύμφωνα με ορισμένους συγγραφείς από 300-800).



Προνύμφες σε κορμό δένδρου

Προνύμφη: Ροδόχρωη αρχικά και στη συνέχεια κοκκινωπή με μαύρη κεφαλή και μπορεί να φθάσει σε μήκος τα 80 - 100 mm.

Χρυσάλλιδα: Σκουρόχρωμη και φέρει δύο σειρές από κοντά αγκάθια στον 2^ο και 7^ο κοιλιακό δακτύλιο τα οποία βοηθούν τις κινήσεις της για να εξέλθει από τη στοά λίγο πριν την πτήση.



Χαρακτηριστική puppa *C. coccus*

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Το *C. coccus* είναι ένα είδος με ευρεία διάδοση στην Ευρώπη, Ασία και Βόρειο Αφρική. Πέρα απ' όλες τις ευρωπαϊκές χώρες, έχει εξαπλωθεί ιδιαίτερα στην κεντρική Αφρική, Ιράν, Μέση Ανατολή, Σιβηρία και κεντρική Κίνα.

Οι προνύμφες ζουν εις βάρος ενός μεγάλου αριθμού πλατύφυλλων οπωροφόρων και δασικών και συναντάται συχνά σε εξασθενημένα, πεσμένα ή νεκρά φυτά. Κυρίως προσβάλλουν τη μηλιά, κερασιά, αχλαδιά, δαμασκηλιά, κυδωνιά, βερικοκιά, ροδακινιά, ελιά, καστανιά και το αμπέλι. Παρατηρήθηκε επίσης και στα εσπεριδοειδή. Ανάμεσα στα δασικά φυτά ξενιστές του θυμίζουμε τη βελανιδιά, ιτιά φλαμουριά, πλάτανο, σημύδα, σφένδαμο, λεύκα και πολλά άλλα. Βρέθηκε επίσης στο ζαχαρότευτλο και στην αγκινάρα.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Ο βιολογικός κύκλος του εντόμου συμπληρώνεται σε 2 ή 3 χρόνια. Διαχειμάζει ως ανεπτυγμένη προνύμφη μέσα στη στοά της.

Τα ακμαία εκκολάπτονται από το τέλος της Άνοιξης μέχρι και ολόκληρο το Καλοκαίρι. Τα θηλυκά εναποθέτουν γύρω στα 800 αυγά σε ομάδες από 10 - 40 στις σχισμές του φλοιού, κατά προτίμηση στα κατώτερα σημεία του κορμού ή στη βάση των χονδρών κλάδων. Επιλέγουν δένδρα ανεπτυγμένα αλλά εξαντλημένα χωρίς αυτό να σημαίνει ότι αποκλείονται αυτά που βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Μετά από 10 περίπου ημέρες εκκολάπτονται οι νεαρές προνύμφες που αρχίζουν να δημιουργούν στοές ανάμεσα στο φλοιό και στο κάμβιο. Το φθινόπωρο αναστέλλουν τη δραστηριότητα τους και την επόμενη Άνοιξη βυθίζονται στο ξύλο

ανοίγοντας στοές με κατεύθυνση προς την κορυφή του δένδρου. Αφού περάσουν μια δεύτερη χειμερινή περίοδο σε ηρεμία ωριμάζουν το επόμενο Καλοκαίρι και κατευθύνονται στο φλοιό όπου ανοίγουν μία οπή για την έξοδο του ακμαίου. Στη συνέχεια χρυσαλιδώνονται και μετά από 20 - 30 ημέρες εμφανίζονται τα ακμαία.

Όσες προνύμφες δεν αναπτυχθούν πλήρως το φθινόπωρο του 2^{ου} έτους, συνεχίζουν την ανάπτυξη τους ως το φθινόπωρο του 3^{ου} έτους οπότε θα διαχειμάσουν ως ανεπτυγμένες προνύμφες.

ZHMIEΣ

Η προσβολή από το ξυλοφάγο γίνεται αντιληπτή από μικρούς σωρούς σκόνης που προέρχονται από το πριονισμένο ξύλο και τα πορτοκαλί αποχωρήματα των προνυμφών που παρατηρούνται στη βάση του δένδρου.

Οι ζημιές από το *C. cossus* προκαλούν μία γενική και σταδιακή εξασθένηση των προσβλημένων τμημάτων και στη συνέχεια τη νέκρωση ολόκληρου του φυτού. Αρχικά συμπεριφέρεται σαν δευτερεύον ξυλοφάγο, που ζει άνετα μέσα σε χοντρούς κορμούς γηρασμένων δένδρων με σχισμένο φλοιό, όπου τα ακμαία παραλλάσσουν άριστα, ενώ αποτελεί ένα φοβερό πρωτεύον φυτοφάγο των οπωροφόρων, με προτίμηση το λαιμό και την περιοχή των ριζών. Φυτά με χοντρό κορμό μπορούν να φιλοξενήσουν περισσότερες από 200 προνύμφες. Το ξύλο των φυτών όπως της λεύκης και της καρυδιάς υφίσταται ανεπανόρθωτες ζημιές λόγω των στοών, που σκάβει η προνύμφη, με συνέπεια την υποβάθμισή του. Ζημιές προκαλούνται σε μεγαλύτερη συχνότητα στα γηρασμένα και καχεκτικά δένδρα και πολλές φορές οδηγούν στην καταστροφή τους.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Για να μειωθούν οι πιθανότητες προσβολής είναι απαραίτητο να διατηρούνται οι καλλιέργειες σε καλή κατάσταση. Άφθονη ροή των χυμών εμποδίζει την ανάπτυξη των προνυμφών.

Σε περίπτωση προσβολής μέτρα ανάλογα με την αντιμετώπιση του *Z. pyrina* θα είναι αποτελεσματικά.

Είναι θύμα πολλών παρασίτων και αρπακτικών. Ανάμεσα στα τελευταία θυμίζουμε τα εντομοφάγα πουλιά όπως *Picus viridis* που τρέφεται με τις προνύμφες, αλλά και άλλα πουλιά ή νυχτερίδες που κυνηγούν κυρίως τα ακμαία,

που είναι νυκτόβια. Οι προνύμφες του *C. cossus* προσβάλλονται συχνά από μύκητες ανάμεσα στους οποίους θυμίζουμε τον *Beauveria bassiana*. Προκαλούν επίσης το θάνατό τους ιοί (πολυέδρωση) και νηματώδεις (π.χ. *Steinemema feltiae*).

Leucoptera malifoliella

(O.G. Costa) (*Leucoptera scitella* Zel, *Cemiostoma scitella* Zel)

Νάρκη

Οικογένεια Lyonetiidae



Ενήλικο *Leucoptera malifoliella*

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Το άνοιγμα των πτερυγών κυμαίνεται μεταξύ 6 και 8 mm. Στην κεφαλή διακρίνονται δυο μακριές κεραίες, που αποτελούνται από 32 άρθρα. Ο χρωματισμός των ακμαίων είναι ανοιχτός γκριζος-αργυρομεταλλικός. Ο θώρακας, η κοιλία και οι πρόσθιες πτέρυγες έχουν τον ίδιο χρωματισμό. Αυτές οι τελευταίες παρουσιάζουν, στο ακραίο περιθώριο ορισμένες λευκές κηλίδες σε σχήμα "κόμματος", χωρισμένες από μια διακόσμηση φαιού χρώματος. Οι κροσσοί των πτερυγών είναι πολύ αναπτυγμένοι στις άκρες και στα πλάγια της κάτω πλευράς τους, έτσι ώστε να δημιουργούν την αίσθηση ότι αυτές είναι στρογγυλές. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι στενές, γκριζου αργυρού ομοιόμορφου χρώματος με μεγάλο αριθμό κροσσών.

Αυγό: Έχει σχήμα δισκοειδές, παχύ, ελαφρώς κυρτό αλλά με ένα ελαφρό βαθούλωμα στο κέντρο, διαμέτρου περίπου 0,3 mm. Τα αυγά τοποθετούνται στην

κάτω επιφάνεια των φύλλων. Κάθε θηλυκό τοποθετεί περίπου πενήντα αυγά που εκκολάπτονται σε τέσσερις ή πέντε σειρές, με διαστήματα του ενός ή τριών λεπτών. Στην αρχή είναι γκριζου χρώματος, αλλά γρήγορα σκουραίνουν.



Προνύμφη

Προνύμφη: Η ανεπτυγμένη προνύμφη μπορεί να φθάσει περίπου τα 4 mm μήκος. Το σχήμα της είναι κοντόχοντρο και ελαφρώς ατρακτοειδές, λόγω της συστολής που παρατηρείται στα τελευταία τέσσερα κοιλιακά τμήματα. Το χρώμα των προνυμφών είναι ωχροπράσινο-γκριζωπό, αλλά όταν πλησιάζει η νύμφωση γίνεται καφέ. Η κεφαλική κάψα είναι καφέ σκούρα, μπορεί να μαζεύει και να απλώνει και η προθωρακική πλάκα φαίνεται να είναι χωρισμένη σε δύο μέρη, κυρίως στα τελευταία προνυμφικά στάδια. Η αγγειακή γραμμή ζωηρού πράσινου χρώματος διακρίνεται καθαρά. Οι ψευδόποδες (5 ζεύγη) διαθέτουν μια στεφάνη με άγκιστρα (από 12-14), εκτός του ζεύγους της έδρας το οποίο διαθέτει μόνο ένα ημικόκλιο.

Χρυσασπίδα: Έχει χρώμα κόκκινο-κεραμιδί και μήκος περίπου 3 mm. Βρίσκεται κλεισμένη σε ένα ατρακτοειδές βομβύκιο, κρεμασμένο από ένα πλέγμα μετάξιων νημάτων σε σχήμα Η. Οι χρυσασπίδες μπορούν να βρεθούν κυρίως στα φύλλα, αλλά και στους καρπούς. Οι διαχειμάζουσες συναντώνται επίσης στις ρωγμές των χοντρών κλάδων και των κορμών.



Χαρακτηριστική rypra

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Η *L. malifoliella* επισημάνθηκε σε όλες τις χώρες της Κεντρικής και Νότιας Ευρώπης. Απαντάται επίσης, από την Κριμαία μέχρι τη Μέση Ανατολή και στα όρη της Κεντρικής Ασίας. Απουσιάζει από τη Βόρεια Ευρώπη και τη Σιβηρία, ενώ σπανίζει στα μεσογειακά παράλια.

Αυτό το είδος είναι πολυφάγο, αλλά εγκαθίσταται κατά προτίμηση στα σπυροφόρα και δασικά πλατύφυλλα. Κυρίως προσβάλλει τη μηλιά, την αχλαδιά, αλλά και την κερασιά, κυδωνιά κ.λ.π. Ανάμεσα στα δασικά θυμίζουμε την κλήθρα (ή σκλήθρα) και τη σημύδα.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Διαχειμάζει συνήθως στον κορμό (κάτω από το φλοιό) ως χρυσαλλίδα κλεισμένη σε βομβύκιο, που συγκρατείται από μετάξινα νημάτια σχήματος Η.



Βομβύκια νύμφωσης σε φύλλα

Μπορεί να διαχειμάσει ακόμη και στα πεσμένα στο έδαφος ξερά φύλλα ή στους στύλους στήριξης. Ο αριθμός των γενεών κυμαίνεται από 3 μέχρι 4-5 στις βόρειες και νότιες περιοχές αντίστοιχα.

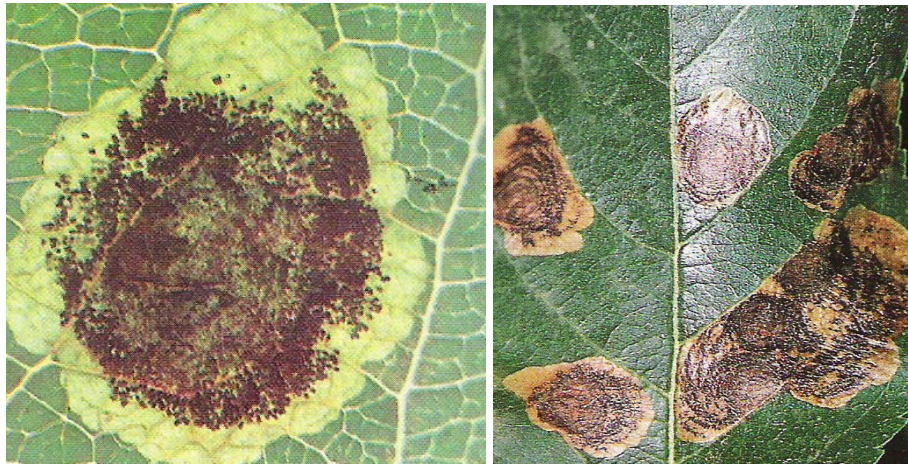
Οι πτήσεις σημειώνονται συνήθως τον Απρίλιο, στη διάρκεια του οποίου ξεκινά και η εναπόθεση των αυγών. Τα αυγά προσκολλώνται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και οι εκκολαπτόμενες προνύμφες εισχωρούν αμέσως μέσα στο φύλλο. Οι προνύμφες όταν εγκατασταθούν κάτω από την επιδερμίδα του φύλλου, αρχίζουν τη δραστηριότητά τους, ορύσσοντας στοές κυκλικά στο φύλλο, που προσλαμβάνουν τη μορφή σπειροειδούς πλάκας καστανού χρώματος.

Από μέγεθος μιας τρύπας καρφίτσας οι στοές μπορούν να φθάσουν μεγέθη, μεγαλύτερα από ένα εκατοστό στο τέλος της ανάπτυξης των προνυμφών. Αυτές όταν ωριμάσουν, εξέρχονται και κρέμονται με μετάξινα νημάτια, μέχρι να βρουν ένα μέρος για τη χρυσαλλίδωσή τους, που μπορεί να πραγματοποιηθεί σε κάθε όργανο του φυτού, συμπεριλαμβανομένων και των καρπών. Η δεύτερη πτήση του έτους, εκδηλώνεται στα μέσα του δεύτερου δεκαπενθημέρου του Ιουνίου με ακολουθούμενες προσβολές από προνύμφες το μήνα Ιούλιο. Μέχρι αυτό το σημείο οι γενεές ξεχωρίζουν μεταξύ τους, ενώ στη συνέχεια μπορούν να παρατηρηθούν και σημαντικές επικαλύψεις. Οι προνύμφες της τελευταίας γενεάς μεταφέρονται σε μεγάλο αριθμό, κρεμασμένες από τα μετάξινα νήματα, προς τον κορμό ή τους μεγάλους βραχίονες, όπου μετά το σχηματισμό του χαρακτηριστικού βομβυκίου διαχειμάζουν σαν χρυσαλλίδες.

ZHMIEΣ

Οι άμεσες ζημιές συνίστανται στον περιορισμό της ενεργού επιφάνειας του φύλλου. Όταν οι στοές καταλαμβάνουν περισσότερο από τη μισή επιφάνεια του φύλλου, μπορούν να προκαλέσουν την πτώση του. Συνεπώς μπορεί να τεθεί σε κίνδυνο η διαδικασία ωρίμανσης των καρπών, κυρίως εκείνων που βρίσκονται στα υψηλά σημεία του φυτού, όπου η προσβολή είναι πάντα εντονότερη.

Είναι επίσης ιδιαίτερα σημαντικές οι έμμεσες ζημιές, εκείνες δηλαδή που οφείλονται στην ύπαρξη βομβυκίων στους καρπούς (συνήθως στην κοιλότητα του ποδίσκου και του κάλυκα), οι οποίες προκαλούν υποβάθμιση της παραγωγής.



Προνυμφικές στοές σε φύλλο

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Στη φύση η *L. malifoliella* έχει πολλούς εχθρούς. Τα κυριότερα παρασιτοειδή ανήκουν στην τάξη των υμενοπτέρων. Ανάμεσα στα Chalcidoidea θυμίζουμε: τα *Tetrastichus amethystinus* *Pnigalio mediterraneus.*, ενώ ανάμεσα στα Braconidae τα πιο κοινά είναι ορισμένα είδη του γένους *Aranteles*. Αυτά τα ωφέλιμα εκτελούν μια βασική διαδικασία περιορισμού του *L. malifoliella*, έτσι ώστε τα ποσοστά παρασιτισμού των χρυσαλλίδων που θα διαχειμάσουν Π.χ. να κυμαίνονται συχνά γύρω στο 80%.

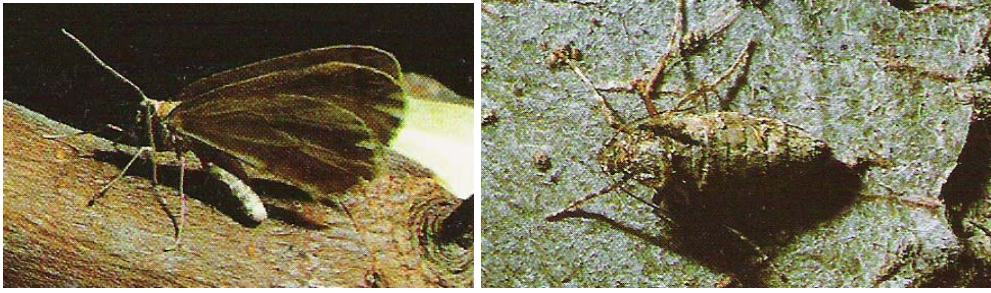
Operophtera brumata

(Linnæus)_Φάλαινα

Οικογένεια Geometridae

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Το αρσενικό, με το λεπτό σώμα, έχει άνοιγμα πτερύγων 20-30 mm. Φέρει πρόσθιες πτέρυγες υποτριγωνικές, με φόντο καφέ ανοιχτό οι οποίες σκεπάζονται με πολλές κυματοειδείς γραμμώσεις πιο σκούρες. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι παρόμοιες, αλλά πιο ανοιχτόχρωμες. Το θηλυκό, μήκους 6-8mm, με μεγάλο σώμα, είναι σχεδόν άπτερο (πτέρυγες περιορίζονται σε μικρές λεπτόμορφες αποφύσεις).



Αρσενικό και θηλυκό *Operophtera brumata*

Αυγό: Αρχικά χρώματος κίτρινο-πρασινωπό και στη συνέχεια κόκκινο πορτοκαλί.

Προνύμφη: Παρουσιάζει τα μορφολογικά χαρακτηριστικά που προσδιορίζουν την οικογένεια. Ωριμη έχει μήκος 25-30mm και χρώμα καφέ-πρασινωπό με ραχιαία γραμμή πιο σκούρα και δυο πλάγιες κιτρινωπές.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Είναι παλαιοαρκτικό είδος, που εισήχθηκε και στη Βόρεια Αμερική (Καναδά). Συναντάται περισσότερο στις ορεινές περιοχές και στα οροπέδια. Ζει σε πολλά πλατύφυλλα δασικά δένδρα (οξιά, βελανιδιά, τίλιο, φτελιά, καστανιά, καρυδιά κ.λπ.) και μπορεί να προσβάλλει όλα τα σπυροφόρα, ιδιαίτερα στις ορεινές περιοχές, όπου η φυσική βλάστηση συνορεύει με καλλιεργούμενες περιοχές.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Το όνομα του είδους (*brunata* = ομιχλώδης), οφείλεται στο γεγονός ότι το ακμαίο εμφανίζεται σε μια ασυνήθιστη περίοδο, το φθινόπωρο-χειμώνα, Ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος και το υψόμετρο συναντάται μεταξύ Οκτώβριο και Ιανουάριο (πιο νωρίς στα βόρεια ορεινά).

Τα θηλυκά εναποθέτουν κοντά στους οφθαλμούς σωρούς αυγών (συνολικά μια εκατοντάδα). Τα ακμαία είναι δραστήρια ακόμη και σε θερμοκρασίες λίγων βαθμών πάνω από το μηδέν. Οι προνύμφες εμφανίζονται στις αρχές της άνοιξης (Μάρτιο-Απρίλιο), όταν οι οφθαλμοί ανοίγουν και αναπτύσσονται μέσα σε διάστημα ενός μηνός. Τρέφονται από τα φύλλα και τα άνθη (π.χ, στην κερασιά) και μπορούν να προκαλέσουν ολοκληρωτική αποφύλλωση. Τυλίζουν τα διαβρωμένα μέρη με μετάξινα νήματα, Ολοκληρώνουν την ανάπτυξή τους μεταξύ Απρίλιο και

αρχές Ιουνίου. Οι προνύμφες συχνά κρεμασμένες από μακριά μετάξινα νήματα βομβυκιώνονται σε λίγα εκατοστά βάθους στο έδαφος.

ZHMIEΣ

Στα οπωροφόρα οι ζημιές συνίστανται στην καταστροφή των οφθαλμών και των λουλουδιών, στην αποφύλλωση και αργότερα ακόμη και σε φαγώματα στους νεαρούς καρπούς (π.χ. μηλοειδή),



Προσβολή νεαρών οφθαλμών από *Operophtera brumata*

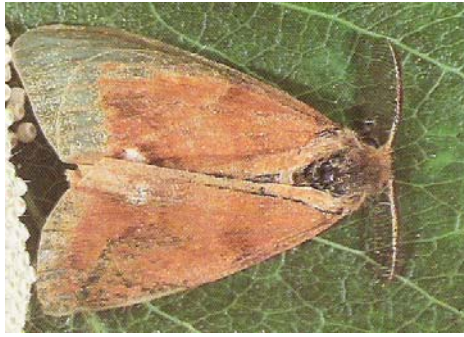
Orgyia antiqua

(Linnaeus) (= *O. gonostigma* Sc.)

Οικογένεια Lymantriidae

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Τα αρσενικά έχουν τις πρόσθιες πτέρυγες ωχρο-καστανού χρώματος αρκετά ομοιόμορφου, με δύο εγκάρσιες τεθλασμένες ραβδώσεις και μια υπόλευκη κηλίδα σαν μισοφέγγαρο επάνω σε καθεμιά. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι καφέ-κοκκινωπές με ένα θύσανο αστραφτερών τριχών. Το άνοιγμα των πτερύγων είναι περίπου 35-40 mm. Τα θηλυκά, μήκους περίπου 15-20 mm, δεν έχουν (αυτές έχουν περιοριστεί σε απλές αποφύσεις) και παρουσιάζουν χρώμα γκριζο ανοιχτό. Το σώμα είναι κοντόχοντρο και σκεπασμένο από μακριές σκούρες τρίχες.

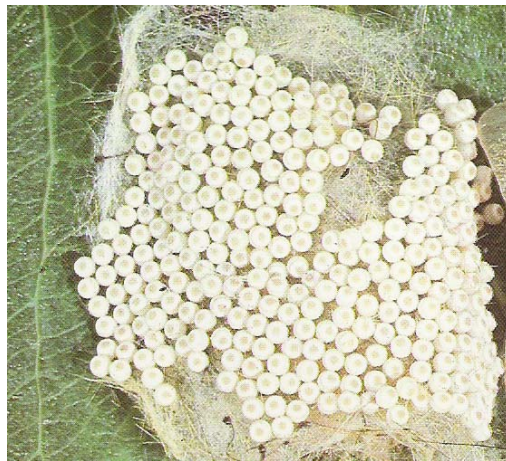


Ενήλικο αρσενικό



Ενήλικο θηλυκό

Αυγό: Είναι κυρίως μεγάλα, ημισφαιρικού σχήματος, χρώματος λευκού με έναν καφέ δακτύλιο (στο χώρο του εμβρύου). Τοποθετούνται σε σωρούς των 120-150 απευθείας πάνω στις εκδύσεις των χρυσαλλίδων ή κοντά σε αυτές καθώς και επάνω σε φύλλα συχνά ενωμένα με τους βλαστούς.



Ωοπλάκα πάνω σε φύλλο

Προνύμφη Οι ώριμες προνύμφες έχουν μήκος περίπου 4cm. Έχουν χρώμα γκριζο-σταχτί με μια ραχιαία λουριδα σκούρα, που διακόπτεται από τέσσερις τούφες κίτρινων καφετί τριχών στα πρώτα τέσσερα κοιλιακά τόξα. Παρουσιάζουν φυμάτια χρώματος πορτοκαλί και τούφες από λευκές μαύρες και κίτρινες τρίχες. Στα πλευρά του θώρακα έχουν δυο (1 + 1) μακριές τούφες σκληρών τριχών με μαύρο χρώμα, γυρισμένες προς τα εμπρός και άλλες τέσσερις (2+2) με ανάλογες, σκληρές τρίχες στο 8^ο τόξο, γυρισμένες προς τα πίσω.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Αυτό το είδος είναι διαδεδομένο σε όλη την Ευρώπη, στην κεντρική Αμερική και σε τμήμα της Ασίας. Προσβάλλει κυρίως τα φυτά της οικογένειας Rosaceae, ιδιαίτερα τα μηλοειδή και πυρηνόκαρπα, αλλά συχνά και τα δασικά, ενώ λιγότερο τα κωνοφόρα .

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Η *O. antiqua* συμπληρώνει τέσσερις γενεές το χρόνο και διαχειμάζει στη μορφή του αυγού. Εναποτίθενται σε σωρούς (περισσότερα από εκατό), συχνά στο άδειο βομβύκιο του θηλυκού, το οποίο κινείται ελάχιστα. Η εκκόλαψη των προνυμφών πραγματοποιείται τον Μάιο. Αυτές τρέφονται αρχικά από τα φύλλα, αφήνοντας άθικτες τις νευρώσεις, και αργότερα τρώγοντάς τα ολόκληρα.

Από τη δεύτερη ηλικία και μετά μπορούν να τραφούν και από τους μικρούς καρπούς, προκαλώντας επιφανειακά φαγώματα κυρίως στη μηλιά και αχλαδιά.

Η χρυσαλλίδωση γίνεται μέσα σε ένα υπόλευκο βομβύκιο, (όχι πολύ πυκνό), που κολλά στους κλαδίσκους ή στα φύλλα. Μέχρι τα τέλη Ιουνίου εξέρχονται τα ακμαία, που θα ξεκινήσουν τη δεύτερη γενεά.

Η δεύτερη πτήση εκδηλώνεται κανονικά προς τα τέλη Ιουλίου, η τρίτη και τέταρτη τον Αύγουστο και Οκτώβριο αντίστοιχα. Οι καλοκαιρινές γενεές παρουσιάζουν μια επικάλυψη σε όλα τα στάδια ανάπτυξης.

ΖΗΜΙΕΣ

Οι ζημιές εμφανίζονται στα φύλλα και στους καρπούς. Οι πρώτες είναι λιγότερο επικίνδυνες, ενώ σοβαρές είναι εκείνες των καρπών, οι οποίοι ζημιώνονται επιφανειακά σε μεγάλη έκταση. Γενικά αυτές οι ζημιές εκδηλώνονται στη διάρκεια της πρώτης γενεάς, όταν τα καρπίδια βρίσκονται στη φάση της ανάπτυξης, έτσι ώστε στη συνέχεια εξελίσσονται σε έντονες παραμορφώσεις.



Προσβολή καρπών και φύλλων από *O. antiqua*

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

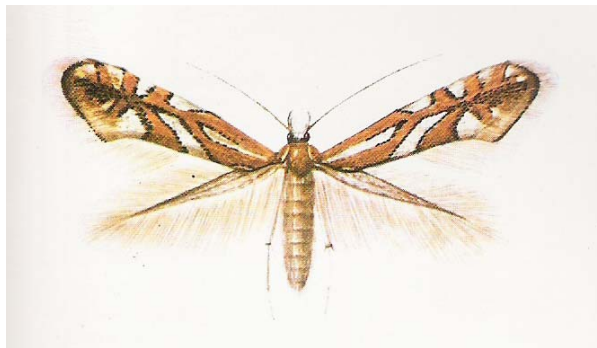
Η *O. antiqua* περιορίζεται από πολλά παρασιτοειδή ανάμεσα στα οποία θυμίζουμε τα *Telonomus dalmanni*, *Compsilura concinnata*, *Pimpla examinator*, *P. instigator*, *P. inquisitor*, *Tachina larvarum*

Πολύ δραστήρια είναι επίσης τα εντομοφάγα πουλιά, επίσης είναι πολύ ευαίσθητη στα βακτήρια (*B. thuringiensis*) και τις ιώσεις (ιός της πολυέδρωσης).

Phyllonorycter blancardella

(Fabricius) (*Lithocolletis blancardella* F, *L. pomifoliella* Zell.)

Οικογένεια Gracillariidae



Ενήλικο *Phyllonorycter blancardella*

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχουν άνοιγμα πτερύγων 8 - 9 mm. Οι πρόσθιες πτέρυγες έχουν χρώμα λευκό αστραφτερό και επάνω σε αυτές διακρίνονται κάποιες κόκκινο-

καφετιές γραμμώσεις με μεταλλικές ανταύγειες. Οι οπίσθιες πτέρυγες στενεύουν σαν στενά ελάσματα και διαθέτουν αρκετούς κροσσούς. Τα έντομα αυτά όταν βρεθούν σε θέση ανάπαυσης έχουν μια χαρακτηριστική όρθια θέση στηριζόμενες πάνω στους πρόσθιους πόδες.

Αυγό: τοποθετούνται πάντα μεμονωμένα στην κάτω επιφάνεια των φύλλων,. Έχουν σχήμα ωοειδές, χρώμα ανοιχτό πράσινο και δύσκολα εντοπίζονται γιατί εισχωρούν ανάμεσα στο επιδερμικό χνούδι.



Προνύμφη σε φύλλο μηλιάς

Προνύμφη αρχικά είναι στενή, πεπλατυσμένη και τρέφεται με το χυμό των κυττάρων ενώ αργότερα και με την έναρξη της 4ης ηλικίας, είναι στρογγυλοποιημένες με μικρή κεφαλή, και τρέφονται εις βάρος των κυττάρων και των ιστών που αποτελούν το δρυφρακτοειδές παρέγχυμα.

Χρυσασπίδα: έχει χρώμα καστανό σκούρο και μήκος περίπου 4 mm.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Αυτό το είδος συναντάται σε όλη την εύκρατη Δυτική Ευρώπη αλλά και σε όλη τη Σιβηρία μέχρι τα παράλια του Ειρηνικού και στην Ιαπωνία. Πρόσφατα εισήχθη στις ΗΠΑ.

Το *Ph. blancardella* προσβάλλει κυρίως τα φυτά της οικογενείας *Rosaceae*, αυτοφυή ή καλλιεργούμενα. Συγκεκριμένα ζει επάνω στη μηλιά και αχλαδιά, αλλά και στη σορβιά, μουσμουλιά, κυδωνιά κ.λπ.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Διαχειμάζει ως νύμφη σε βομβύκιο μέσα στη προνυμφική στοά, στα πεσμένα ξερά φύλλα. Τα ενήλικα της γενεάς που διαχείμασε εμφανίζονται την άνοιξη κυρίως λίγο πριν από, ή κατά την άνθηση της μηλιάς. Το θηλυκό ωοτοκεί στην κάτω

επιφάνεια των φύλλων. Η νεαρή προνύμφη μπαίνει κατ ευθείαν στο φύλλο όπου ορύσσει στοά, στην αρχή επιφανειακή, που αργότερα προχωρεί βαθύτερα και φθάνει ως την άλλη επιδερμίδα του φύλλου. Η στοά είναι συχνά οφειοειδής διαστάσεων 12-15 χ 6 - 7mm και στην άνω επιφάνεια έχει όψη ψηφιδωτού με υπόλευκες ψηφίδες

Οι υπόλευκες ψηφίδες είναι πιο πυκνές στη περιμετρική ζώνη της στοάς. Στην κάτω επιφάνεια του φύλλου η προνυμφική στοά έχει ομοιόμορφο χρώμα που τελικά γίνεται καστανωπό. Το πρόσθιο μέρος της νύμφης βρίσκεται εκτός στοάς. Οι επόμενες γενεές εξελίσσονται, με αλληλοκάλυψη, το θέρος και το φθινόπωρο.



Στοά σε φύλλο

Ζημιές

Οι ζημιές αυτού του είδους είναι εις βάρος των φύλλων, που οι προνύμφες δημιουργούν τις χαρακτηριστικές στοές. Σε έντονη προσβολή μπορεί να προκληθεί φυλλόπτωση, αλλά συνήθως ζημιές τέτοιου είδους θεωρούνται δευτερεύουσες και περιορισμένες.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Όταν είναι απαραίτητη, συνιστάται επέμβαση με εκλεκτικό εντομοκτόνο. Το *Ph. blancardella* είναι θύμα πολυάριθμων παρασιτοειδών, που περιορίζουν τους πληθυσμούς του. Ανάμεσα σ' αυτά θυμίζουμε: *Apanteles circumscriptus* (Braconidae), *Sympiesis sericeicomis* (Eulophidae), *Pediobius sangius* (Entedontinae) *Tetrastichus amethystinus*. (Tetrastichinae).

Phyllonorycter corylifoliella

(Hübner) (*Lithocolletis betulae* Zell)

Ανώτερος λιθοκολέτης της μηλιάς

Οικογένεια Gracillariidae



Ενήλικο *Phyllonorycter corylifoliella*

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχει άνοιγμα πτερύγων 9-10 και μήκος 4 mm. Οι πρόσθιες πτέρυγες έχουν γενικό χρωματισμό ανοιχτοκόκκινο και μια κατά μήκος λευκή γραμμή. Έχουν μακριούς κροσσούς, όπως και οι οπίσθιες, που είναι πολύ στενές και σκοτεινότερες στο βασικό τους τμήμα.

Αυγά: τοποθετούνται μεμονωμένα στην επάνω επιφάνεια των φύλλων, έχουν ωοειδές σχήμα και διάμετρο περίπου 0,4 mm.

Προνύμφη: είναι συνήθως κιτρινοπράσινη και έχει μήκος 5-7 mm.

Χρυσασπίδα: Αναπτύσσεται μέσα σε στοές, χρώματος καφέ και μήκος 3mm.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Συναντάται σε όλη την εύκρατη ζώνη της Ευρώπης και φθάνει μέχρι τη μισή Ευρωπαϊκή Ρωσία. Προσβάλλει ιδιαίτερα τα φυτά της οικογένειας Rosaceae, ανάμεσα στα οποία συχνά τη μηλιά και αχλαδιά, αλλά, όπως και το *Ph. blancardella* επιβιώνει και στην κυδωνιά, σορβιά κ.λπ. Στα πυρηνόαρπα είναι αρκετά συνηθισμένο.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Διαχειμάζει ως ανεπτυγμένη προνύμφη μέσα στη στοά της στα πεσμένα φύλλα στο έδαφος. Νυμφώνεται την άνοιξη και τα ενήλικα εμφανίζονται τον

Απρίλιο, όταν τα δένδρα ξενιστές αποκτήσουν τα πρώτα τους φύλλα. Τοποθετούν τα αυγά τους ένα - ένα στην πάνω επιφάνεια των φύλλων.

Η νεαρή προνύμφη μπαίνει απ ευθείας στο φύλλο όπου στην αρχή δημιουργεί μια επιφανειακή στοά με σχήμα ακανόνιστο, μήκους 1-2 mm.

Με την ανάπτυξη της προνύμφης αυξάνει και το μέγεθος της στοάς που τελικά παίρνει σχήμα ατρακτοειδές. Η στοά είναι εμφανείς μόνο στην άνω επιφάνεια του φύλλου και συχνά σκεπάζει μέρος του κεντρικού ή πλάγιου νεύρου.

Η ανεπτυγμένη προνύμφη της τελευταίας γενεάς υφαίνει μέσα στη στοά της ένα πυκνό βομβύκιο που προκαλεί το δίπλωμα του ελάσματος του φύλλου προς τα άνω, έτσι ώστε σκεπάζεται και προστατεύεται η προνυμφική στοά

Η νύμφωση γίνεται μέσα στη προνυμφική στοά.

ZHMIEΣ

Η προνύμφη τρώει κυρίως το κάτω από την επιδερμίδα δρυφακτοειδές παρέγχυμα του φύλλου.



Προνυμφική στοά

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Είναι θύμα πολλών παρασίτων που περιορίζουν σημαντικά τον πληθυσμό του. Τα πιο γνωστά είδη είναι εκείνα που ήδη αναφέρθηκαν στο *Ph. blancardella*.

Pandemis heperana

(Denis & Schiffermuller) (*P. Pasquaagana* Fab, *P. carpiniana* H.b., *P. rubrana* Sodoffsky) Πανδεμής

Οικογένεια Cochylidae



Ενήλικο

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Ίδιο σε μέγεθος και διαστάσεις με το *Pandemis cerasana* (άνοιγμα πτερυγών μεταξύ 16 και 22 mm), αλλά ξεχωρίζει εύκολα απ' αυτό το τελευταίο, γιατί το χρώμα του είναι πιο σκούρο.

Αυγό: Τοποθετούνται στα φύλλα σε ωοπλάκες των 30-50 αυγών η κάθε μια και ο αριθμός αυγών κυμαίνεται στα 200-300 / ανά θηλυκό (μέγιστος αριθμός που βρέθηκε 760).

Προνύμφες: όταν ολοκληρώσουν την ανάπτυξή τους φθάνουν το μήκος των 2,5cm. Αναγνωρίζονται εύκολα λόγω του ανοιχτοπράσινου χρώματος του σώματος, με τριχοφόρες περιοχές του χρώματος ή πιο ανοιχτές.

Χρυσασπίδα: μήκους 10 -12mm, χρώμα κόκκινο-καφέ σκούρο καταλήγει σε κρεμαστήρα.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Συναντάται στη Βόρεια και κεντρική Ευρώπη, Μέση Ανατολή , Ιαπωνία..

Η *P. heperana* είναι πολυφάγο έντομο και ζει εις βάρος πολλών φυτών, κυρίως δενδρωδών. Εκτός, από τα μηλοειδή και πυρηνόκαρπα, μπορεί να

δραστηριοποιηθεί σε πολλά δασικά ανάμεσα στα οποία η δρύς, η ελάτη, η φλαμουριά, η σορβιά, κ.λ.π.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Έχει δύο γενεές το χρόνο και όπως σε όλα τα είδη του γένους *Pandemis* η διαχείμαση πραγματοποιείται στο στάδιο της νεαρής προνύμφης (δεύτερης ή τρίτης ηλικίας) μέσα σε μετάξινο βομβύκιο.

Η έναρξη της δραστηριότητας των προνυμφών συμπίπτει με εκείνη της βλάστησης (φούσκωμα των οφθαλμών). Η ανάπτυξη τελειώνει προς τα τέλη Μαΐου. Οι προνύμφες τρέφονται από τους οφθαλμούς, τους βλαστούς και τα άνθη, τα οποία τυλίζουν με μετάξινα νημάτια.

Μεταξύ Ιουνίου και Ιουλίου αρχίζουν οι πτήσεις των ακμαίων, από τα οποία θα αναπτυχθεί η πρώτη γενεά.

Η δεύτερη εκκόλαψη σημειώνεται τον Αύγουστο-Σεπτέμβριο και οι προνύμφες της δεύτερης γενεάς μπορούν να παραμείνουν δραστήριες μέχρι και αργά τον Οκτώβριο. Τα ακμαία έχουν νυκτόβια ήθη. Οι πτήσεις αρχίζουν από το τέλος του δειλινού, φθάνουν το μέγιστο στις 23:00 τη νύχτα και συνεχίζουν περιορισμένα μέχρι τα χαράματα

ΖΗΜΙΕΣ

Οι νεαρές προνύμφες προκαλούν ασήμαντες ζημιές στα φύλλα. Συνήθως αυτές κατασκευάζουν κατά μήκος της κεντρικής νεύρωσης της κάτω πλευράς του ελάσματος του φύλλου ένα μετάξινο σωλήνα, από τον οποίο σκάβουν μικρές κοιλότητες στην κάτω επιδερμίδα και στο παρέγχυμα, αφήνοντας ανέπαφη την επάνω επιδερμίδα. Οι πιο αναπτυγμένες τρέφονται με όλο το πάχος του ελάσματος, ξεκινώντας από την περίμετρο ή από τις κοιλότητες που έχουν σκάψει οι νεαρές προνύμφες. Οι πιο σοβαρές ζημιές πραγματοποιούνται εις βάρος των καρπών, στους οποίους οι προνύμφες μπορούν να προκαλέσουν εκτεταμένα επιφανειακά φαγώματα, κυρίως στα σημεία, όπου κάποιο φύλλο εφάπτεται μ' έναν καρπό. Αυτές οι ζημιές μπορούν να εκδηλωθούν από το Μάιο-Ιούνιο στους νεαρούς καρπούς και αποβαίνουν ιδιαίτερα σοβαρές μεταξύ Ιουλίου και Αυγούστου στους πιο αναπτυγμένους καρπούς.



Προσβολή σε φύλλα και καρπό από *P. heparana*

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

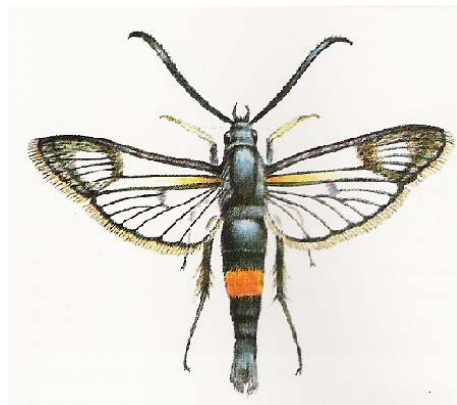
Οι φυσικοί εχθροί είναι πάρα πολλοί και ανάμεσα σε αυτούς, αρκετά συνηθισμένοι, το γμενόπτερο Chalcidoidea *Colpoclypeus florus*

Synanthedon myopaeformis

(Borkhausen) (*Aegeria myopaeformis* [Bkh.] *Conopia myopaeformis* [Bkh.])

Σέζια της μηλιάς και της αχλαδιάς

Οικογένεια Sesiidae



Ενήλικο θηλυκό

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχει άνοιγμα πτερύγων 18 - 22 mm. Οι πρόσθιες πτέρυγες κατά το μεγαλύτερο μέρος είναι ακάλυπτες, υαλώδεις και έχουν λείπια μόνο περιφερειακά.

Το σώμα έχει χρώμα κυανόμαυρο με μια χαρακτηριστική ερυθρή ταινία στο πρώτο ουρόνωτο. Στο αρσενικό η κοιλία καταλήγει σε ουραίο θύσανο από μακριές μαύρες τρίχες.

Αυγό : Σκωριόχρωμα-ανοιχτό ,διαμέτρου 0,5 mm περίπου.

Προνύμφη:ωχρή υπόλευκη με την κεφαλή και τον πρόνωτο καστανέρυθρα και φθάνει τα 20 mm περίπου σε πλήρη ανάπτυξη.

Χρυσασπίδα:Μήκους 10 mm περίπου και με μετωπιαία προβολή.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Είναι παλαιοαρκτικό είδος διαδεδομένο από τις Σκανδιναβικές χώρες και Μεγάλη Βρετανία σε όλη την Κεντρική και Νότια Ευρώπη, μέχρι τη Μεσόγειο και στη Μικρά Ασία.

Αυτό το έντομο έχει βασικό ξενιστή τη μηλιά, και δευτερεύοντα την αχλαδιά και κυδωνιά. Μπορεί να ζήσει και στην κερασιά, βερικοκιά, δαμασκηλιά.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Διαχειμάζει στο στάδιο της ανεπτυγμένης προνύμφης σε στοά που ορύσσει κάτω από το φλοιό του δένδρου ξενιστή και την Άνοιξη νυμφώνεται σε βομβύκιο. Τα τέλεια εμφανίζονται το Μάιο στην αρχή σε μικρό αριθμό ατόμων που αυξάνει σταδιακά Ιούνιο - Ιούλιο. Η πτήση σποραδικών ατόμων μπορεί να παραταθεί μέχρι τον Αύγουστο. Τα θηλυκά εναποθέτουν τα αυγά τους σε σωρούς των 100 ή και περισσότερων / θηλυκό στις ρωγμές και σχισμές του φλοιού του κορμού ή των κλαδιών καθώς επίσης στα χείλη των πληγών και σε εξασθενημένα μέρη των δένδρων.



Προνύμφες σε διαβρωμένο μέρος κλάδου

Μετά από λίγες μέρες εμφανίζονται οι νεαρές προνύμφες οι οποίες στην αρχή ζουν κάτω από το φλοιό και αργότερα αρχίζουν να εισχωρούν βαθύτερα στο σομφό ξύλο, από το οποίο τρέφονται και ορύσσουν ακανόνιστες στοές. Η προσβολή γίνεται φανερή από το σχάσιμο και την ανύψωση του φλοιού που παίρνει καρκινώδη όψη καθώς και από τις οπές εξόδου και τα ρινίσματα ξύλου που εξέρχονται από αυτές.

Οι κάμπιες συμπληρώνουν την ανάπτυξη τους το δεύτερο χρόνο οπότε επανέρχονται στο φλοιό κάτω από τον οποίο διαχειμάζουν και την ερχόμενη Άνοιξη νυμφώνονται. Τον Μάιο εκκολάπτονται τα τέλεια έντομα. Το έντομο αυτό συμπληρώνει μια γενεά τα δύο χρόνια. Ωστόσο, δεν μπορούμε να αποκλείσουμε ότι μέσα στην ίδια περιοχή, λόγω της μακράς περιόδου των πτήσεων (περίπου 4 μήνες) συμβιούν άτομα που διαχειμάζουν μια φορά στη ζωή τους με άλλα, που διανύουν δύο διαδοχικές διαχειμάσεις στο προνυμφικό στάδιο. Η διάρκεια της προνυμφικής ανάπτυξης μπορεί να επηρεαστεί και από την τροφή (είναι πιο αργή στους ξυλοποιημένους ιστούς). Οι χρυσαλλίδες σχηματίζονται την άνοιξη σε ένα βομβύκιο ελάχιστα συνεκτικό που σχηματίζεται από τα υπολείμματα του φλοιού τα οποία ενώνονται με μετάξινα νημάτια. Πριν την έξοδο του ακμαίου οι χρυσαλλίδες με ένα χαρακτηριστικό σύρσιμο (έρποντας) εξέρχονται εν μέρει από το βομβύκιο και είναι εύκολο να εντοπιστούν οι προσβλημένες περιοχές λόγω των πολυάριθμων υπολειμμάτων των νυμφικών εκδύσεων.

ZHMIEΣ

Το είδος που τα προηγούμενα χρόνια, παρουσιαζόταν σποραδικά και μόνο σε μεγάλης ηλικίας δένδρα, την τελευταία δεκαετία πολλαπλασιάστηκε και εξαπλώθηκε στους οπωρώνες. Το φαινόμενο μεταφράζεται με διάφορους τρόπους: ανάμεσα στις βασικές αιτίες θεωρείται η χρησιμοποίηση νέων υποκειμένων, τα κλαδέματα και η μέθοδος της ολοκληρωμένης αντιμετώπισης που προβλέπει μείωση των ψεκασμών.

Η ένταση των ζημιών ποικίλλει. Η σοβαρότερη εντοπίζεται στα φυτώρια, στο λαιμό των φυτών ακριβώς στο σημείο του εμβολιασμού, και μπορούν να οδηγήσουν το φυτό στο θάνατο.

Μπορεί να προσβάλει τόσο τα νέα δένδρα όσο και τα μεγάλης ηλικίας και κυρίως τα εξασθενημένα. Σε περίπτωση έντονης προσβολής, μπορεί στο ίδιο

δένδρο να συνυπάρχουν πολλές προνύμφες οι οποίες προκαλούν την εξασθένηση του δένδρου που μπορεί να φθάσει μέχρι την αποξήρανση.

Αναφέρεται επίσης ότι η ύπαρξη καρκινωμάτων, όπως και υπολειμμάτων προσβολών από άλλα ξυλοφάγα Λεπιδόπτερα *Cossus*, *Zeuzera* ευνοούν την εναπόθεση των αυγών.

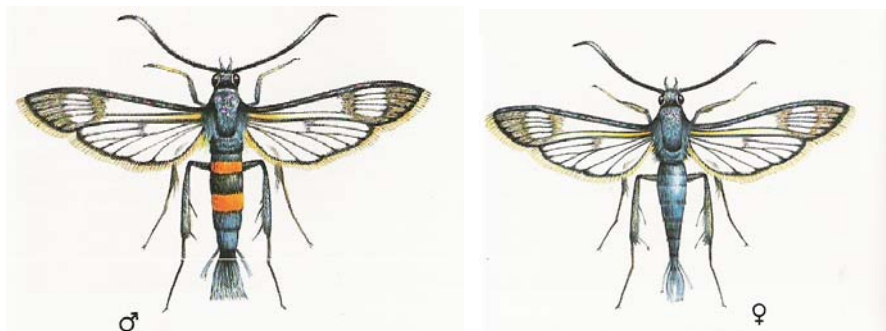
ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Η επιτυχής αντιμετώπιση του ξυλοφάγου εντόμου είναι δυσχερής και θεραπευτικά ανέφικτη. Προληπτικά μπορεί να γίνουν ψεκασμοί με οργανοφωσφορικά ή άλλα εντομοκτόνα κατά Μάιο - Ιούνιο εναντίον των ακμαίων και αφού προηγουμένως καθοριστεί ο χρόνος εμφάνισης των ακμαίων (με παγίδες). Παράλληλα μπορεί να γίνει κλάδεμα και αφαίρεση των εξασθενημένων κλαδιών και λίπανση των δένδρων.

Synanthedon typhiaeformis

(Borkhausen) Μικρότερη σέζια της μηλιάς και της αχλαδιάς

Οικογένεια Sesiidae



Ενήλικο αρσενικό και θηλυκό

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Διαφέρει από το προηγούμενο είδος λόγω του ότι η κοιλία του θηλυκού φέρει δυο ταινίες κοκκινωπές (τη μία στο τελευταίο μισό του 2^{ου} ουρόνωτου και την άλλη σε ολόκληρο το 4^ο ουρόνωτο). Το αρσενικό μπορεί να έχει ολόκληρη την κοιλία τελείως ημίμαυρη ή με μια χρωματιστή ταινία. Οι κεραίες έχουν λευκά άκρα.

Αυγό: Ημιελλειψοειδές, 0,6 x 0,4 mm, σκωριόχρωμα αστραφερά.

Προνύμφη: Έχει χρώμα λευκό-κιτρινωπό, με κεφαλή σκωριόχρωμη, πρόνωτο και εδρική πλάκα σκληρότερη από το υπόλοιπο σώμα. Ωριμη φθάνει σε μήκος 18-20 mm.

Χρυσασπίδα: μήκους 10-12 mm και πλάτους 2,5-3mm, σκωριόχρωμη, διαθέτει άγκιστρα υπό μορφή στεφάνης διατεταγμένα νωτιαιοπλευρικά από το 2^ο μέχρι το 6^ο κοιλιακό τμήμα (ουρομερές).

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Παρόμοιο με το προηγούμενο είδος, έχει περιορισμένη κατανομή μόνο στην εύκρατη και Μεσογειακή Ευρώπη. Στη Νότια Ευρώπη, στην Ιταλία απαντάται από την περιοχή της Ρωμανίας και προς τα νότια. Βασικός ξενιστής είναι η μηλιά, βρέθηκε επίσης πάνω στην κυδωνιά και σπάνια στην αχλαδιά.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Το είδος ολοκληρώνει ένα βιολογικό κύκλο σε ένα χρόνο και παρουσιάζει παρόμοια συμπεριφορά με εκείνη του είδους *S. myopaeformis*.

Τα ακμαία εμφανίζονται από τις αρχές Μαΐου μέχρι τα μέσα Αυγούστου, με ένα μέγιστο πτήσεων από μέσα Μαΐου - μέσα Ιουνίου. Τα προσβεβλημένα φυτά εντοπίζονται εύκολα, αφού τα εκδύματα των προνυμφών μετά την έξοδό τους, προεξέχουν από το φλοιό. Η έξοδος όπως επίσης και οι πτήσεις, οι οποίες είναι πυκνές, παρατηρούνται τις πιο θερμές ώρες της ημέρας.

Η επώαση των αυγών διαρκεί 8-12 ημέρες. Η νεαρή προνύμφη βυθίζεται στην περιοχή κάτω από το φλοιό και από το προσβεβλημένο τμήμα μπορεί να εξέλθει καφετί υγρό. Η προνύμφη συνεχίζει τη δραστηριότητά της μέχρι την επόμενη άνοιξη (οι πρώτες ώριμες προνύμφες εμφανίζονται το Μάιο). Μια εξέταση του πληθυσμού των χειμερινών προνυμφών δείχνει ότι υπάρχουν άτομα διαφορετικής ηλικίας και αυτό λόγω της μακράς περιόδου εναπόθεσης των ωών. Η χρυσασπίδωση πραγματοποιείται μέσα σε ένα επιφανειακό βομβύκιο από αραιά μετάξινα νήματα ανάμικτα με πριονίδι, μήκους 15 mm περίπου.

ΖΗΜΙΕΣ

Εντοπίστηκαν παρόμοιες ζημιές με εκείνες του προηγούμενου είδους

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Από τις έρευνες που έγιναν στην Καμπανία το είδος παρασιτείται από υμενόπτερα Braconidae και από το Δίπτερο Tachinidae: *Leskia aurea*

Zeuzera pyrína

(Linnaeus) (= *Aegolia aesculi*) L.

Οικογένεια Coccidae



Ενήλικο *Z. pyrína*

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχει μήκος 25 - 30 mm και άνοιγμα πτερύγων 40 - 70 mm στα θηλυκά ενώ στα αρσενικά δεν ξεπερνάει ποτέ τα 40-50 mm .Ο φυλετικός διμορφισμός είναι σαφής, ακόμη και σε ότι αφορά τις κεραίες. Στα θηλυκά είναι νηματοειδείς, ενώ στα αρσενικά είναι αμφικτενοειδείς στη βάση. Το χρώμα στα δύο φύλα είναι το ίδιο.



Ακμαίο *Z. pyrína*

Οι πτέρυγες είναι λευκές διάστικτες από πολυάριθμες κηλίδες με σκούρο-κυανό αστραφτερό χρώμα, ενώ στις οπίσθιες πτέρυγες οι κηλίδες συγχέονται

μεταξύ τους. Ο θώρακας είναι λευκός, με έξι μεγάλες κυανές αστραφτερές κηλίδες. Η κοιλία είναι σκούρα και αρκετά επιμήκης.



Αυγά *Z. Pyrina*

Αυγό: Ωοειδές, επίμηκες κιτρινέρυθρο μήκους 1 mm. Τοποθετούνται, σε σωρούς των εκατό (στο εργαστήριο ένα θηλυκό μπορεί να γεννήσει 1.000-2.000 ωά) κυρίως στην είσοδο μιας παλιάς στοάς. Άλλες θέσεις είναι κάτω από το φλοιό ή σε όλες εκείνες τις ρωγμές μέσα στις οποίες το θηλυκό μπορεί να εισχωρήσει τον ισχυρό εφεδρικό ωοθήτη. Σπάνια συναντώνται μεμονωμένα ή σε μικρούς σωρούς. Τέλος, τα αυγά μπορούν να τοποθετηθούν πάνω σε πέτρες ή σβόλους χώματος.



Προνύμφη *Z. pyrina*

Προνύμφη: Η Ωριμη προνύμφη που μπορεί να φθάσει τα 50 - 60 mm σε μήκος έχει την κεφαλή και τον προθώρακα μαύρα και σώμα λευκοκίτρινο με πολυάριθμα μαύρα στίγματα. Οι νεαρές προνύμφες έχουν χρώμα καστανέρυθρο.

χωρίς κηλίδες και συγχέονται με εκείνες της *Cydia molesta* αλλά διαφέρουν λόγω της οδοντωτής μορφής του τελευταίου τμήματος του προθώρακα.

Χρυσασπίδα: Το μήκος της μπορεί να φτάσει τα 40 mm, χρώμα καφέ κιτρινωπό και διαθέτει κεφαλική χώρα και μικρά αγκάθια.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Η *Z. pyrina* συναντάται σε όλες τις δυτικές παλαιοαρκτικές περιοχές και έχει κυρίως εξαπλωθεί στις ευρωπαϊκές χώρες με ήπιο μεσογειακό κλίμα (μέχρι τα Ουράλια), τη Βόρεια Αφρική και τη Μέση Ανατολή.

Πολυφάγο ξυλοφάγο έντομο. Προσβάλλει κυρίως αχλαδιά, μηλιά, ελιά, λιγότερο κυδωνιά και δαμασκηλιά.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Είδος πολυφάγο, ξυλοφάγο, προσβάλλει κυρίως τα οπωροφόρα, συναντάται συχνά και στην ελιά, αλλά και σε δασικά και καλλωπιστικά δένδρα, όπου συμπληρώνει το βιολογικό του κύκλο σε 1 ή 2 έτη.

Διαχειμάζει ως προνύμφη μέσα στον κορμό ή τους χονδρούς κλάδους του δένδρου. Τα ακμαία αρχίζουν να εκκολάπτονται στο τέλος της Άνοιξης και συνεχίζουν μέχρι τέλος καλοκαιριού.

Τα θηλυκά εναποθέτουν 100 - 300 αυγά μεμονωμένα ή σε ομάδες σε παλιές στοές που έχουν δημιουργήσει άλλα ξυλοφάγα ή σε ρωγμές του φλοιού. Σε 10 - 15 μέρες εκκολάπτονται οι νεαρές προνύμφες και αρχίζουν να διασκορπίζονται στις κορυφές όπου διατρύπουν τις μασχάλες των νεαρών βλαστών πριν αρχίσουν να ορύσσουν στοές.

Μετά από αυτή την αρχική προσβολή οι προνύμφες εξέρχονται και συνεχίζουν να διατρύπουν τους κλαδίσκους δημιουργώντας όλο και πιο μακριές στοές (μπορεί να φθάσουν τα 30 - 40 cm σε μήκος) περνώντας από τη νέα βλάστηση στην παλιότερη

Κάθε προνύμφη ζει μόνη στη στοά της, όπου διατηρεί ανοιχτή μία οπή στο φλοιό απ' όπου βγάζει τα κοκκώδη πορτοκαλόχρωμα αποχωρήματα της. Η παρουσία πορτοκαλόχρωμης σκόνης στο φλοιό ή στο έδαφος αποτελεί ένδειξη για την παρουσία της προνύμφης, η οποία συμπληρώνει την ανάπτυξη της το φθινόπωρο του επόμενου έτους. Μόλις ολοκληρώσει την ανάπτυξη της επιστρέφει

στην οπή της στοάς ,σκάβει μια κοιλότητα όπου χρυσαλιδώνεται την επόμενη Άνοιξη.

ΖΗΜΙΕΣ

Πρόκειται για ένα είδος πολύ επιζήμιο, ιδιαίτερα σε ξηρικά ή ελάχιστα αρδευόμενα εδάφη. Οι αρχικές ζημιές με την εξέλιξη της προσβολής καταλήγουν σε ξήρανση των φύλλων και των ακραίων βλαστών, των οφθαλμών, των λαμβούρδων και των ανθοφόρων οφθαλμών μέχρι τη νέκρωση ολόκληρων κλάδων. Ιδιαίτερα σημαντικές μπορεί να είναι οι ζημιές σε νεαρά φυτά ή σε δενδρύλλια φυτωρίων, στα οποία μια μόνο προνύμφη μπορεί να προκαλέσει το θάνατο. Οι προσβεβλημένοι κλάδοι μπορεί να σπάσουν από δυνατό άνεμο, ενώ αναχαιτίζεται η ανάπτυξη των δένδρων



Προνύμφη σε βλαστό του έτους

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Σαν πρώτη φροντίδα για την αντιμετώπιση του εντόμου συνιστάται η διατήρηση των δένδρων σε καλή κατάσταση, ενώ όπου αναμένεται προσβολή μπορεί να βοηθήσει η εφαρμογή οργανοφωσφορικών (parathion) στη βάση του κορμού. Σε περίπτωση προσβολής μπορούμε να καταστρέψουμε τους νεαρούς προσβεβλημένους βλαστούς ή να επέμβουμε χημικά με διασυστηματικά όπως mevinphos, azinphos, methyl κ.α.

Χρήσιμη μπορεί να φανεί η χρήση φερομονικών παγίδων, ώστε να προσδιορίζεται η περίοδος παρουσίας των ενηλίκων ώστε να προστατεύεται η καλλιέργεια με λιγότερες χημικές επεμβάσεις.

Οι αντίξοες κλιματικές συνθήκες και η αρπαγή των αυγών και των προνυμφών (π.χ. από τα μυρμήγκια) αποτελούν σημαντικό περιοριστικό

παράγοντα: ο πληθυσμός της *Z. pyrina* μπορεί να μειωθεί κατά 98-99%. Ακόμη και τα εντομοφάγα πουλιά τρεφόμενα με τις προνύμφες και τα ακμαία (λιγότερο μιμητικά από εκείνα του *C. cossus*) συμβάλλουν αποφασιστικά στον περιορισμό του πληθυσμού αυτού του είδους. Θνησιμότητα σε κάποιο ποσοστό προκαλούν και οι νηματώδεις (π.χ. *Steinemema feltiae*), οι μύκητες (π.χ. *Beauveria bassiana*), τα βακτήρια (*Bacillus thuringiensis*) και οι ιοί. Γενικά τα ποσοστά παρασιτισμού είναι χαμηλά .

ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ

***Anarsia lineatella* (Zeller)**

Ανάρσια ή βλαστορύκτης της ροδακινιάς

Οικογένεια Gelechiidae



Ενήλικο *Anarsia lineatella*

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχει μήκος 7 - 8 mm και άνοιγμα πτερύγων 14 - 18 mm. Το σώμα του είναι σκοτεινότεφρο, 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.



Προνύμφη Μέγεθος 15-16 mm και παρουσιάζει 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.

Χρυσασπίδα: 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 χρυσασπίδαση.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Η γεωγραφική κατανομή του σήμερα είναι πολύ μεγάλη. Συναντάται στην εύρατη Ευρώπη, συγκεκριμένα στην Ισπανία, νότιο Γαλλία, Γιουγκοσλαβία, στη Βόρειο Αφρική, στη Μέση Ανατολή και στην Ασία. Από την Ευρώπη μεταφέρθηκε στις ΗΠΑ, στον Καναδά, στην Ιαπωνία και στην Αυστραλία.

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

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 διαχείμασης αναγνωρίζεται από ένα εξέχοντα σωληνίσκο που ή 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 διαχείμασης 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. Όσπου να συμπληρώσει την ανάπτυξη της η προνούμφη της γενεάς που διαχειμάζει μπορεί να προσβάλλει περισσότερους από, έναν βλαστούς. Το κορυφαίο τμήμα των βλαστών μαραίνεται και ξεραίνεται.

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

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

Οι προνούμφες 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. Μπαίνουν όμως οι προνούμφες και μέσα σε καρπούς βαθιά και τρώνε 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.

ZHMIES

Οι ζημιές που προκαλούνται από την Αναρσία είναι σοβαρές στα φυτώρια γιατί προσβάλλονται τα αναπτυσσόμενα εμβόλια και σταματά η ανάπτυξη της κορυφής και αναπτύσσονται πλάγιοι βλαστοί. Στους καρπούς οι ζημιές είναι πολλές φορές σοβαρές αλλά στις όψιμες ποικιλίες.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

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

Εναντίον των προνυμφών που διαχειμάζουν θεωρείται αποτελεσματικός ένας χειμερινός ψεκασμός, την περίοδο του λήθαργου των δένδρων, με

οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο μόνο του ή καλύτερα μαζί με θερινό ορυκτέλαιο. Κατάλληλα γι' αυτόν εντομοκτόνα είναι τα azinphosmethyl, carbophenothion, cloropyrifos(άλατα λιπαρών οξέων) , fluvalinate , methidathion, pirimiphos ethyl κ.α. Κατά την βλαστική περίοδο, οι Υπηρεσίες Γεωργικών Προειδοποιήσεων, με βάση τα ενήλικα που συλλαμβάνονται σε φερορμονικές παγίδες συμβουλεύουν τους δενδροκαλλιέργητες για την κατάλληλη στιγμή επέμβασης.

Εφαρμόζονται 4 ή 5 ψεκασμοί ανά 2 ή 3 εβδομάδες με οργανοφωσφορικά κυρίως εντομοκτόνα ή με ουσίες που εμποδίζουν την ανάπτυξη των εντόμων.

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

***Cydia molesta* (Busck)**

Καρπόκαψα της ροδακινιάς

Οικογένεια Tortricidae



Ενήλικο

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: ακοειδούς 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 πρὸς το κίτρινο.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Εκτός από τη ροδακινιά το έντομο προσβάλλει τη δαμασκηλιά, βερικοκιά και σπανιότερα την αχλαδιά και τη μηλιά.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Τα πρώτα ακμαία εμφανίζονται αρχές Μαΐου όταν αρχίζει η έκπτυξη των φύλλων της ροδακινιάς. Λίγες μέρες μετά την έξοδο τους αρχίζουν να γεννούν τα αυγά τους (μέχρι 200) στα μικρά φύλλα των τρυφερών κορυφών. Μετά από τρεις ή τέσσερις ημέρες εκκολάπτονται οι νεαρές προνύμφες που εισχωρούν αμέσως εντός των νεαρών ακραίων βλαστών και δημιουργούν στοά στο εσωτερικό του βλαστού από πάνω προς τα κάτω. Έτσι οι τρυφερές κορυφές μαραίνονται κάμπτονται προς τα κάτω και τελικά ξηραίνονται.

Αφού η προνύμφη συμπληρώσει την ανάπτυξη της εγκαταλείπει τον βλαστό ανοίγοντας μια πλευρική οπή.

Οι ανεπτυγμένες προνύμφες 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.

Η έξοδος των ακμαίων πραγματοποιείται μετά από 6-8 μέρες περίπου (Ιούνιο) και θα δώσουν μια νέα γενιά.

Στη χώρα μας μπορεί να έχουμε 4 ή 5 γενεές κάθε χρόνο από τις οποίες μόνο οι 3 τελευταίες προσβάλλουν τους καρπούς. 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 εκκόλαψη οπότε βγαίνει από τον καρπό για νύμφωση.

ΖΗΜΙΕΣ

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

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

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.

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 παρασκεύασμα μιας φερομόνης ειδικής που απελευθερώνει τα θηλυκά άτομα για να προσελκύσουν τα αρσενικά άτομα έτσι ώστε να γίνει η σύζευξη.

Το παρασκεύασμα αυτό είναι το isomate-m σκορπίζεται 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.

A. 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.

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

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

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 , k.a.

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

***Cydia funebrana* (Treitschke)**

Καρπόκαφα της δαμασκηιάς

Οικογένεια 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 ροδακινιών και φυτείες δαμασκηιάς είναι σκόπιμη η εξέταση του γεννητικού συστήματος του αρσενικού.

Αυγό: Φακοειδούς σχήματος, μεγέθους περίπου 0,6 x 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 ζωηρό στη νωτιαία περιοχή, με την εδρική πλάκα και την προθωρακική πλάκα καφέ σκούρα, παρουσιάζει σχήμα που στενεύει φανερά στο πρόσθιο και οπίσθιο τμήμα.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Κατάγεται πιθανώς από την περιοχή της Κεντρικής Ευρώπης και είναι διαδεδομένη στην παλαιοαρκτική ζώνη, κυρίως στις Ανατολικές χώρες (Γιουγκοσλαβία, Ρουμανία).

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 πιο βόρειες περιοχές συμπληρώνει 1-2 γενεές ενώ στις πιο νότιες περιοχές 3.

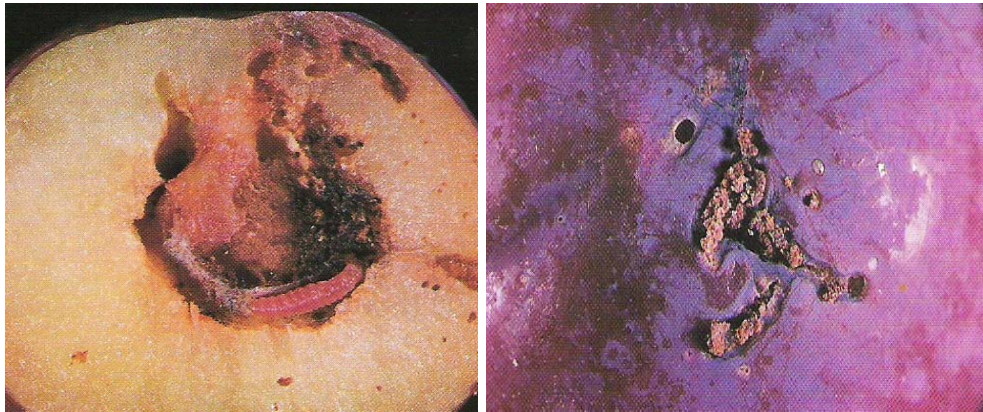
Διαχειμάζει ως ώριμη προνύμφη μέσα στο βομβύκιο σε ρωγμές στο φλοιό ή μέσα στο έδαφος. Η πρώτη πτήση των ακμαίων ξεκινά από τα μέσα Απριλίου-αρχές Μαΐου (βόρειος Ιταλία). Η δραστηριότητα των ακμαίων επικεντρώνεται κυρίως, ακριβώς τις ώρες πριν την ανατολή του ηλίου.

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. *Monília*. Η ανάπτυξη ολοκληρώνεται σε διαφορετικούς χρόνους και κυμαίνεται μεταξύ 8 και 30 ημερών, ανάλογα με τη θερμοκρασία.

ΖΗΜΙΕΣ

Έρευνες σε ευρωπαϊκό επίπεδο καθιστούν την *C. funebrana* το έντομο "κλειδί" για τη δαμασκηιά, 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 δαμασκηνου,προνύμφη και σκοτεινόχρωμα αποχωρήματα

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

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.

***Euzophera bigella* (Zeller)**

Οικογένεια Pyralidae

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχει άνοιγμα πτερύγων 15-18mm. Οι πρόσθιες πτέρυγες έχουν χρώμα ξανθό-γκριζωπό με δύο εγκάρσιες ανοιχτόχρωμες ραβδώσεις, ελικοειδούς σχήματος



Ενήλικο *Euzophera bigella*

Αυγά Ημισφαιρικού σχήματος, τοποθετείται στις ρωγμές του φλοιού συχνά στα σημεία των καρκινωμάτων. Παρουσιάζει χρώμα σκούρο λόγω του σημαντικού πάχους του χορίου. Λίγο πριν την εκκόλαψη προσλαμβάνει ρόδινο χρώμα.

Προνύμφη Μήκους 10-12mm, χρώμα που ποικίλλει και τείνει συχνά στο γκριζωπό, με κεφαλή χρώματος καφέ ανοιχτό και προθωρακική πλάκα καφέ σκούρα.



Προνύμφη *Euzophera bigella*

Χρυσασπίδα: Χρώματος καφέ ανοιχτό και μήκος 8 mm

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Η παρουσία της είναι ιδιαίτερα συχνή στη δυτική Ασία, αλλά η εξάπλωσή της διαπιστώθηκε επίσης σχεδόν σε όλη τη νότια Ευρώπη.

Πρόκειται για ένα είδος εξαιρετικά πολυφάγο, κυρίως σε ότι αφορά τις ζημιές που προκαλεί στους ιστούς κάτω από το φλοιό. Προσβολές στους καρπούς σημειώθηκαν με όλο και πιο αυξανόμενη συχνότητα σε μήλα, αχλάδια, ροδάκινα, βερίκοκα, κυδώνια, σταφύλια και στο εξωτερικό περίβλημα των καρυδιών, τα οποία προσβάλλει στη φάση της ωρίμανσης.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Σήμερα δεν γνωρίζουμε πολλά για τη βιολογία αυτού του είδους. Λίγα χρόνια πριν ορισμένοι ερευνητές ενδιαφέρθηκαν, ίσως λόγω της πεποίθησης, ότι η διατροφική δραστηριότητα των προνυμφών αφορούσε αποκλειστικά τους ιστούς του φλοιού των δενδρωδών καλλιεργειών γενικά. Ο Silvestri (1942) παρέχει

ορισμένες πληροφορίες συμπεριφοράς στην ελιά, στην οποία τα άυγά τοποθετούνται στα τραύματα του φλοιού, που οφείλονται σε μηχανική ζημιά ή παρασιτικές αιτίες. Πάνω σε αυτές τις ίδιες πληγές αναπτύσσονται οι προνύμφες σκάβοντας στοές που μπορούν να φθάσουν μέχρι το κάμβριο. Οι προσβολές θεωρούνται δευτερεύουσες. Η παρατήρηση του Deseo (1978 και 1980) επιβεβαιώνει τις υποδείξεις του Gerasimov το 1930, οι οποίες προηγουμένα είχαν αντιμετωπιστεί με αμφιβολία σε ότι αφορά τις μεγάλες ζημιές, έστω και περιστασιακές από την *E. bigella* στους καρπούς που βρίσκονται στο στάδιο της ωρίμανσης.

Τα θηλυκά ωτοκοούν μέχρι 200 άυγά. Στο εργαστήριο σε 25 °C ο βιολογικός κύκλος μπορεί να ολοκληρωθεί στους καρπούς σε 45-60 ημέρες. Οι καρποί προσβάλλονται μόνο στο στάδιο της ωρίμανσης και οι μικρές προνύμφες προτιμούν ξηρούς ή φελλοποιημένους ιστούς.

Φαίνεται σίγουρο ότι οι προνύμφες μπορούν να ολοκληρώσουν τον κύκλο τους στα σάπια τμήματα του φλοιού. Οι ζημιές στους καρπούς ξεκινούν τον Ιούλιο και επιδεινώνονται τον Αύγουστο μέχρι και ολόκληρο το Σεπτέμβριο. Η διαχείμαση φαίνεται ότι γίνεται στα προνυμφικά στάδια.

ZHMIEΣ

Οι προσβολές στο ξύλο των φυτών δεν θεωρήθηκαν ποτέ ιδιαίτερα επικίνδυνες. Οι προσβολές στους καρπούς χαρακτηρίζονται από συμπτώματα που μοιάζουν ορισμένες φορές με εκείνα που οφείλονται στις προσβολές άλλων εντόμων που δημιουργούν στοές και άλλες φορές με εκείνα των *Cydia molesta*, *Cydia pomonella*, *Anarsia lineatella*.

Ορισμένες χρονιές οι προκαλούμενες ζημιές από τις προνύμφες της *Euzophera bigella* συγκρίνονται σε σοβαρότητα με εκείνες των γνωστών καρποφάγων εντόμων, Οι προσβολές αυξάνουν όταν υπάρχουν μικρά τραύματα τα οποία προκαλούν φελλοποιήσεις στην επιδερμίδα των καρπών, όπως Π.χ. εκείνα που προκαλούνται από το χαλάζι.

***Phyllonorycter cerasicolella* (Herrich-Schaffer)**

Φυλλορρύκτης της ροδακινιάς

Οικογένεια Tortricidae



Ενήλικο *Phyllonorycter cerasicolella*

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: έχουν άνοιγμα πτερυγών 7-8 mm. Οι πρόσθιες πτέρυγες παρουσιάζουν, στο λευκό φόντο, επιμήκεις γραμμώσεις στην περιοχή της βάσης και εγκάρσιες στο τμήμα της κορυφής καφετιές, με λείπια πιο σκούρα στα περιθώριά τους. Οι οπίσθιες πτέρυγες έχουν ομοιόμορφο χρώμα, είναι στενές, λογχοειδείς με μακρούς κροσσούς.

Αυγό: τοποθετούνται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων στο σημείο συνάντησης μιας δευτερεύουσας με την πρωτεύουσα νεύρωσης. Το αυγό φακοειδές πεπλατυσμένο.

Προνύμφη: Η ώριμη έχει μήκος περίπου 6 mm. Οι προνύμφες της πρώτης, δεύτερης και τρίτης ηλικίας είναι άποδες και παρουσιάζουν μια εντελώς διαφορετική όψη, από εκείνη των δύο επόμενων ηλικιών, που η μορφή τους είναι η χαρακτηριστική των προνυμφών των Λεπιδοπτέρων.

Χρυσασπίδα: Επιμήκης, χρώματος καφέ.



Προνύμφη

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Η ύπαρξη της σημειώθηκε σε πολλές περιοχές της Βόρειας Ιταλίας. Στην Ευρώπη είχαν σημειωθεί οικονομικές ζημιές στην Ουγγαρία.

Το είδος αυτό προσβάλλει τη ροδακινιά και άλλα πυρηνόκαρπα όπως δαμασκηνιά, βερικοκιά και κερασιά. Το είδος βρέθηκε και στη μηλιά.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Διαχειμάζει ως ώριμη προνύμφη, στο εσωτερικό της στοάς, στα πεσμένα στο έδαφος φύλλα. Η χρυσαλλίδωση πραγματοποιείται στο τέλος Μαρτίου-αρχές Απριλίου. Οι πτήσεις των ακμαίων ξεκινούν τα μέσα Απριλίου.

Έχει τέσσερις γενεές το χρόνο που μπορούμε να τις παρακολουθήσουμε εύκολα στο χωράφι παρατηρώντας την ύπαρξη των ακμαίων και την ανάπτυξη των στοών.

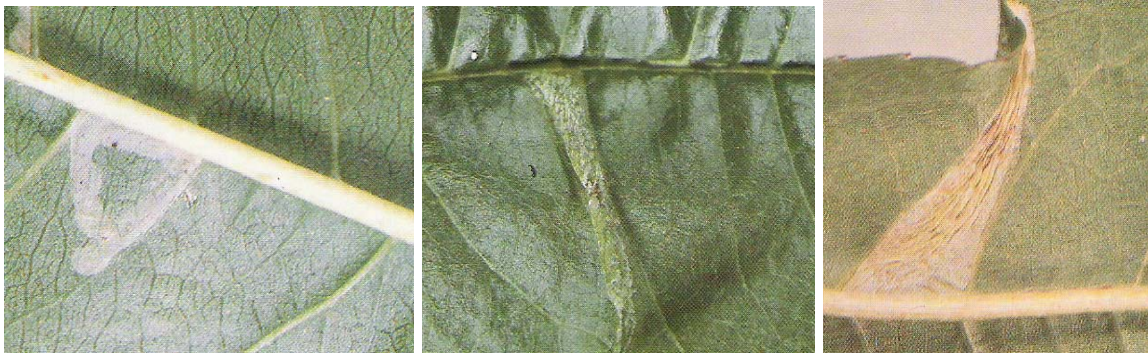
Η προνύμφη, εισχωρεί απευθείας στο εσωτερικό του φύλλου, κόβει τα τοιχώματα των κυττάρων του παρεγχυματικού ιστού και την επιδερμίδα και τρέφεται από το περιεχόμενό τους.

Στις πρώτες φάσεις η στοά προσλαμβάνει ένα επίμηκες και διακλαδιζόμενο σχήμα αλλά μετά διευρύνεται σε πλατιά κηλίδα. Η επιδερμίδα ανασηκώνεται (γίνεται διαφανής) και αφήνει να διακρίνεται η προνύμφη. Στην κάτω επιφάνεια του φύλλου σχηματίζονται επιμήκεις πτυχές, ενώ το τοίχωμα της πάνω επιφάνειας αναδιπλώνεται και παρουσιάζει κηλίδες ανοιχτού χρώματος αντίστοιχα στα σημεία, όπου η προνύμφη αφαίρεσε τον πασσαλώδη ιστό, εναλλασσόμενες με τις άλλες, φυσιολογικά πράσινες.

ΖΗΜΙΕΣ

Ένας αυξημένος αριθμός στοών στα φύλλα της ροδακινιάς μπορεί να προκαλέσει πρόωρη φυλλόπτωση.

Η γενική κατάσταση του φυτού, που συνδέεται με το βαθμό της παραγωγικής εκμετάλλευσης και τις υδατικές διακυμάνσεις, είναι σημαντική σε ότι αφορά τη διαφορετική ευαισθησία στις προσβολές αυτού του φυλλορρύκτη.



Προσβολές σε φύλλα

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Πολλά παρασιτοειδή είναι σε θέση να περιορίσουν τον πληθυσμό του *Ph. cerasicolella* σε χαμηλή πυκνότητα. Μια υπερβολική χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων προκαλεί τη μείωσή τους και συνεπώς την αύξηση των ζημιών του φυλλορρύκτη της ροδακινιάς.

Συχνά παρατηρήθηκε μια εναλλαγή ετών με υψηλές και χαμηλές προσβολές. Αυτό αποτελεί ένα δείκτη διακύμανσης της πυκνότητας του πληθυσμού διάφορων ειδών ανταγωνιστών που συναντάμε στους οπωρώνες.

Ανάμεσα στους πιο διαδεδομένους φυσικούς εχθρούς σημειώνονται τα *Braconidae Apanteles circum scriptus* Nees και το *Eulophidae Sympiesis sericeicornis* Nees.

Gastrepacha querifeglia

Οικογένεια *Lasiocambidae*

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Το φυτοφάγο προκαλεί περιστασιακές προσβολές στην βερικοκιά, άλλα πυρινόκαρπα και στα Μηλοειδή. 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^{ης} γενιάς που αναπτύσσονται στην διάρκεια του Χειμώνα.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

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

Recurvaria nanella

Οικογένεια *Gelechiidae*

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Προσβάλει βερικοκιά και κερασιά. 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.

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, βλαπτοντας τους ανθοφόρους οφθαλμούς τάνθη 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.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

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

Operophtera brumata

Οικογένεια Geometridae

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

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

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

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

Iphiclides podalirius

Οικογένεια Papillionidae

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Το ακμαίο είναι μια εντυπωσιακή πεταλούδα με πτέρυγες λευκές γαλακτώδεις που φέρουν εγκάρσιες ζώνες μαύρες με μπλε κηλίδες στα άκρα των οπίσθιων πτέρυγων.

Συμπληρώνει 2 γενιές το χρόνο. Οι προνύμφες εμφανίζονται τον Ιούνιο - Ιούλιο και Σεπτέμβριο - Οκτώβριο. Διαχειμάζει ως χρυσαλλίδα στα φυτά ή σε άλλα προφυλαγμένα μέρη.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Δεν χρειάζεται χημικές επεμβάσεις.

ΕΝΤΟΜΑ ΦΥΣΤΙΚΙΑΣ

Thyrsostoma guerini

(Stainton) (*Stathmopoda guerini*, *Tinea pistaciae*)

Οικογένεια Heliodinidae

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Είναι μικρού μεγέθους, με μήκος 4-5 mm και άνοιγμα πτερύγων 12-14 mm. Έχει γενικό χρώμα ωχρόλευκο. Οι πρόσθιες πτέρυγες είναι κατ' άλλους ανοιχτότεφρες με μία λοξή ωχρή ταινία, ωχρές και τεφρές κηλίδες και γραμμές ,κατ' άλλους καστανωπές, με τεφρές ή αργυρόχροες κηλίδες και γραμμές, ή μόνο με τεφρές γραμμές. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι τεφρές, πολύ στενές και έχουν σχήμα στενόμακρου τραπεζίου. Οι οφθαλμοί είναι μαύροι, Οι προσακτρίδες ωχρόλευκες και οι κεραίες καστανές (Ισαακίδης 1936, Αναγνωστόπουλος 1939). Τα ενήλικα λαμβάνουν μία χαρακτηριστική στάση που είναι τυπική και για άλλα είδη του ίδιου γένους. Τα οπίσθια πόδια τους δεν ακουμπούν στο υπόστρωμα, αλλά είναι σηκωμένα προς τα πάνω και πλάγια μεταξύ των πρόσθιων και των μεσαίων ποδιών, όπως περίπου συμβαίνει με ορισμένα είδη κουνουπιών. Το σώμα τους σχηματίζει γωνία περίπου 350 με την επιφάνεια στήριξης, με το κεφάλι πιο κοντά και την άκρη της κοιλιάς πιο μακριά από την επιφάνεια στήριξης.

Προνύμφη: Είναι υπόλευκη ή κιτρινόλευκη, με ανοιχτοκάστανη κεφαλή, με καστανόμαυρη προθωρακική πλάκα χωρισμένη στα δύο και ανά 4 μικρές τεφρές κηλίδες στο μεσόνωτο και το μετάνωτο. Έχει τελικό μήκος 6 mm.

Χρυσασπίδα: Έχει μήκος 4,5-5 mm και χρώμα καστανό. Βρίσκεται μέσα στην προνυμφική στοά ή σε βομβύκιο που η προνύμφη κατασκευάζει κόβοντας ένα ωοειδές κομμάτι επικαρπίου διαστάσεων περίπου 6 x 4 mm. Το κομμάτι αυτό η προνύμφη το διπλώνει κατά μήκος, ενώνει τις άκρες του με νήματα και σχηματίζει μία θήκη μέσα στην οποία συμπληρώνει το βομβύκιο της πριν νυμφωθεί. Το νυμφικό βομβύκιο στηρίζεται με τη μία άκρη του στο υπόστρωμα (συνήθως καρπό, ποδίσκο, ή ταξικαρπικό άξονα) και σχηματίζει γωνία 350 με την επιφάνεια στήριξης.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Pistacia vera, *P. terebinthus*, *P. atlantica* και νωπές κηκίδες αυτοφυών

pistacia που προκαλούνται από ορισμένα είδη αφίδων.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Κατά τον Ισαακίδη (1936) έχει στη χώρα μας πιθανώς 4 γενεές το έτος, ενώ κατά τον Αναγνωστόπουλο (1939) 5 στην Αττική. Σε αυτοφυή φυτά έχει κατά τον Real (1966) 2 γενεές. Κατά τον Αναγνωστόπουλο που το μελέτησε στην Αττική, το έντομο διαχειμάζει ως προνύμφη κοντά ή μέσα στους οφθαλμούς της κορυφής των βλαστών, ίσως δε και ως αυγό. Κατά τον Real διαχειμάζει ως αυγό. Οι προνύμφες δραστηριοποιούνται με την έναρξη της βλάστησης της φιστικιάς.

Προσβάλλουν τότε τις κορυφές των νέων βλαστών και τις ταξιανθίες, όπου ορύσσουν στοές και στη συνέχεια νυμφώνονται. Ενηλικιώνονται μέσα Μαΐου με μέσα Ιουνίου. Τα θηλυκά ωτοκοούν πάνω στους νεαρούς καρπούς. Οι προνύμφες της 1ης γενεάς μπαίνουν στον καρπό, συνήθως από σημείο κοντά στη βάση του. Οι προνύμφες των επόμενων γενεών είναι στη φιστικιά επίσης καρπορυστικές εκτός από της διαχειμάζουσας γενεάς. Όταν το ενδοκάρπιο είναι ακόμα τρυφερό, προχωρούν στο εσωτερικό και προσβάλλουν και τον σπόρο. Αργότερα, όταν το ενδοκάρπιο ξυλοποιηθεί, οι προνύμφες περιορίζουν τη στοά τους στο μεσοκάρπιο. Η προνυμφική στοά έχει συνήθως το σχήμα θαλάμου. Η νύμφωση γίνεται ή μέσα στη στοά, ή πιο συχνά εκτός του καρπού σε θήκη που δημιουργεί η αναπτυσσόμενη προνύμφη. Τα ενήλικα της 1ης γενεάς εμφανίζονται Ιούνιο-Ιούλιο και οι προνύμφες της 2ης γενεάς αναπτύσσονται σε βάρος του μεσοκαρπίου. Ακολουθούν 2 ή 3 ακόμα γενεές. Οι προνύμφες της τελευταίας διαχειμάζουν.

ΖΗΜΙΕΣ

Οι ζημιές που προκαλεί το έντομο μπορεί να είναι σοβαρές. Την άνοιξη η διάβρωση τρυφερών βλαστών και ταξιανθιών από προνύμφες που διαχειμάσαν δεν είναι συνήθως σοβαρή. Η προσβολή όμως των νεαρών καρπών την άνοιξη από προνύμφες της 1ης γενεάς προκαλεί και καρπόπτωση, κυρίως τον Ιούνιο. Αργότερα, όταν ξυλοποιηθεί το ενδοκάρπιο, η βλάβη του μεσοκαρπίου δεν φαίνεται να επηρεάζει πολύ την κανονική ανάπτυξη του καρπού, αλλοιώνει όμως την καλή του εμφάνιση. Την άνοιξη, αλλά και αργότερα, η οπή εισόδου της προνύμφης στον καρπό και η καταστροφή του μεσοκαρπίου και μέρους του επικαρπίου ευνοούν την εγκατάσταση παθογόνων μυκήτων που προκαλούν

κηλίδωση ή και ξήρανση των καρπών. Η βλάβη τότε περιλαμβάνει και αλλοίωση του κανονικού χρώματος του ενδοκαρπίου, με αποτέλεσμα ο καρπός να έχει μειωμένη εμπορική αξία. Όταν πλησιάζει η συγκομιδή και σκάζει το ενδοκάρπιο ώστε να εκτεθεί μέρος του σπόρου, η προνύμφη (κατά τον Αναγνωστόπουλο) μπορεί να προσβάλει και τον σπόρο.

Στην *Pistacia terebinthus* (τραμιθιά, κοκκορεσιά, τσικουδιά) Οι προνύμφες ζουν όπου περίπου και στη φιστικιά, αλλά και ορύσσοντας στοά στο σαρκώδες τοίχωμα των κηκίδων που προκαλούν στο δέντρο αυτό οι αφίδες *Tetraneura cornicularia* Passerini και *Baizongia pistaciae* (L.).

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Συνιστώνται έγκαιρη αφαίρεση και καταστροφή των προσβεβλημένων καρπών και κορυφών των βλαστών και ψεκασμοί τον χειμώνα (Ιανουάριο) με χειμερινά ορυκτέλαια. Την άνοιξη και το θέρος, ψεκασμοί με οργανικά συνθετικά εντομοκτόνα την εποχή εμφάνισης και ωοτοκίας των ενηλίκων. Αλλά και όταν οι νεαρές προνύμφες έχουν μπει στο μεσοκάρπιο, ορισμένα εντομοκτόνα, ιδίως οργανοφωσφορούχα, δρουν σε κάποιο βάθος και μπορεί να τις θανατώσουν. Τα εντομοκτόνα πρέπει να εφαρμόζονται και σε δέντρα *P. terebinthus* που βρίσκονται κοντά στα φυστικόδεντρα. Οι εντομοκτόνες επεμβάσεις συνήθως γίνονται για την καταπολέμηση και άλλων ζωικών εχθρών της φιστικιάς.

ΕΝΤΟΜΑ ΣΥΚΙΑΣ

Anthophila nemorana

Hübner (*Simaethis nemorana*, *Hemerophila nemorana*)

Οικογένεια Glyphipterygidae

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχει άνοιγμα πτερύγων 14-20 mm και σχήμα που θυμίζει Tortricidae. Οι πρόσθιες πτέρυγες έχουν την πρόσθια πλευρά τους καμπύλη (τοξοειδή) και την εξωτερική ελαφρώς κυματοειδή. Έχουν βασικό χρώμα καστανέρυθρο ανοιχτό, με δύο εγκάρσιες ζώνες υπόλευκες. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι σκοτεινότερες, ανοιχτόχρωμη κατά μήκος μεσαία ζώνη και δύο κιτρινωπές κηλίδες στη μέση της εξωτερικής παρυφής τους. Όταν αναπαύονται, τα ενήλικα έχουν τις πρόσθιες πτέρυγες οριζόντιες (περίπου παράλληλες προς το υπόστρωμα) και μισόκλειστες, ώστε σε κάτοψη το σώμα τους να έχει σχήμα περίπου ισόπλευρου τριγώνου.

Προνύμφη: Κατά τον Silvestri (1943), η αναπτυγμένη προνύμφη έχει μήκος 12mm και χρώμα γενικά πρασινοκίτρινο, με μία κατά μήκος νωτιαία μεσαία γραμμή και ανά μία πλευρική ανοιχτότερες και με μαύρα τριχοφόρα φύματα. Κατά τον Picard (1919) η αναπτυγμένη προνύμφη έχει τελικό μήκος ως 20 mm, είναι ανοιχτοπράσινη και οι κατά μήκος νωτιαία και πλευρικές γραμμές είναι σκοτεινότερες από το βασικό χρώμα. Η κεφαλή είναι ανοιχτόχρωμη, συνήθως ανοιχτοκάστανη, και έχει στη βάση της 2 μαύρες κηλίδες και σκοτεινή (καστανή) την περιοχή των απλών οφθαλμών. Το πρόνωτο είναι επίσης ανοιχτόχρωμο και έχει μαύρες κηλίδες.

Χρυσαλλίδα: Κάπως κοντόχοντρη, καστανή, μήκους περίπου 8 mm, μέσα σε ατρακτοειδές βομβύκιο, κοντά στην περίμετρο του φύλλου ή σε άλλη κατάλληλη γειτονική θέση.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Συκιά (*Ficus carica*), καλλιεργούμενη και αυτοφυής.



Προσβεβλημένα φύλλα συκιάς

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Ο αριθμός των γενεών και η εποχική εξέλιξη του εντόμου αυτού δεν έχουν μελετηθεί αρκετά. Θεωρείται ότι έχει κατά κανόνα 2 γενεές το έτος στην Ιταλία και Γαλλία, ίσως και 3η σε ορισμένες άλλες χώρες. Διαχειμάζει ως νύμφη σε βομβύκιο στα πεσμένα φύλλα, ή ως ενήλικο σε προφυλαγμένες θέσεις. Τα ενήλικα παρατηρούνται στις συκίες όταν εμφανιστούν τα πρώτα νέα φύλλα. Το θηλυκό τοποθετεί τα αυγά του, συνήθως μεμονωμένα ή ανά δύο, στην άνω επιφάνεια των φύλλων. Η νεαρή προνύμφη διαλέγει μία κατάλληλη θέση του νεαρού φύλλου, όπου υφαίνει ένα λεπτό λευκό ιστό, κάτω από τον οποίο προστατευμένη τρώει την άνω επιδερμίδα και το παρέγχυμα του φύλλου, αφήνοντας συνήθως ανέπαφα τα νεύρα και την κάτω επιδερμίδα. Ως την πλήρη ανάπτυξή της, η προνύμφη μπορεί να δημιουργήσει περισσότερους από έναν ιστούς- καταφύγια στο ίδιο φύλλο ή και σε γειτονικά φύλλα.

Η νύμφωση γίνεται συνήθως στα φύλλα, μέσα σε πυκνό, κατάλευκο, ατρακτοειδές βομβύκιο. Με την ανάπτυξη του φύλλου σκίζεται η κάτω επιδερμίδα στις διαβρωμένες από τις προνύμφες θέσεις το φύλλο παρουσιάζεται διάτρητο κατά τρόπο ακανόνιστο. Οι προνύμφες μπορεί να προκαλέσουν επιφανειακές διαβρώσεις και σε νεαρά ιδίως σύκα και κυρίως όταν τα σύκα ακουμπούν σε φύλλα ή μεταξύ τους. Η κυρίως ζημιά όμως αφορά το φύλλωμα.

ΖΗΜΙΕΣ

Γενικά οι ζημιές από το έντομο αυτό δεν είναι μεγάλες ούτε συχνές. Είναι συχνότερες σε μεμονωμένα δέντρα σε κήπους. Ίσως η άρδευση της συκιάς να δημιουργεί συνθήκες ευνοϊκές για το έντομο.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

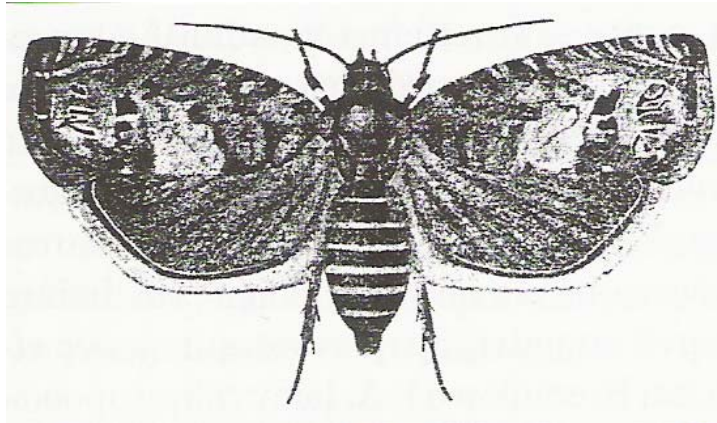
Σε περίπτωση διαπίστωσης μεγάλης προσβολής, συνίσταται ψεκασμός του φυλλώματος, την άνοιξη, εναντίον των νεαρών προνυμφών της 1ης γενεάς με εντομοκτόνο επαφής ή πεπτικού συστήματος, μεγάλης υπολειμματικής διάρκειας, πριν ακόμα Οι προνύμφες επεκτείνουν πολύ τον ιστό-καταφύγιό τους που τις προστατεύει από το ψεκαστικό υγρό.

ΕΝΤΟΜΑ ΛΟΙΠΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ

***Pammene fasciana* L.**

(*P. juliana*)

Οικογένεια Tortricidae



Ενήλικο

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχει άνοιγμα πτερύγων 15-18 mm, και χρώμα καστανόξανθο. Οι πρόσθιες πτέρυγες είναι στο βασικό μέρος τους τεφρές μολυβί, με εγκάρσιες γραμμές τεφρές, πιο σκοτεινές. Στη μέση και προς την οπίσθια παρυφή των πτερύγων υπάρχει μία σχετικά μεγάλη υπόλευκη κηλίδα. Όταν το έντομο έχει τις πτέρυγες κλειστές, Οι υπόλευκες κηλίδες των δύο πτερύγων δημιουργούν μία μεγάλη, σχεδόν κυκλική, στη μέση των νώτων. Το speculum είναι χαρακτηριστικό και έχει 2 πλευρικές ταινίες τεφρές που πλαισιώνουν μια περιοχή καστανωπή με 4 μαύρες μικρές γραμμές και στη συνέχεια του προς τη βάση της πτέρυγας υπάρχουν 3 μαύρες μικρές κηλίδες. Κατά μήκος της πρόσθιας παρυφής υπάρχουν πολικές σκοτεινόχρωμες κηλίδες σε σχήμα κόμματος, που χωρίζονται μεταξύ τους από ανοιχτόχρωμα διαστήματα. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι τεφροκάστανες (Bovey 1966, Baggiolini 1967). Διακρίνεται από το *Laspeyresia splendana* από τον πιο έντονο χρωματισμό του και τα σχέδια των πρόσθιων πτερύγων.

Αυγό: Υπόλευκο, ελλειψοειδές, σχεδόν κυκλικό σε κάτοψη, σε σχήμα επιπεδού κυρτού φακού.

Προνύμφη : Έχει χρώμα στην αρχή υπόλευκο ή ρόδινο και στη συνέχεια ανοιχτόκαστανο φουντουκιού, με την κεφαλή, την προθωρακική πλάκα και το πυγαίο χτένι καστανά. Η νεαρή έχει μήκος 1,5-2 mm και η πλήρως αναπτυγμένη

10-13mm (Bovey 1966, Baggiolini 1967).

ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Κυρίως καστανιά. Μπορεί όμως να αναπτυχθεί η προνύμφη και σε βελανίδια και σε καρπούς σφενδάμου (Bovey 1966).

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Έχει μία γενεά το έτος. Κατά τον Baggiolini (1967), διαχειμάζει ως αναπτυγμένη προνύμφη, σε βομβύκιο, σε προστατευμένες θέσεις του φλοιού των φυτών-ξενιστών. Στη νότια Ελβετία, βόρεια Ιταλία και Ισπανία, η ενηλικίωση γίνεται τον Ιούνιο-Ιούλιο. Το θηλυκό τοποθετεί τα αυγά του στην άνω επιφάνεια των φύλλων. Η νεαρή προνύμφη μετακινείται προς τους νεαρούς καρπούς (κύπελλα) στη βάση των οποίων ανοίγει μία οπή και μπαίνει μέσα, όπου τρώει τα νεαρά κάστανα.

Η παρουσία της προνύμφης προδίδεται από τα αποχωρήματα της που βγάζει προς τα έξω ενωμένα με μετάξινα νήματα. Η προνύμφη συμπληρώνει την ανάπτυξή της σε 40 περίπου μέρες στην νότια Ελβετία, οπότε εγκαταλείπει το κύπελλο και υφαίνει σε προστατευμένη θέση του φλοιού της καστανιάς το βομβύκιο όπου θα διαπαύσει, για να νυμφωθεί τα τέλη της επόμενης άνοιξης ή το θέρος. Σε αντίθεση με το *Laspeyresia splendana* που συνήθως προσβάλλει ένα κάστανο σε κάθε κύπελλο, ή προνύμφη του *P. fasciana* προσβάλλει όλα τα κάστανα ενός κυπέλλου. Τα προσβεβλημένα κύπελλα πέφτουν νωρίς τον Ιούλιο και Αύγουστο.

ΖΗΜΙΕΣ

Η ζημιά συνεπώς περνά απαρατήρητη, αν και μπορεί να είναι αξιόλογη. Στις περιοχές Πηλίου και Κισσάβου ο Ι. Δ. Ιωαννίδης (προσωπική ανακοίνωση) διαπίστωσε ότι οι ζημιές σε κάστανα από το είδος αυτό ήταν σοβαρότερες από εκείνες που προκάλεσαν τα άλλα δύο συγγενή του είδη, *Laspeyresia fagiglandana* και *L. splendana*. Στοιχεία για τη βιολογία και καταπολέμηση του εντόμου αυτού στην Ισπανία δίνουν οι Mansilla and Salinero (1993).

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Όπως και των άλλων Λεπιδοπτέρων που προσβάλλουν τα κάστανα, η καταπολέμηση, του *P. fasciana* με χημικά μέσα είναι δύσκολη. Στη νότια Ελβετία, όταν η επέμβαση είναι δυνατή και αναγκαία, συνιστούν 2 επεμβάσεις με εντομοκτόνα τον Ιούνιο και Ιούλιο. Οι επεμβάσεις αυτές απέχουν μεταξύ τους 15-20 μέρες και γίνονται με βάση τον αριθμό των συλλαμβανόμενων ενήλικων σε φερομονικές παγίδες. Κατάλληλα εντομοκτόνα είναι αυτά που χρησιμοποιούνται εναντίον της καρπόκαψας των μήλων και των άλλων Tortricidae.

***Laspeyresia fagiglandana* (Zeller)**

(*Cydia grossana*)

κν. καρπόκαψα των καστώνων

Οικογένεια : Tortricidae

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο : Μοιάζει με τον ανοιχτόχρωμο τύπο του *Laspeyresia splendana*, αλλά διακρίνεται από τον χρωματισμό των πτερυγών, το μικρότερο μέγεθός του, την απουσία μικρών δοντιών στον φαλλό και από την αφθονία γαμψών τριχών στους λοβούς του ωοθέτη.

ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Κυρίως η δασική οξιά *Fagus siluatica* και η αριά *Quercus ilex*. Αναφέρεται η παρουσία του και σε καρπούς άλλων ειδών *Quercus*, και σε κάστανα και φουντούκια.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ-ΖΗΜΙΕΣ

Φαίνεται ότι έχει μια γενεά το έτος. Η προνύμφη αναπτύσσεται Αύγουστο-Σεπτέμβριο μέσα στους καρπούς της οξυάς. Κατά τον Δ. Ιωαννίδη (προσωπική ανακοίνωση), στους καστανεώνες του Πηλίου και Κισσάβου, η περίοδος παρουσίας και σύλληψης ενήλικων σε παγίδες διαρκεί από αρχές Ιουλίου ως μέσα Σεπτεμβρίου, με μέγιστο συλλήψεων στις 10-15 Αυγούστου. Η συλλογή των καστώνων στις περιοχές αυτές αρχίζει περίπου τα μέσα Σεπτεμβρίου. Στην Ελλάδα

ο Ιωαννίδης διαπίστωσε κατά τη δεκαετία 1969-1979, σε διάφορες περιοχές (Πήλιο, Κίσσαβο κ.α.), σοβαρή προσβολή των κασάνων από το έντομο αυτό. Στις περιοχές Πηλίου και Κισσάβου οι ζημιές στα κάστανά ήταν πολύ μεγαλύτερες από του *L. splendana*, αλλά μικρότερες από του *Pammene fasciana*.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

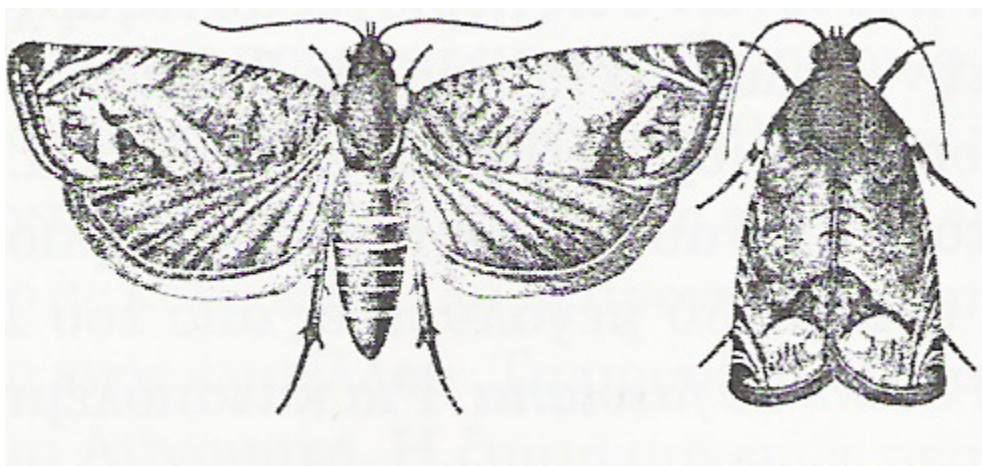
Όπως το *Laspeyresia splendana*.

***Laspeyresia splendana*(Hubner)**

(*Carposarsa splendana*, *Cydia splendana*)

κν. καρπόκαψα των κασάνων, σκουλήκι των κασάνων

Οικογένεια: Tortricidae



Αρσενικό και θηλυκό *Laspeyresia splendana*

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχει άνοιγμα πτερύγων 13-19 mm. Το μέγεθός του ποικίλλει με τον ξενιστή. Έχει διαπιστωθεί ότι άτομα που αναπτύχθηκαν σε κάστανά είναι κατά κανόνα σαφώς μεγαλύτερα από άτομα που αναπτύχθηκαν σε βάλανους δρυός και ιδίως της *Quercus ilex*. Ως προς το σχήμα γενικά και τη μορφή και κηλίδωση των πρόσθιων πτερύγων μοιάζει με το συγγενές του *Cydia pomonella*. Δηλαδή, στην τυπική μορφή, που την ονομάζουν και ανοιχτόχρωμη, το βασικό 1/3 περίπου των πρόσθιων πτερύγων είναι πιο σκοτεινό, το μεσαίο ανοιχτότερο και το ακραίο σκοτεινότερο με τη χαρακτηριστική κηλίδα (speculum) κοντά στην πυγαία γωνία

τους).

Διαφέρει όμως ως προς το ότι στις γενικά τεφρές ή τεφροκάστανες πτέρυγες:

1) το σκοτεινότερο βασικό τους μέρος-καταλήγει σε μύτη προς τη μέση της πτέρυγας,

2) το μεσαίο ανοιχτότερο μέρος σχηματίζει γωνία, όπως περίπου ο αριθμός 7 (στη δεξιά πτέρυγα),

3) το speculum πλαισιώνεται από δύο αργυρόχρωμες ζώνες και περιέχει 5 μαύρες γραμμές και

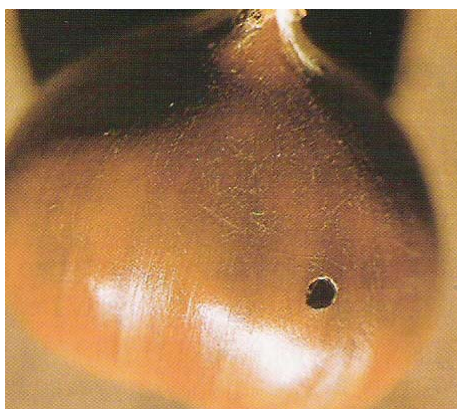
4) στην παρυφή της πρόσθιας πλευράς (costa) Οι γραμμές σε σχήμα κόμματος είναι εμφανείς.

Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι καστανές ή ανοιχτοκάστανες με τους κροσσούς ανοιχτόχρωμους. Στη λεγόμενη σκοτεινόχρωμη μορφή που είχε περιγραφεί και ως ιδιαίτερο είδος (*L. reaumurana*), Οι πρόσθιες πτέρυγες είναι ομοιόμορφα σκοτεινοκάστανες, χωρίς το βασικό τους μέρος να διαφέρει σαφώς από τα άλλα, Οι δε γραμμές σε σχήμα κόμματος στην πρόσθια παρυφή είναι ευδιάκριτες σ' όλο το μήκος της, όπως ευδιάκριτο είναι και το speculum (Bovey 1966).

Προνύμφη: Η πλήρως αναπτυγμένη έχει μήκος 15 mm. Είναι υπόλευκη ή ρόδινη, με την κεφαλή και την προθωρακική πλάκα ερυθροκάστανες ανοιχτές.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Είναι είδος ολιγοφάγο. Η προνύμφη του προσβάλλει μόνο κάστανες και βαλάνους όλων των ειδών δρυός. Πέρα από το βόρειο όριο εξάλωσης της καστανιάς, προσβάλλει μόνο δρυς.





Προσβεβλημένοι καρποί κάστανου απο *Laspeyresia splendana*

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Έχει μία γενεά το έτος στην Ελλάδα, τη Γαλλία, την Ελβετία και γενικά σ' όλη τη ζώνη εξάπλωσής του. Στη Γαλλία και Ελβετία όπου η βιολογία του μελετήθηκε αρκετά, διαχειμάζει ως αναπτυσσόμενη προνύμφη στο έδαφος, σε σχετικά μικρό βάθος, σε βομβύκιο. Στην επιφάνεια του βομβυκίου είναι προσκολλημένοι κόκκοι εδάφους που κάνουν δύσκολη τη διάκρισή του από το γύρω έδαφος. Νυμφώνεται τον Ιούλιο και ενηλικιώνεται σε 20-30 ημέρες, δηλαδή κυρίως τον Αύγουστο. Η πτήση (περίοδος δραστηριότητας και παρουσίας) των ενηλίκων διαρκεί 1,5 μήνα περίπου στην νότια Ελβετία, όπου το μέγιστο του πληθυσμού τους παρατηρείται μέσα Αυγούστου με μέσα Σεπτεμβρίου. Τα κάστανα έχουν ήδη σχηματιστεί μέσα στα κύπελλα και έχουν τότε διάμετρο 2-3 cm. Το θηλυκό συζευγνύεται και αρχίζει να ωοτοκεί από τις πρώτες μέρες της ενήλικης ζωής του. Η περίοδος ωοτοκίας κάθε θηλυκού διαρκεί 10 περίπου μέρες. Γεννά κατ' άλλους συγγραφείς 40-50 και κατ' άλλους 150 κατά μέσον όρο αυγά.

Τοποθετεί τα αυγά του μεμονωμένα στην άνω ή την κάτω επιφάνεια φύλλων που βρίσκονται κοντά σε καρπούς και συνήθως κοντά σε κάποιο νεύρο του φύλλου. Η επώαση διαρκεί 1-2 εβδομάδες. Η νεαρή προνύμφη περιφέρεται στο φύλλωμα χωρίς να φάει, ώσπου να συναντήσει έναν κατάλληλο καρπό και να μπει μέσα. Συνήθως μπαίνει ανοίγοντας οπή στο βασικό μέρος του κυπέλλου. Στη συνέχεια διασχίζει το περικάρπιο στο μέρος της λεγόμενης ουλής, και αφού διανοίξει στοά μήκους 3-5 mm, μπαίνει σε ένα σπόρο όπου αναπτύσσεται σε βάρος των κοτυληδόνων. Τα κοκκώδη αποχωρήματα της συσσωρεύονται στη στοά πίσω της μέσα στο κάστανο. Η ανάπτυξη της προνύμφης διαρκεί περίπου

ένα μήνα. Κατά τον Αναγνωστόπουλο (1939) στην Ελλάδα οι προνύμφες αναπτύσσονται στα κάστανα ή στα βαλανιδιά Αύγουστο ως Οκτώβριο. Αν και μπορεί να μπουν περισσότερες από μια νεαρές προνύμφες σε ένα κάστανο, συνήθως μόνο μια και πολύ σπάνια δύο αναπτύσσονται κανονικά. Αυτό οφείλεται πιθανότατα σε κανιβαλισμό. Μπορεί όμως να συνυπάρχουν στο ίδιο κάστανο μια αναπτυγμένη προνύμφη του *L. splendana* και μια ή δύο του *Curculio elephas*. Η προνύμφη όταν συμπληρώσει την ανάπτυξή της εγκαταλείπει το κάστανο, ανοίγοντας μια σχετικά μικρή οπή 1,5 mm από την οποία με αρκετή προσπάθεια θα περάσει το διπλάσιας διαμέτρου σώμα της. Τα προσβεβλημένα κάστανα συνήθως πέφτουν πρόωρα πριν η προνύμφη συμπληρώσει την ανάπτυξή της. Τότε, αν της δοθεί ο χρόνος, θα συμπληρώσει την ανάπτυξή της στο πεσμένο κάστανο και στη συνέχεια θα μπει στο έδαφος.

ZHMIEΣ

Το *L. splendana* είναι σοβαρός εχθρός των κασάνων σε πολλές χώρες. Τα προσβεβλημένα (σκουληκιασμένα) κάστανα είναι ελαφρότερα των άλλων, συχνά ζαρωμένα στο δίσκο και πολλά έχουν εμφανή την οπή εξόδου της προνύμφης. Γενικά, είναι ακατάλληλα για βρώση και για την αγορά.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Η φύση των καστανεώνων και καστανοδασών δυσκολεύει, γενικά, την καταπολέμηση των ζωικών εχθρών των κάστανων. Τα μέτρα εναντίον του *L. splendana* είναι συνήθως καλλιεργητικά, αν και σε ορισμένες ειδικές περιπτώσεις μπορεί να εφαρμοστούν και χημικά. Συνιστάται έγκαιρη συλλογή και καταστροφή με κάψιμο ή χορήγηση σε χοίρους ή άλλα ζώα των προσβεβλημένων κάστανων που πέφτουν πρόωρα και όσων διαχωρίζονται ως προσβεβλημένα κατά την περίοδο της συγκομιδής.

Συνιστάται επίσης, κατά τη συγκομιδή, να μην μένουν τα κάστανα σε σωρούς στο έδαφος, αλλά να μεταφέρονται αμέσως σε ειδικούς χώρους ή σε λάκκους με στεγανά τοιχώματα απ' όπου δεν μπορούν να διαφύγουν οι προνύμφες, τις οποίες στη συνέχεια σκοτώνουμε με κάποιο τρόπο. Σε χαμηλά ή μέτριου μεγέθους δέντρα (5-6 m ύψους) αποδείχτηκε ικανοποιητική η χρήση εντομοκτόνων. Η εποχή επεμβάσεων καθορίζεται με βάση την παρακολούθηση εξόδου των ενηλίκων από

το έδαφος.

Οι ψεκασμοί στοχεύουν στη θανάτωσή τους προτού γεννήσουν τα περισσότερα αυγά τους. Ήδη διατίθενται στο εμπόριο ελκυστικές φερομόνες φύλου των *L. splendana* και *L. fagiglandana*. Δοκιμάστηκαν πρόσφατα στην Ιταλία για παρακολούθηση του ενήλικου πληθυσμού, αλλά και για καταπολέμησή τους με τη μέθοδο παρεμπόδισης της σύζευξης. Τα αποτελέσματα ήταν ενθαρρυντικά (Angeli et al. 1997)

***Ectomyelois ceratoniae* (Zeller)**

(*Spectrobates ceratoniae*, *Myelois ceratoniae*)

κν. σκουλήκι των χαρουπιών

Οικογένεια Pyralidae



Ενήλικο

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχει μήκος 8-10 και άνοιγμα πτερύγων 20-28 mm. Το σώμα είναι στα νώτα σκοτεινότεφορο και στην κοιλιακή επιφάνεια αργυρόχρωμο. Οι πρόσθιες πτέρυγες είναι αργυρότεφρες και έχουν δύο εγκάρσιες ανοιχτόχρωμες ταινίες με σκοτεινές παρυφές. Η προς τη βάση της πτέρυγας ανοιχτόχρωμη ταινία είναι οδοντωτή και λίγο λοξή, ενώ η προς την κορυφή της πτέρυγας είναι συνήθως πριονωτή. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι ανοιχτότεφρες, με τα νεύρα και την πυγαία γωνία σκοτεινότερα (Ισαακίδης 1936, Avidon and Harpaz 1969).

Αυγό: Ωοειδές, διαστάσεων 0,7 x 0,5 mm, στην αρχή λευκό και αργότερα

ερυθροκάστανο.

Προνύμφη: Είναι ρόδινη ή ανοιχτορόδινη με κεφαλή και προθωρακική πλάκα καστανές. Στα νώτα έχει μικρά καστανά τριχοφόρα φύματα. Τελικό μήκος 18 mm.

Χρυσασπίδα: Καστανή, διαστάσεων περίπου 10 x 3 mm, μέσα σε ανοιχτότεφρο βομβύκιο.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Είναι πολυφάγο. Προσβάλλει χαρούπια, καρπούς εσπεριδοειδών, αμύγδαλα, κυδώνια, ξερές οπώρες και άλλους ξηρούς καρπούς, τόσο στο ύπαιθρο, όσο και στην αποθήκη.



Προσβεβλημένος καρπός

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Έχει συνήθως 4 γενεές το έτος και κατ' εξαίρεση 5. Διαχειμάζει ως προνύμφη μέσα στους προσβεβλημένους καρπούς. Η προνύμφη συνεχίζει την ανάπτυξή της και νυμφώνεται την άνοιξη. Στο Ισραήλ, οι προνύμφες της 1ης εαρινής γενεάς αναπτύσσονται κυρίως στους λοβούς του *Acacia farnesiana Willd.*, σε απαλό κέλυφα αμύγδαλα προσβεβλημένα από τον μύκητα *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. και λιγότερο σε νεαρά χαρούπια (Avidon and Harpaz 1969, Gothilf 1984). Οι επόμενες γενεές αναπτύσσονται κυρίως σε χαρούπια, σε αμύγδαλα των οποίων το μεσοκάρπιο έχει αρχίσει να σχίζεται και σε καρπούς εσπεριδοειδών, κυρίως δε γκρέϊπφρουτ.

Η νεαρή προνύμφη δεν μπορεί να μπει σε νεαρά ή ώριμα χαρούπια παρά μόνο αν έχουν ρωγμές ή τραύματα από διάφορα αίτια όπως προσβολές μυκήτων ή εντόμων όπως *Asphondylia* spp. Τα αυγά τοποθετούνται κυρίως σε τέτοιους τραυματισμένους ή προσβεβλημένους καρπούς και μάλιστα στις ρωγμές τους. Η προνύμφη μπαίνει στα χαρούπια όπου τρώει τη σάρκα του λοβού (καρπόφυλλο) χωρίς να θίγει τους σπόρους. Η διάβρωση συνεχίζεται στην αποθήκη, όπου η προσβολή μπορεί να επεκταθεί και σε αλεσμένα χαρούπια, χαρουποπλακούντα και άλλους αποθηκευμένους καρπούς. Στα αμύγδαλα, ιδίως τα απαλό κέλυφα, η προσβολή αρχίζει λίγο πριν από τη συγκομιδή, όταν το μεσοκάρπιο σχίζεται. Η προσβολή συνεχίζεται μετά τη συγκομιδή σε καρπούς που μένουν στα δένδρα. Η προνύμφη τρώει το μεσοκάρπιο, αλλά μπορεί να μπει και να φάει και τον σπόρο.

ZHMIES

Η ζημιά σε αμύγδαλα στη χώρα μας δεν είναι σοβαρή. Στα εσπεριδοειδή και κυρίως στα γκρέϊπφρουτ η νεαρή προνύμφη μπαίνει στον καρπό από σημείο κοντά στη βάση του που σκεπάζεται από τον κάλυκα και ορύσσει στοά προς το κέντρο του καρπού. Καμιά φορά μπαίνει και από τα πλάγια, στο σημείο επαφής δύο καρπών. Συχνά βγαίνει κόμμι από την οπή εισόδου της προνύμφης, που μπορεί και να αποτρέψει ή και να σκοτώσει την προνύμφη. Προσβεβλημένα γκρέϊπφρουτ ωριμάζουν και κιτρινίζουν νωρίτερα από τα υγιή και τελικά πέφτουν πρόωρα.

Καρποί που έχουν ψευδόκοκκο φαίνεται ότι ελκύουν το θηλυκό εξαιτίας των μελιτωδών αποχωρημάτων του, με αποτέλεσμα να προσβάλλονται περισσότερο από το *E. ceratoniae* (Avidon and Harpaz 1969). Σε ορισμένες άλλες χώρες το *E. ceratoniae* άρχισε να γίνεται αξιόλογος εχθρός των ομφαλοφόρων πορτοκαλιών, στα οποία η προνύμφη μπαίνει κυρίως από τον ομφαλό, ή προσβάλλει κυρίως τον ομφαλό μειώνοντας την εμφάνιση και εμπορική αξία του πορτοκαλιού. Το έντομο όμως αυτό είναι έντομο κυρίως των ώριμων και αποθηκευμένων χαρουπιών και άλλων ξερών καρπών.

Σε καρύδια προέλευσης Καλιφόρνιας, βρέθηκε σχετικά πρόσφατα στην Ιταλία τα *Paramyelois* (*Amyelois*) *transitella* (Walker). Ανήκει στην ίδια οικογένεια και

μοιάζει σε μορφή και συνήθειες με το *E. ceratoniae*. Οι πιθανότητες να έρθει και στη χώρα μας με το ίδιο μέσο, ή με άλλους καρπούς Ιταλικής προέλευσης είναι υπαρκτές.

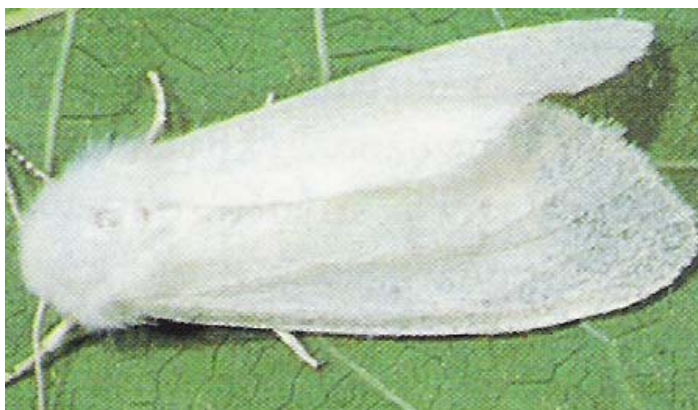
ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Στις αποθήκες, όπως για τα άλλα έντομα αποθήκης (βλ. Τζανακάκης 1980, Σταμόπουλος 1995). Στις χαρουπιές και αμυγδαλιές συνιστάται να μην αφήνουμε καρπούς στο δέντρο ή στο έδαφος μετά τη συγκομιδή. Σε εσπεριδοειδή οι Anidov και Hagraz (1969) συνιστούν ψεκασμούς με εντομοκτόνο πεπτικού συστήματος τους τελευταίους θερινούς μήνες.

***Hyphantria cunea* (Drury)**

(*H. textor*)

Οικογένεια Arctiidae



Ενήλικο

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ακμαίο: Έχει άνοιγμα πτερύγων συνήθως 30-40 mm. Είναι κατάλευκο, με μακριές λευκές τρίχες στο σώμα και μπορεί να έχει ή όχι λίγα μικρά μαύρα στίγματα στην άνω και κάτω πλευρά των πτερύγων (Εικ. 351). Οι κεραίες είναι ασπρόμαυρες και η κοιλιά συχνά κίτρινη με μαύρα στίγματα στην άκρη και στα πλάγια. Κατά τον Keen (1952) μπορεί να υπάρχουν και πορτοκαλί κηλίδες στο

σώμα και στα πόδια.

Αυγό: Σχεδόν σφαιρικό, λευκό, χρυσοκίτρινο, ή πρασινωπό, σε μεγάλες ομάδες (πλάκες) των 100 και άνω αυγών, συνήθως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων (Essig, από Michelbacher and Ortega 1958). Το σύνολο ή το πλείστο των αυγών μιας ωοπλάκας και ιδιαίτερα τα αυγά της περιμέτρου μπορεί να είναι σκεπασμένα με αραιές ή πυκνές λευκές τρίχες ή λέπια από το σώμα της μητέρας.



Προνύμφες

Προνύμφη: Η αναπτυγμένη (τελευταίου σταδίου) έχει μήκος περίπου 25mm (κατ' άλλους 30-40) και γενικό χρώμα ωχροκίτρινο, ωχρο καστανοκίτρινο, πρασινωπό, ή προς το τεφρό και σκεπάζεται με μακριές υπόλευκες τρίχες που φύονται σε μαύρα και πορτοκαλί τριχοφόρα φύματα. Συνήθως έχει από μία κίτρινη κατά μήκος γραμμή στα πλάγια και μία σκοτεινή μεσαία κατά μήκος των νώτων

Χρυσσαλλίδα: Ανοιχτοκάστανη, μέσα σε κάστανό βομβύκιο.

ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Είναι πολυφάγο. Προσβάλλει το φύλλωμα πολλών (άνω των 120) πλατύφυλλων δασικών, καλλωπιστικών και οπωροφόρων δέντρων και θάμνων. Αναφέρεται ως εχθρός της καρυδιάς, μουριάς, γιγαρτόκαρπων, πυρηνόκαρπων και άλλων οπωροφόρων δέντρων και της αμπέλου.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Ενώ στην Καλιφόρνια και άλλες περιοχές της Β. Αμερικής απ' όπου κατάγεται έχει μία γενεά το έτος (Michelbacher and Ortega 1958), στην Ιταλία και άλλες

χώρες της Ευρώπης συμπληρώνει 2 γενεές, σε ορισμένες δε περιοχές της Γιουγκοσλαβίας και Ουγγαρίας παρατηρείται και μερική 3η γενεά (Zangheri et al. 1992). Διαχειμάζει ως νύμφη σε βομβύκιο, συνήθως κάτω από ξερούς φλοιούς ή άλλες προστατευμένες θέσεις του δέντρου, ή κάτω από ξερά φύλλα, ή στο έδαφος σε μικρό βάθος. Ενηλικιώνεται την άνοιξη. Τα ενήλικα τοποθετούν τα 500-1000 αυγά τους κυρίως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων της κορυφής των βλαστών του έτους σε ομάδες (πλάκες) λίγων εκατοντάδων αυγών. Οι προνύμφες είναι φυλλοφάγες. Όσες βγουν από τα αυγά μιας ωοπλάκας ή γειτονικών ωοπλακών ζουν ομαδικά (αγελαία) μέσα σε φωλιά-καταφύγιο από μετάξινα νήματα που δημιουργούν γύρω από την κορυφή ενός συνήθως βλαστού και καταβροχθίζουν τα φύλλα που βρίσκονται μέσα στη φωλιά.

Οι νεαρές προνύμφες τρώνε την άνω πλευρά (παρέγχυμα) του φύλλου. Οι μεγαλύτερες καταβροχθίζουν ολόκληρα φύλλα, αφήνοντας το κύριο ή και λίγα δευτερεύοντα νεύρα. Όσο αναπτύσσονται επεκτείνουν τη φωλιά τους, που τελικά μπορεί να σκεπάσει ολόκληρο τον βλαστό του έτους ή και περισσότερους γειτονικούς βλαστούς και να αποκτήσει διαστάσεις ως 50 cm ή και μεγαλύτερες (Καϊλιδης 1977).

Οι προνύμφες ζουν ομαδικά ως την τελευταία τους έκδυση. Μετά, στο τελευταίο στάδιο, ορισμένες (κατ' άλλους όλες) εγκαταλείπουν τη φωλιά και ζουν ατομικά. Όταν συμπληρώσουν την ανάπτυξή τους εγκαταλείπουν τη φωλιά και νυμφώνονται, συχνά πολλές μαζί, η μια κοντά στην άλλη, στην κατάλληλη προφυλαγμένη θέση, αφού υφάνουν τα βομβύκιά τους (Michelbacher and Ortega 1958).

Στην κεντρική Ιταλία, τα ενήλικα της γενεάς που διαχειμάζει (2ης) παρατηρούνται κυρίως τον Μάιο, τα αυγά της 1ης γενεάς από αρχές Μαΐου ως αρχές Ιουνίου, οι προνύμφες της 1ης γενεάς τον Ιούνιο και αρχές Ιουλίου, Οι νύμφες τον Ιούλιο και τα ενήλικα μέσα με τέλη Ιουλίου. Τα αυγά της 2ης γενεάς παρατηρούνται μέσα Ιουλίου με αρχές Αυγούστου, Οι προνύμφες τέλη Ιουλίου με τέλη Σεπτεμβρίου και οι νύμφες (που διαχειμάζουν) από αρχές Σεπτεμβρίου ως μέσα Μαΐου (Montermini and Oliva 1984).

ZHMIEΣ

Ο βαθμός και η συχνότητα της ζημιάς ποικίλλει με την περιοχή και είναι

σοβαρότερη από τη 2η γενεά του εντόμου. Ορισμένοι ευρωπαϊοί συγγραφείς αναφέρουν το *H. cunea* ως επικίνδυνο εχθρό των πλατύφυλλων δέντρων και θάμνων (Stanek 1969, Καϊλίδης 1977).

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Ως πρώτο μέτρο στις νέες για το έντομο αυτό περιοχές, πρέπει να είναι η εισαγωγή και εποικισμός αποτελεσματικών φυσικών του εχθρών από τη Β. Αμερική ή άλλες περιοχές. Σε μικρές εκτάσεις, η αφαίρεση, ή το κάψιμο με πυρσό, ή καταστροφή με άλλο τρόπο των φωλιών και των προνυμφών που περιέχουν, συνιστάται από ορισμένους συγγραφείς, ιδίως σε οπωροφόρα και καλλωπιστικά δέντρα. Σε μεγάλες εκτάσεις, όταν η πυκνότητα του νεαρού προνυμφικού πληθυσμού είναι μεγάλη και υπάρχει κίνδυνος σοβαρής αποφύλλωσης των δέντρων, συνίσταται ψεκασμός ή επίπαση με ένα εντομοκτόνο επαφής ή πεπτικού συστήματος. Καταλληλότερος χρόνος είναι αμέσως μετά την εκκόλαψη των προνυμφών της 1ης γενεάς.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αγάθος, Ν. 1975. Σύγχρονη Δενδροκομία Αθήνα 671σελ.
- Ανώνυμοι (1973) *Ενγχείριδον Φυτοπροστασίας*. Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας, Τομεύς Γεωργίας, Αθήναι.
- Βασιλάκης, Μ. και Θέρσιος, Ι. 1984. Μαθήματα Ειδικής Δενδροκομίας Θεσσαλονίκη 330 σελ.
- Βελέντζας, Δ. 1990. Ειδική Προστασία Πυρηνοκάρπων. Γεωργική Τεχνολογία 107-112 σελ.
- Γιαμβρίας Χ., Θ. Μπρούμας, Κ. Λιαρόπουλος & Μ. Ανάγνου 1986. Εφαρμογές καταπολεμήσεως του πυρηνοτρήτη της ελιάς με βιολογικό παρασκεύασμα. Χρον.Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου (Ν.Σ.) 15: 1-10 σελ..
- Γιαννοπολίτης, Κ.Ν. 1997. Οι κυριότεροι εντομολογικοί εχθροί των μηλοειδών και η αντιμετώπιση τους. Γεωργία Κτηνοτροφία 10: 38-61.
- Ζαρταλούδης Ζ.Δ., Ι.Ε. Ανάσσης και Η. Λ. Καριώτογλου, 1997. Εφαρμογή ενός προγράμματος καταπολέμησης του *Lobesia botrana* στη Σάμο, με βάση τη μέθοδο της παρεμπόδισης των συζεύξεων, *Πρακτικά ΣΤ Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου*, Χανιά, 31 Οκτ. – 3 Νοεμβ. 1995, 459-469 σελ..
- Καπετανάκης Ε. 2004. Γεωργική εντομολογία 119-120 σελ.
- Κατσόγιανος, Β. και Κωβαίος, Δ. 1993. Εχθροί αμπελιού και καρποφόρων δένδρων Βιολογικοί κύκλοι, μορφολογικά χαρακτηριστικά και στοιχεία καταπολέμησης. Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

- Κατσόγγιανος, Β. και Κωβαίος, 1996. Ολοκληρωμένη καταπολέμηση εχθρών: Γενικές αρχές, πρόοδος στην εφαρμογή της, προβλήματα και προοπτικές. Γεωργία Κτηνοτροφία 8: 48-53 σελ.
- Κυπαρισσούδας, Δ.Σ. 1990. Αντιμετώπιση των επιβλαβών Λεπιδοπτέρων την Μηλιάς. Μια πρόταση για τη συνδυασμένη αντιμετώπιση τους με ήπια χημικά μέσα. Γεωργία Κτηνοτροφία 2: 48-57 σελ.
- Κυπαρισσούδας Δ.Σ. 1997. Ο φυλλορύκτης *Phyllonorycter biancardella*, νέος εχθρός της κερασιάς στην Ελλάδα. Γεωργία -Κτηνοτροφία 2:26-29 σελ..
- Μόσχος, Θ., Μπρούμας Θ., Σουλιώτης, Κ. Τσούργιαννη, Α. και Καποθανάση, Β., 1998. Πειράματα καταπολέμησης της ευδεμίδας της αμπέλου, *Lobesia botrana* Den. and Schiff. (Lepidoptera, Tortricidae) με τη μέθοδο διατάραξης της σύζευξης στην περιοχή Σπάτων Αττικής. Χρον. Μπενακείου Φυτοπαθολ. Ινστ. (Ν.Σ.),18:91-106 σελ..
- Μπρούμας Θ. 1987. Σχέση προσβολής και συλλήψεων ακμαίων πυρηνωτήρη σε παγίδες φερομόνης φύλου. Χρον. Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου.(Ν.Σ.) 15: 173-183 σελ..
- Μπρούμας Θ., Κ. Σουλιώτης και Α. Τσουργιάννη, 1994. Αποτελεσματικότητα των Fenoxycarb και *Bacillus thuringiensis* εναντίον της ευδεμίδας του αμπελιού *Lobesia botrana* Den. and Schiff. Πρακτικά Δ΄ Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου, Βόλος, Οκτ. 1991, 439-447 σελ..
- Μπρούμας Θ., Κ. Σουλιώτης, Κ., Μόσχος, Θ. και Τσούργιαννη, Α., 1995. Καταπολέμηση της ευδεμίδας της αμπέλου *Lobesia botrana* Den. and Schiff. με παρασκευάσματα του *Bacillus thuringiensis* και εκλεκτικά εντομοκτόνα. Πρακτικά 5^{ου} Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου, 121-129 σελ..
- Μυλωνάς Π. Γ., Μ. Σαβοπούλου-Σουλτάνη και Δ.Γ. Σταυρίδης, 1999. Πρόβλεψη της πτήσης του εντόμου *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) με βάση την άθροιση ημεροβαθμών. Πρακτικά 7^{ου} Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου, Καβάλα 21-24 Οκτ. 1987, 134-138 σελ..
- Νούσης Ι. 1998. Η νέα Δενδροκομία Αθήνα 549 σελ.
- Παπαδάκη Μ. 1997. Οι κυριότεροι εχθροί των δένδρων καλλιέργειών και η αντιμετώπιση τους. Ηράκλειο 80 σελ.

- Παπασωτηρίου Δ. 1257. Έντομα και αρρώστιες των καρποφόρων δένδρων. Αθήνα 404 σελ.
- Πελεκάσης ΚΕ.Δ. 1984. Μαθήματα Γεωργικής Εντομολογίας Β τόμος. Ειδική εντομολογία Αθήνα 404 σελ.
- Περιφερειακό Κέντρο Προστασίας Φυτών και ποιοτικού ελέγχου Ηράκλειο 1997.
- Ρίζος Β. 1969. Η ροδακινιά Αθήνα 325 σελ.
- Τζανακάκης Μ.Ε. 1980. Μαθήματα Εφαρμοσμένης Εντομολογίας 2. Ειδικό Θεσσαλονίκη.
- Τζανακάκης Μ.Ε. Κατσόγιαννος Ρ.Ι. 1998. Εντομα καρποφόρων δένδρων και αμπέλου. 359 σελ.
- Τυρόβολα Ο. 1992. Οδηγός ζημιών σε εικόνες. Γεωργική Τεχνολογία 6 70-84 24 σελ..
- Arambourg Y. 1984. Control of *Prays oleae* (Bern) CEC/FAO/IOBC. Intern. Joint Meeting Pisa April pp 192-194.
- Della Beffa 1262. Γεωργική Εντομολογία Αθήνα II 1492 σελ.
- Champion D.G., MiVeigh L.J. Polyraakis J., Michelakis S. Stavrakis G.N. Beevor P.S. Hall, D.R., Nesbitt B.F. 1979. Laboratory and field studies in the female sex pheromone of the olive moth, *Prays oleae* Experimentia 35, 1146-1147.
- Cavalloro R. 1986. Fruit Flies of Economic Importance 1984 Proc. C.E.C. 110 BC adhoc Meeting, Harburg 23 Aug. 1984. AA Bakena, Rotterdam.
- Charmillot P. J. and J.F. Brunner 1989. Summerfruit tortrix, *Adoxophyes οσσηα*: Lifecycle, warning system and control. Endomologia Hellenica 7: 17-26
- Charmillot P.-J., M. Baillot, B. Bloesch, E. Guignard et P. Antonin, 1987. Un regulateur de croissance d' insectes utilise pour son action ovicide dans la lutte contre les vers de la grappe *Lobesia botrana* Den. et Schiff. et cochylis *Eupoecilia ambiguella* Hb. *Revue Suisse Vitic., Arbotic, Hortic.* 19(3) :183-191.
- Charmillot P.-J., D. Pasquier et P. Antonin, 1991. Efficacite et remanance de quelques preparations a base de *Bacillus thuringiensis* (BT) dans la lutte

contre les vers de la grappe Eudemis et Cochylis. *Revue Suisse Vitic., Arboric, Hortic.*, 23(3) :187-194

- Charmillot P.-J., D. Pasquier, A. Scalco et N.J. Alipaz, 1995. Six ans de lutte par confusion contre les vers de la grappe eudemis et cochylis avec une densité réduite de diffuseurs. *Revue Suisse Vitic., Arboric, Hortic.*, Vol. 27(1) :7-12
- Charmillot, P. J. & Brunner, J. F. (1989) Summerfruit tortix *Adoxophyes orana*:Life cycle, warning system and control. *Entomologia Hellenica* 7: 17-26.
- Charmillot, P. J., Pasquier, D., Dorsaz, L., Keimer, Ch., Herminjard, Ph., Olivier, R. & Zuber, M. (1997a) Lutte par confusion contre le carpocapse *Cydia pomonella* L en Suisse en 1996 au moyen des diffuseurs Isomate – C Plus. *Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic* 29 : 91-96.
- Charmillot, P. J., Pasquier, D. Scalo, A. & Hofer, D. (1997b) Lutte contre le carpocapse *Cydia pomonella* L. par un procédé attracticide. *Rev. Suisse Vitic.Arboric. Hortic* 29 :111-117
- Dalla Monta L. et F. Pavan, 2000. Relation entre les captures et la population larvaire d' eudemis obtenues sur plusieurs vignobles de l' Italie du nord-est et pendant plusieurs années. *IOBC/NPRS Bulletin*, Vol. 23(4) :171-174
- IOBC 1999. Guidelines for Integrated Production of Grapes. IOBC/WPRS Bulletin 22(8), 1999.
- Marcelin H., 1985. *La lutte contre les tordeuses de la grappe*. Phytoma-Defence des cultures – Juillet-Aout 1985, p.29-31.
- Moleas T., 1981. Biologia et etologia della *Lobesia botrana* in Puglia, possibilita di lotta integrata Atti Tezzo Incontro «La Difesa Integrata della Vite». Latina, 3-4 Dec. 1981, pp 91-97.
- Polyraakis J. 1983. Catches of male olive moths *Prays oleae* in pheromone traps in relation to numbers of eggs and larvae found in olive fruits in Crete. *Entomologia Hellenica* 1, 30-33.
- Kyparissoudas, D. S. & Tsourgianni, A. (1993) Control of *Synathedon (Aegeria myopaeformis)* by mating disruption using sex pheromone dispensers in northern Greece. *Entomologia Hellenica* 11: 35-40.

- Tsagarakis A., Kalaitzaki A., Lykouresis D., Michelakis S., and Alexandrakis V. 1999. Presence and impact of introduced and native parasitoids on *Phyllocnistis citrella* Stainton in Greece. Abstracts of the global IOBC International Symposium “Evaluating indirect ecological effects of biological control”, Montpellier, France, 17-20 October 1999, *Bulletin IOBC /WPRS*, Vol. 22 (2): 66.
- Zangheri S., Briolini G., Cravedi P., Duso C., Molinari F. and Pasqualini E., 1992. Λεπιδόπτερα των σπρωροφόρων και του αμπελιού. 186 σελ.

