

Ειδική Φυτοπροστασία

Ζωικοί Εχθροί Ανθοκηπευτικών Έντομα Εδάφους

Έντομα εδάφους

- 1. Σιδηροσκώληκες (wireworms)
- 2. Ασπροσκώληκες (cockchafer)
- 3. Αγρότιδες (black cutworm)
- 4. Γρυλλοτάλπα (mole insect)
- 5. Υλέμυες (onion maggot)
- 6. Μύγα καρότου (carrot fly)

Έντομα εδάφους

- Διαβίωση προνύμφης στο έδαφος
- Νυχτόβια
- Προσβάλλουν κυρίως τα υπόγεια (σαρκώδη) μέρη του φυτών
- Προσβολή αντιληπτή με την εκκρίζωση φυτών
- Κενά (στον χώρο) στη φυτεία

1

2

3

1. Σιδηροσκώληκες

- Τάξη: Coleoptera
- Υπόταξη: Polyphaga
- Υπεροικογένεια: Elateroidea
- Οικογένεια: Elateridae
- Γένος: *Agriotes*
- Είδη: *A. lineatus*, *A. obscurus*



- **Ακμαίο:** επίμηκες, 8-10mm (εξαρτάται από το είδος). Χρώμα καστανό ή μαύρο. Έλυτρα στενά, ραβδωτά και στικτά. Κεραίες οδοντωτές ή κτενοειδείς
- Ανάμεσα στο πρόστερνο και μεσόστερνο υπάρχει κατασκευή, που τούς επιτρέπει όταν γυρίζουν ανάποδα, να εκτινάσσονται με ένα χαρακτηριστικό ήχο και να επανέρχονται στην κανονική τους θέση



4

5



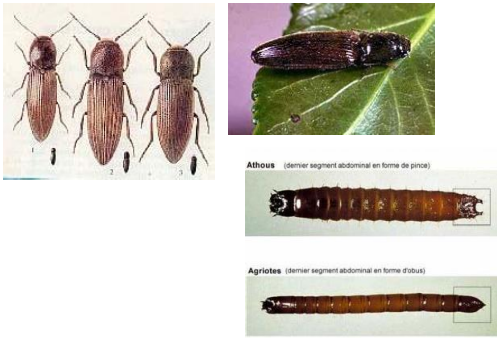
Προνύμφη: Ελατερόμορφη, ευκέφαλη-ολιγόποδη, επιμήκης (20-40mm), κιτρινοκάστανη, κυλινδρική, σκληρή με καλά αναπτυγμένα θωρακικά πόδια

- Το τελευταίο κοιλιακό τμήμα έχει διαφορετική μορφολογία στα διάφορα είδη, επιτρέποντας τη διάκριση μεταξύ τους
- Αρχικά υπόλευκο χρωματισμό, ενώ αργότερα καθίσταται χαρακτηριστικώς κιτρινοκαφέ
- Δερμάτιο γίνεται σε σημαντικό βαθμό σκληρό (από όπου αποκτούν και το όνομα τους)



6

2. Agriotes spp.



7

Agriotes lineatus

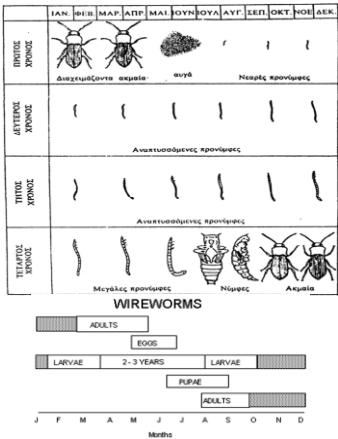


8

Βιολογικός Κύκλος (3-4 χρόνια)

- Διαχειμιάζουν σαν ακμαία στο έδαφος, ενώ κατά τα πρώτα χρόνια στο στάδιο της προνύμφης στα βαθύτερα στρώματα του (40-60 cm). Κατά τον Μάιο γίνεται η νύμφωση σε γήινο κελί
- Ζευγαρώνουν περί το Μάιο και η ωστοκία (100-300 ώα/θήλυ) αρχίζει 15 ημέρες αργότερα σε υγρό έδαφος (μέχρι και ~10 cm βάθος) κατά ομάδες (3-12 ώα)
- Ωά εξαιρετικά ευαίσθητα στην ξηρασία. Μέσα σε λίγα λεπτά μετά έκθεσή τους στον αέρα, καταστρέφονται
- Ευαίσθητες στην ξηρασία είναι και οι εξερχόμενες νεαρές προνύμφες

9



10

- Τα τέλεια εμφανίζονται το βράδυ να ύπτανται προς φωτεινές πηγές. Δεν κάνουν ζημιές στα φυτά.
- Για την ανάπτυξη και εξέλιξη των σιδηροσκωλήκων, σημαντικό ρόλο ασκεί η υγρασία του εδάφους σε συνδυασμό με τη θερμοκρασία
- Πρόκειται για τα επιβλαβέστερα και δυσχερέστερα στην καταπολέμηση έντομα εδάφους
- Προσβάλουν πατάτα, καλαμπόκι, σιτάρι, κριθάρι, τεύτλα, καπνό, σπορέια, φυτώρια, λαχανικά, κ.ά.

11

Συμπτώματα

- Οι προνύμφες προσβάλλουν τις ρίζες εσωτερικά (**άθικτη επιδερμίδα**), τον λαιμό, και το στέλεχος (αποκοπή).
- **Δημιουργία οπών σε κονδύλους πατάτας**
- Συνήθως εισέρχονται στη ρίζα από τον κόμβο, την εκκενώνουν εσωτερικά αφήνοντας μόνο τα εξωτερικά της τοιχώματα.
- Δύνεται να ανέλθουν από τον κόμβο στο στέλεχος, το οποίο κόβουν
- Υπέργειο τμήμα & φύλλωμα: προσβολή περιορισμένης σημασίας
- Οι προσβολές εμφανίζονται χωροτακτικά με τη μορφή «κηλίδων» στον αγρό

12

Agriotes spp.



13

Agriotes spp.



14

Agriotes spp.



καρότο

15

2. Ασπροσκώληκες

Συστηματική κατάταξη

- **Τάξη:** Coleoptera
- **Υπόταξη:** Polyphaga
- **Οικογένεια:** Scarabaeidae
- **Γένος:** *Melolontha*
- **Είδος** (κυρίως): *Melolontha melolontha*



16

Scarabeidae

- **Προνύμφη:** ευκέφαλη- ολιγόποδη με καλά αναπτυγμένη κεφαλή και ισχυρές γνάθους, σώμα σαρκώδες
- Ζει και αναπτύσσεται στο έδαφος, όπου παραμένει μέχρι να συμπληρώσει το βιολογικό της κύκλο (διαρκεί 2-4 χρόνια ανάλογα με το είδος)
- Διαχειμάζει στο στάδιο της νύμφης



17



18

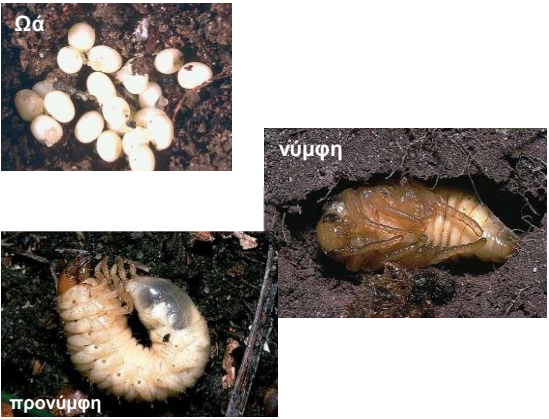
Melolontha melolontha

Περιγραφή

- **Ακμαίο:** ελασματοειδείς κεραίες, πρόσθια πόδια ορυκτικού τύπου, τα έλυτρα δεν καλύπτουν όλη την κοιλιά
- **Προνύμφη:** σκαραβαιόμορφη (20-40 mm), ευκέφαλη-ολιγόποδη με καλά αναπτυγμένη κεφαλή, χρώμα υπόλευκο- λευοκίτρινο



19



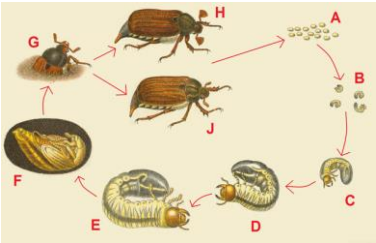
20



21

Βιολογικός Κύκλος

- Μία (1) γενεά / 2-4 έτη (ανάλογα με το είδος)
- Ζευγαρώνουν την άνοιξη και η ωοτοκία γίνεται σε ελαφρά, όχι πολύ ψυχρά και μέτρια υγρασίας εδάφη
- Pronύμφες προσβάλλουν ρίζες και νυμφώνονται σε κελί
- Τα ακμαία προσβάλλουν φύλλα & βλαστούς την Άνοιξη, προκαλώντας τη σκελετοποίησή τους και εκεί ωοτοκούν



22

3. Αγρότιδες ή Καραφατμέ

Συστηματική κατάταξη

- **Τάξη:** Lepidoptera
- **Υπόταξη:** Heteroneura ή Frenatae
- **Υπεροικογένεια:** Noctuidoidea
- **Οικογένεια:** Noctuidae
- **Γένος:** Agrotis
- **Είδη:** A. segetum, A. exclamationis, A. ipsilon

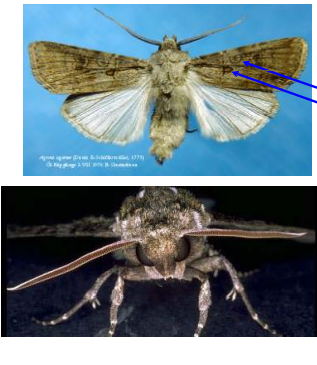
Περιγραφή

- **Ακμαίο:** 40-45mm, πρόσθιες πτέρυγες καστανές με νεφροειδή κηλίδα, οπίσθιες λευκές έως φαιοκίτρινες
- **Προνύμφη:** 35-45 mm, ευκέφαλη-πολύποδη, λεία, σκούρου χρώματος με ασαφείς σκοτεινόχρωμες ταινίες



24

Agrotis segetum



Ακμαίο: πρόσθιες πτέρυγες καφέ χρώματος με δύο νεφροειδείς κηλίδες, μία μικρότερη και μία μεγαλύτερη. Οπίσθιες πτέρυγες λευκές στο άρρεν, γκρίζες στο θήλυ



25



- **Ωά:** λευκά, εναποτίθενται μεμονωμένα ή σε ομάδες σε φυλλικές επιφάνειες
- **Νύμφη:** ~20 mm, κοκκινοκάστανη
- **Προνύμφη:** 40-50 mm, γκριζωπή με 2 κατά μήκος παράλληλες γραμμές στο ραχιαίο τμήμα της. Σε κάθε τμήμα της φέρει 4 μαύρες κηλίδες από τις οποίες εξέρχεται μία μικρή τρίχα. Οι προνύμφες όταν ενοχληθούν ή όταν βρίσκονται στο έδαφος σε ηρεμία, τότε κουλουριάζονται χαρακτηριστικά

26

Agrotis exclamationis



Agrotis ipsilon



27

Βιολογικός Κύκλος

- 1-2 γενεές / έτος
- Ζευγαρώνουν την άνοιξη και ωοτοκούν σε φύλλα αυτοφυών φυτών και έδαφος
- Προνύμφες προσβάλλουν ρίζες, λαιμό (αποκοπή), φύλλων τη νύχτα (την ημέρα κρύβονται στο έδαφος)
- Διαχειμάζει ως προνύμφη στο έδαφος

28



29



30

Agrotis segetum

- Βιολογικός Κύκλος
- Διαχειμάζει στο στάδιο της νύμφης μέσα σε χωμάτινο κελί σε βάθος 10-20 cm. Εμφανίζει 1 γενεά και σπανιότερα 2 / έτος
 - Πολυφάγες προνύμφες καταστρέφουν το υπόγειο τμήμα των φυτών (λαιμό και ριζικό σύστημα). Τα ακμαία δεν δημιουργούν ζημιές

Agrotis segetum

- Συμπτώματα
- **Νυχτόβια:** την ημέρα κρύβονται στο έδαφος, κοντά στη βάση του φυτού και στα φυτικά υπολείμματα, και τη νύχτα εξέρχονται προς αναζήτηση τροφής
 - Επιτίθενται στα νεαρά φυτά στο λαιμό και κυριολεκτικά τα θερίζουν. Η ζημιά στον αγρό εμφανίζεται κατά κηλίδες



4. Γρυλλοτάλπα ή κολοκυθοκόφτης ή κρεμμουδοφάγος ή πρασσάγγουρας

- Συστηματική κατάταξη
- **Τάξη:** Orthoptera
 - **Οικογένεια:** Gryllotalpidae
 - **Γένος-Είδος:** Gryllotalpa gryllotalpa



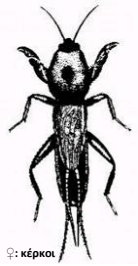
31

32

33

Περιγραφή

- **Ακμαίο:** 50-60mm, ξανθο-γαιώδες και επιφάνεια που θυμίζει «βελούδο»
- Εμπρόσθια πόδια ορυκτικού τύπου (πεπλατυσμένα) με 4 οδοντοειδείς προεξοχές, μεσαία βαδιστικού, οπίσθια πηδητικού.
- Προτιμά εδάφη με υγρασία, οργωμένα, ελαφρά, πλούσια σε οργανική ουσία
- Μεγαλύτερη δραστηριότητα τη νύχτα και απόγευμα



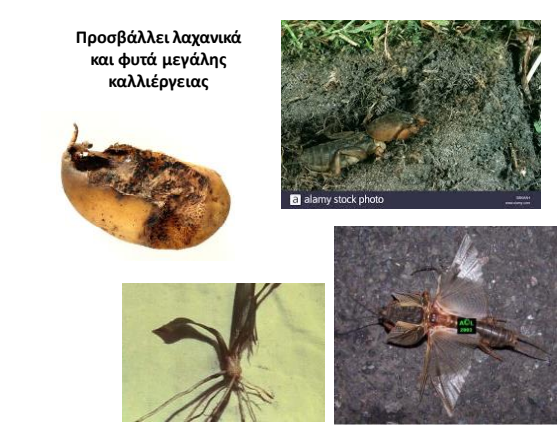
- Βιολογικός κύκλος
- 1 γενεά / 2 έτη
 - Ζευγαρώνουν την άνοιξη και ωτοκούν (200-400 ωά) σε κοιλότητες στο έδαφος (βάθος: 20 cm)
 - Μετά την εκκόλαψη των ωών, το θήλυ πεθαίνει
 - Διαχειμάζει ως νύμφη 3ης ηλικίας στο έδαφος
 - Την άνοιξη επαναδραστηριοποιούνται και συμπληρώνουν την ανάπτυξή τους και διαχειμάζουν ως ακμαία



34

35

36



37

5. Υλέμυες

Συστηματική κατάταξη

- Τάξη: Diptera
- Οικογένεια: Anthomyiidae
- Γένος: *Hylemyia*
- Είδος: *H. antiqua** (Liliaceae), *H. brassicae* (Brassicaceae), *H. cilicrura* (Cucurbitaceae, Fabaceae)

* ή *Phorbia (Delia) antiqua*

38

Phorbia (Delia) antiqua

• Περιγραφή

- **Ακμαίο:** 6-7 mm, γκριζοκιτρινωπό με 5 σκούρες ζώνες στο θώρακα, πτέρυγες κίτρινες και πόδια μαύρα
- **Προνύμφη:** 6-8 mm, ακέφαλη-άποδη, άσπρη, μπροστά πιο στενή και το τελευταίο τμήμα της κομμένο λοξά.



39

Βιολογικός κύκλος

- 3 γενεές / έτος
- Ενήλικα εμφανίζονται Μάρτιο-Απρίλιο, ζευγαρώνουν και γεννούν (150-200 ωά) στο έδαφος, κοντά σε φυτά ή στο λαιμό των φυτών, σε περιβλήματα βολβών ή επί φυτών-ξενιστών.
- Διαχειμάζει ως νύμφη στο έδαφος.



Ζημιές

- Προσβάλλει Liliaceae (κρεμμύδια, πράσα, σκόρδα)
- Οι προνύμφες εισέρχονται στο εσωτερικό ριζών, βολβών κλπ και κατατρώγουν φυτικού ιστούς
- Προκαλείται και δευτερογενής προσβολή από το βακτήριο *Erwinia carotovor*a (υγρή σήψη βολβών).

40



Προνύμφες

Ωά

Η δραστηριότητα & μακροβιότητα των τελείων, η διάρκεια περιόδου ωοτοκίας και γονιμότητα είναι τόσο μεγαλύτερη, όσο υψηλότερη είναι η σχετική υγρασία του αέρα

41



- Οι νεαρές προνύμφες τρέφονται από τις ρίζες και λαιμό των φυτών, στο σημείο διόγκωσης του βολβού
- Αυλακώνουν το βολβό, δευτερογενείς προσβολές από μύκητες και βακτήρια
- Τα νεαρά φυτά καταστρέφονται
- Αρχικά το φύλλωμα χάνει τη σπαργή του, κιτρινίζει και στη συνέχεια ολόκληρο το φυτό μαραίνεται
- Τα φυτά που φέρουν συμπτώματα εκριζώνονται πολύ εύκολα, καθώς το ριζικό τους σύστημα είναι κατεστραμμένο

42



43



44

6. Μύγα του καρότου

Συστηματική κατάταξη

- Τάξη: Diptera
- Οικογένεια: Psilidae
- Γένος-Είδος: *Psila rosae*



Περιγραφή

- Μοιάζει με την Υλέμνα κρεμμυδιού

45

Συμπτώματα & Βιολογικός κύκλος

- Καχεκτική ανάπτυξη φυτού, κιτρίνισμα, ξήρανση φύλλων, ποιοτική υποβάθμιση ριζώματος
- 3 γενεές / έτος. Διαχειμάζει ως νύμφη στο έδαφος ή ως προνύμφη σε προσβεβλημένες ρίζες
- Προνύμφες 1^{ης} ηλικίας προσβάλλουν τις πλάγιες ρίζες
- Προνύμφες 2^{ης} & 3^{ης} ηλικίας προσβάλλουν την κεντρική ρίζα
- Ακμαία τρέφονται από τα άνθη αυτοφυτών σκιαδανθών
- Ωστοκούν (50-100 ωά/♀) μεταξύ των φυτών καρότου



46



47

Έντομα φυλλώματος

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. Αφίδες ή Μελίγκρες | 8. Πράσινο σκουλήκι |
| 2. Αλευρώδεις | 9. Φθοριμαία |
| 3. Θρίπες | 10. Τούτα |
| 4. Φυλλορύκτες | 11. Βρωμούσες |
| 5. Μαμέστρα | 12. Επίλαχνα |
| 6. Κάμπιες μεσογειακών χωρών | 13. Δορυφόρος της πατάτας |
| 7. Πιερίδα ή κάμπια λαχάνου | 14. Κηκιδόμυγα |
| | 15. Εργάτης πεύκου |

48

Βιολογικός Κύκλος

- Εκκόλαψη ωών → γέννηση άπτερων θήλεων (θεμελιωτική γενεά), που προσβάλλουν τα εκπτυσσόμενα φύλλα μυζώντας φυτικούς χυμούς
- Ακολουθεί σειρά αλληλοκαλυπτόμενων παρθενογενετικών γενεών, συνήθως άπτερων θήλεων, που συγκεντρώνονται σε πυκνές αποικίες στους νεαρούς βλαστούς και φύλλα
- Σπανιότερα, πτερωτά άτομα που προσβάλλουν νέους βλαστούς και φύλλα ή μεταναστεύουν σε δευτερεύοντες ξενιστές

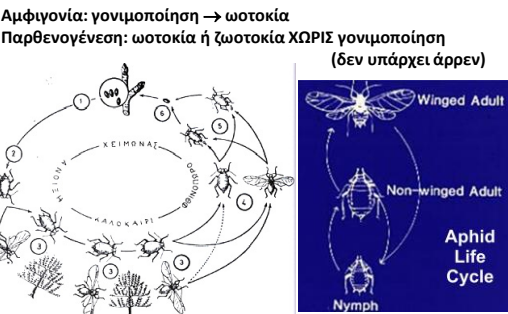
55

Βιολογικός Κύκλος

- Τέλος καλοκαιριού → εμφάνιση πτερωτών θήλεων (φυλογόνα), τα οποία γεννούν παρθενογενετικά έμφυλα (θήλεα & άρρενα) άπτερα άτομα
- Άπτερα άτομα → με σύζευξη γεννούν τα χειμέρια ωά τους (5-10 ωά/θήλυ)
- Ήπιος χειμώνας ή θερμοκήπιο → ίσως όχι φάση έμφυλων ατόμων και ωών, αλλά συνεχώς διαδοχή παρθενογενετικών γενεών

56

Βιολογικός κύκλος αφίδας



57

Myzus persicae (Πράσινη αφίδα ροδακινιάς)



- Μικρού έως μεσαίου μεγέθους πρασινοκίτρινου χρώματος
- Πρωτογενής ξενιστής είναι η ροδακινιά
- Δευτερογενείς ξενιστές ανήκουν >40 οικογένειες
- Διαχειμάζει ως χειμερινό ωό, το οποίο εναποτίθεται στη βάση οφθαλμών ή επί λεπτών κλάδων ροδακινιάς
- Εναπόθεση 50-60 ωών / θήλυ
- Φορέας ιώσεων

58



59

Aphis gossypii (αφίδα βαμβακιού ή πεπονιάς)



- Άπτερο θήλυ: 1,2-2 mm, ποικιλόχρωμο (από κιτρινοπράσινο μέχρι πρασινόμαυρο), κεραίες μήκους ίσου με το μισό του σώματος, σιφώνια μαύρα
- Πτερωτό θήλυ: 2-2 mm, κεφαλή και θώρακας μαύρα, κοιλιά κίτρινη

60

- Πολυφάγο (βαμβάκι, κολοκυνθοειδή, σπαράγγι, σολανώδη, καλλωπιστικά, εσπεριδοειδή, μπάμια, καλαμπόκι, μηλιά, αμυγδαλιά, μαρούλι, σκόρδο, κ.ά.)
- Ζωοτόκο και παρθενογενετικό με υψηλό αναπαραγωγικό δυναμικό
- Εγκαθίστανται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων
- Σε σχέση με άλλα είδη αφίδων παρουσιάζει σχετική ανθεκτικότητα σε ξηροθερμικές συνθήκες
- Διάρκεια βιολογικού κύκλου 6 ημερών στους 22- 25°C, ενώ στους 20°C ολοκληρώνεται 26 ημέρες
- Μετάδοση ιώσεων, όπως CMV, WMV-2, κ.ά.



61

62

63

Macrosiphum euphorbiae (αφίδα πατάτας)



- Εξαιρετικά πολυφάγο είδος
- Προτιμάει σολανώδη, καλλωπιστικά (τριανταφυλλιά)
- Μεσαίο έως μεγάλο μέγεθος χρώματος πρασινοκίτρινο (υπάρχουν και ροδοκόκκινες)
- Έχει μακριές κεραίες και σιφώνια
- Προκαλεί έντονο καρούλιασμα των φύλλων στις βλαστικές κορυφές των φυτών
- Παραγωγή μελιτωδών εκκριμάτων → ανάπτυξη μυκήτων καπνιάς



Ενήλικα και ανήλικα



Macrosiphum euphorbiae



64

65

66

Aphis craccivora

- Ενήλικο άπτερο θήλυ έχει λαμπερό μαύρο χρώμα
- Τα ανήλικα έχουν σκούρο πράσινο έως θαμπό μαύρο χρώμα
- Το πτερωτό ζωτόκο θήλυ είναι μαύρου χρώματος
- Έχει μεγάλο κύκλο ξενιστών με προτίμηση στα ψυχανθή
- Διαχειμάζει σαν παρθενοτόκο θήλυ στο λαιμό μηδικής και άλλων ψυχανθών
- Πυκνές αποικίες στις βλαστικές κορυφές και νεαρά φύλλα (φυτά με μαύρες μάζες, λόγω σωμάτων και εκδυμάτων του εντόμου, καθώς και μελιτώδη εκρίμματα → μύκητας καπνιάς)
- Κιτρίνισμα φυλλώματος, κατσάρωμα, ανάσχεση της ανάπτυξης



Aphis fabae (μαύρη αφίδα κουκιών)



67

68

69

Brevicoryne brassicae (αφίδα λάχανου)



- **Ενήλικο θήλυ:** 2-2,5 mm, οβάλ, πράσινο, άπτερο ζωτόκο θήλυ που καλύπτεται από κηρώδη/αλευρώδη ουσία. Ουρά κοντή και τριγωνική
- **Πτερωτό θήλυ:** ζωτόκο, κεφαλή και θώρακα μαύρα, κοιλιά πράσινη ή κιτρινοπράσινη και φέρει σιφώνια καστανά. Κάλυψη σώματος από κηρώδη αλευρώδη ουσία

- Κοσμοπολίτικο είδος, απαντάται όπου υπάρχουν ξενιστές του
- Προσβάλλει: μπρόκολο, λάχανο, λάχανο Βρυξελλών, κουνουπίδι, ραπανάκι, καρότο, σέλινο, ζιζάνια της οικογένειας Cruciferae, κ.ά.
- Διαχειμάζει στα φυτά ξενιστές ως ωό ή ως άπτερο παρθενογενετικό θήλυ (ανάλογα με το κλίμα της περιοχής)
 - Σε θερμά κλίματα → θήλυ
 - Σε ψυχρότερα → διαχείμαση με τη μορφή ωού
- Μεγάλος αριθμός γενεών / έτος
- Στην Ελλάδα και σε χώρες με παρόμοιο κλίμα, τα πτερωτά μεταναστεύουν το φθινόπωρο προς καλλιεργούμενα σταυρανθή και στα τέλη της άνοιξης προς αυτοφυή σταυρανθή



70

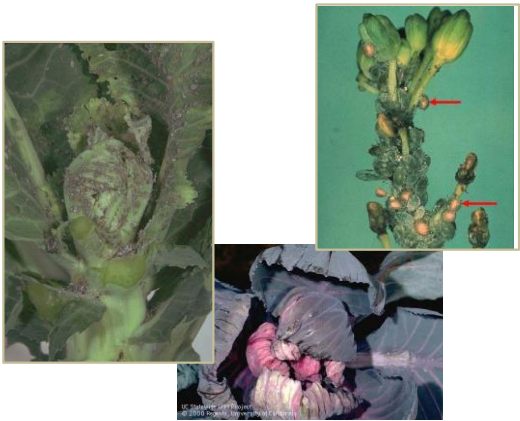
71

Συμπτώματα

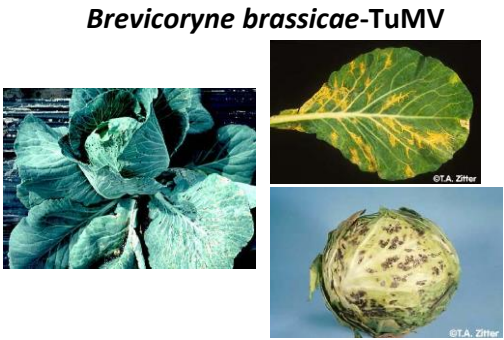
- Κατσάρωμα φύλλων, μείωση ανάπτυξης των φυτών, ρύπανση εμπορεύσιμου μέρους
- Στο λάχανο & κουνουπίδι, εισέρχεται στην κεφαλή και είναι δύσκολο να απομακρυνθεί
- Αξιόλογη ζημιά και σε φυτά σποροπαραγωγής, όπου η μύζηση του φυτικού χυμού μειώνει ή και εκμηδενίζει την παραγωγή
- Αποικίες αφίδας (πολύ πυκνές) απαντώνται στην πάνω και κάτω επιφάνεια των φύλλων και ανάμεσα στα φύλλα της κεφαλής
- Φορέας ίωσης (μη έμμονο τρόπο) Turnip Mosaic Virus (TuMV)



72



73



Συμπτώματα νεκρωτικών και δακτυλιωτικών κηλίδων

74

2. Αλευρώδεις

Συστηματική κατάταξη

- **Τάξη:** Hemiptera
- **Υπόταξη:** Homoptera
- **Υπεροικογένεια:** Aleurodoidea
- **Οικογένεια:** Aleurodidae
- **Γένος-Είδος:** *Bemisia tabaci* (αλευρώδης καπνού: σε σολανώδη, κολοκυνθοειδή) & *Trialeurodes vaporariorum* (αλευρώδης θερμοκηπίων: σε σολανώδη, ψυχανθή)

75

Μορφολογικά Χαρακτηριστικά

- **Ακμαίο:** 2-4 mm άνοιγμα πτερύγων, στοματικά μόρια νύσσοντος μυζητικού τύπου, μαύρους οφθαλμούς και σώμα καλυμμένο από λευκή κηρώδη σκόνη
- **Νύμφη:** 0.2-0.7 mm, επιμήκης, ωοειδής, υποκίτρινη

Συμπτώματα

- Τρέφονται με φυτικούς χυμούς (νύμφες και ακμαία) προκαλώντας κιτρίνισμα, μερική φυλλόπτωση, εξασθένηση φυτών
- Έκκριση μελιτωδών ουσιών → εμφάνιση καπνιάς (ασκοστρωματομύκητες)
- Φορείς ιώσεων

76

Βιολογικός Κύκλος

- Πολλές γενεές / έτος και ωά έμμοσχα στην κάτω επιφάνεια των φύλλων (ημικυκλική διάταξη)
- Γονιμοποιημένα ωά → Θήλεα. Μη γονιμοποιημένα ωά → άρρενα
- Νύμφες: 4 στάδια (1^ο: κινητή , 2^ο,3^ο,4^ο: ακίνητες)
- Διάρκεια βιολογικού κύκλου: 10-60 ημέρες (ανάλογα με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος)
- Διαχείμαση σε όλα τα στάδια (ωό, νύμφη, ακμαίο) σε καλλιεργούμενα ή/και αυτοφυή φυτά
- Τρέφονται με φυτικούς χυμούς (νύμφες-ακμαία)

77

***Bemisia tabaci* (αλευρώδης του καπνού)**

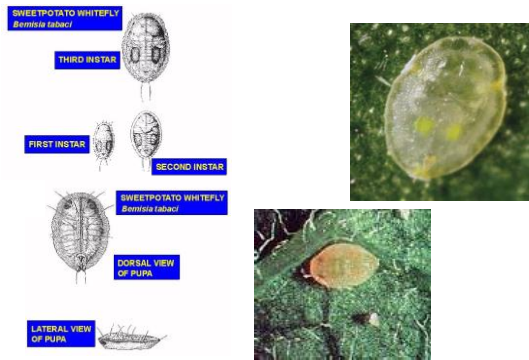


- **Ακμαίο:** 1-1.5 mm θήλυ και 1 mm άρρεν, οφθαλμοί μαύροι, σώμα κυπελλόμορφο που καλύπτεται από κηρώδη σκόνη
- **Νύμφη:** επιμήκης-ωοειδής, επίπεδη, ανοιχτοκίτρινη και φέρει στην περιμέτρο της κηρώδη νημάτια
- **Νύμφη:** ωοειδής, ελαφρώς κυρτή, κίτρινη και φέρει και αυτή κηρώδη νημάτια
- **Ωό:** ελλειψοειδές, έμμοσχο (η μία άκρη του μίσχου εισχωρεί στο παρέγχυμα του φύλλου), αρχικά υποπράσινο και μετά καστανό

78



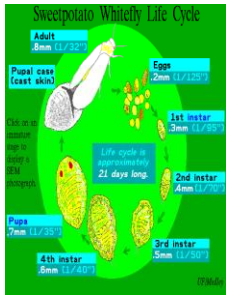
79



80

- Πολυφάγο (σολανώδη, κολοκυνθοειδή, ψυχανθή, βαμβάκι κ.ά.)
- Διαχειμάζει ως τέλειο σε ζιζάνια και φυτικά υπολείμματα
- Μεγάλοι πληθυσμοί αναπτύσσονται από αρχές Ιουνίου μέχρι το Σεπτέμβριο
- Τα θήλεα γεννούν >50 ωά στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, μεμονωμένα ή σε ομάδες
- Τα ωά βυθίζονται κατά ένα μέρος τους μέσα στο παρέγχυμα του φυτικού ιστού για προστασία από την ξηρασία, σε ειδικές σχισμές που δημιουργεί το θήλυ με τον ωοθέτη του

81



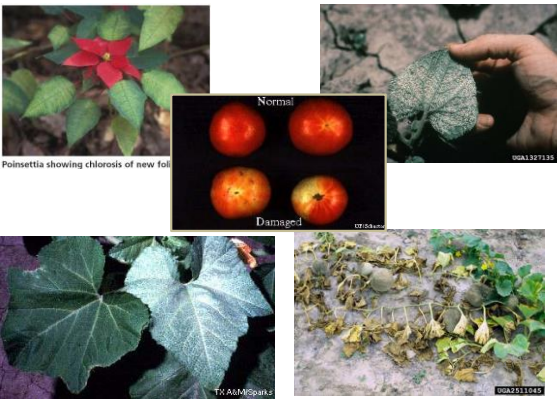
- Πολλές γενεές (7-8 / έτος)
- Οι νέο-εκκολαπτόμενες νύμφες εξέρχονται 5-6 ημέρες μετά την εναπόθεση των ωών. Μετακινούνται για αναζήτηση κατάλληλου σημείου στην κάτω επιφάνεια του φύλλου και μόλις το βρουν, βυθίζουν τα στοματικά τους μόρια εντός του ιστού και τρέφονται ακίνητα από εκεί μέχρι να ενηλικιωθούν
- Διάρκεια βιολογικού κύκλου: καλοκαίρι ~2 εβδομάδες, χειμώνα ~2 μήνες
- Τα τέλεια εξέρχονται από τις ρυψες από σχισμές σχήματος T και εγκαθίστανται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, για προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία

82

Συμπτώματα

- Όταν οι πληθυσμοί είναι υψηλοί, μυζούν έντονα τους φυτικούς χυμούς → κιτρίνισμα φύλλων, αποδυνάμωση βλάστησης, καθήλωση φυτών, μάρανση φύλλων
- Υποβάθμιση ποιότητας των συγκομιζόμενων προϊόντων, λόγω ανάπτυξης μελιτώδους εκκρίματος και του μύκητα της καπνιάς
- Μείωση της φωτοσυνθετικής επιφάνειας φυτού
- Ανομοιόμορφη ωρίμανση καρπών τομάτας
- Φορέας φυτικών ιών (π.χ. TYLCV στην τομάτα)

83



84

Bemisia tabaci – TYLCV (τομάτα)



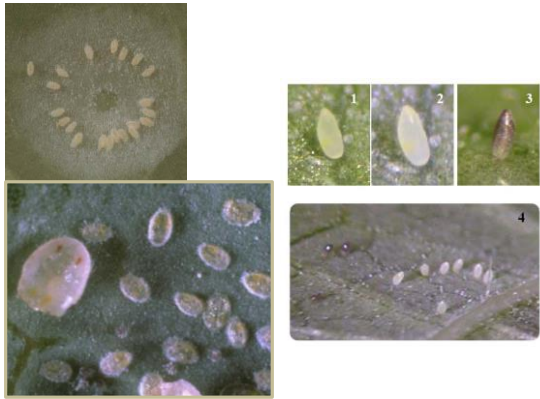
85

Trialeurodes vaporariorum (αλευρώδης θερμοκηπίων)

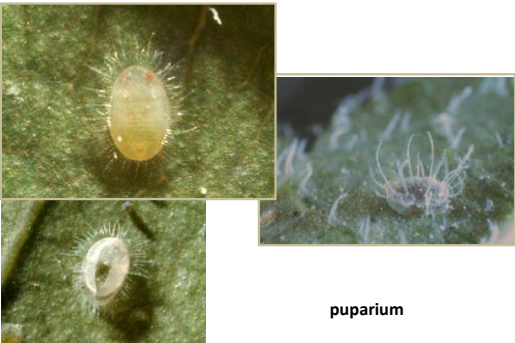


- **Ακμαίο** καλύπτεται από λευκή κηρώδες επίχρυσμα
- **Νύμφη**: 1^{ου} σταδίου κινητή, επομένων σταδίων προσηλωμένη
- **Ωό**: αποτίθεται ημικυκλικά από το θήλυ κατά ομάδες (20-40/θήλυ). Αρχικά λευκό, με την ωρίμανσή του σκουραίνει
- Τόσο τα νυμφικά στάδια, όσο και τα ενήλικα, τα συναντάμε στην κάτω επιφάνεια των φύλλων

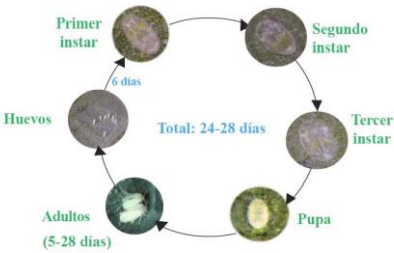
86



87



88



Έξι στάδια: ωό, νύμφη 1ου σταδίου, 2ου σταδίου, 3ου σταδίου, ρυρα, ακμαίο

89

- Σημαντικότετος εχθρών των θερμοκηπίων.
- Προσβάλλει: Solanaceae, Cucurbitaceae (ιδιαίτερα μελιτζάνα, τομάτα, πιπεριά, αγγουριά, ζέρμπερα κ.ά.
- Έχει υψηλό αναπαραγωγικό δυναμικό και μπορεί σε ευνοϊκές συνθήκες να αναπτύξει γρήγορα πολύ μεγάλους πληθυσμούς
- Διάρκεια βιολογικού κύκλου 43 ημέρες στους 17°C και 23 ημέρες στους 27°C
- Κάθε θήλυ γεννά 150-500 ωά
- Πρόβλημα ανάπτυξης ανθεκτικότητας στα χρησιμοποιούμενα σκευάσματα καταπολέμησής του

90

Λόγοι ανάπτυξης ανθεκτικότητας

- Αναπαραγωγικό σύστημα, που βασίζεται στην απλο-δωλοειδία
- Μεγάλο εύρος ξενιστών και ικανότητα μετανάστευσης σε μεγάλες αποστάσεις
- Μεγάλη αναπαραγωγική ικανότητα
- Αναπτύσσεται σε μεγάλο εύρος θερμοκρασιών (9-33°C) και σχετικής υγρασίας (30-90%)
- Συχνότατη διενέργεια χημικών ψεκασμών που αυξάνει την πίεση επιλογής και τον κίνδυνο ανάπτυξης ανθεκτικότητας.
- Δυσκολία καταπολέμησης με χημικά μέσα των σταδίων του ωού και της νύμφης, που αποτελούν και το μεγαλύτερο μέρος της ζωής του εντόμου

91

Συμπτώματα

- Άμεση ζημιά μέσω της μύζησης φυτικών χυμών και εξασθένησης του φυτού
- Έμμεση ζημιά λόγω μελιτωδών αποχωρημάτων και ανάπτυξης του μύκητα της καπνιάς
- Μετάδοση φυτικών ιώσεων, όπως ο ιός ToCV

92



93



94

Διαφορά μεταξύ Bemisia tabaci και Trialeurodes vaporariorum



Bemisia tabaci: πτέρυγες κοντά στο σώμα σχηματίζοντας «σκεπή» σπιτιού»

Trialeurodes vaporariorum: πτέρυγες σε οριζόντια διάταξη

95

3. Θρίπες

Συστηματική κατάταξη

- Τάξη: Thysanoptera
- Οικογένεια: Thripidae
- Γένος-Είδος:
 - *Thrips tabaci* (θρίπας καπνού): Σολανώδη, Κολοκυνθοειδή, Λειριώδη
 - *Frankliniella occidentalis* (θρίπας Καλιφόρνιας): Κολοκυνθοειδή, Ψυχανθή, Φράουλα
 - *Heliothrips haemorrhoidalis* (θρίπας θερμοκηπίων): Σολανώδη, Κολοκυνθοειδή



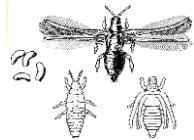
96

Μορφολογικά χαρακτηριστικά & Συμπτώματα

- **Ακμαία:** 1,0-1,7 mm. Στοματικά μόρια **ξέοντος-μυζητικού**, πτέρυγες με μακρούς κρόσσους (**θυσάνους**) και χρώματος κίτρινο (*T. tabaci*), κίτρινοκαστανό με καφέ κηλίδες (*F. occidentalis*), καστανό (*H. haemorrhoidales*)
- **Νύμφη:** νεομετάβολη
- Χλώρωση φύλλων, εσχάρωσεις, κατσάρωμα, μείωση της καρπόδεσης, καταστροφή ανθέων, παραμόρφωση καρπών
- Φορείς ιώσεων

Βιολογικός Κύκλος

- 5-14 γενεές / έτος ανάλογα με τη θερμοκρασία
- Διάρκεια βιολογικού κύκλου: 15-45 ημέρες (ανάλογα Θερμοκρασίας)
- Ωά (40-300) κάτω από την επιδερμίδα των φύλλων ή στα πέταλα των ανθέων
- Διέρχονται από δύο «προνυμφικά» στάδια και “νυμφώνονται” στο έδαφος ή σε κλειστά άνθη (*Frankliniella occidentalis*)
- Διαχειμάνση σε όλα τα στάδια σε διάφορα φυσικά καταφύγια-έδαφος
- **Ετερομετάβολα (νεομετάβολα):** ωό – υπονύμφη – ακίνητη νύμφη – ακμαίο (Thysanoptera, μερικά Hemiptera)



Thrips tabaci (Θρίπας του καπνού)



- Πολυφάγο (καπνός, κρεμμύδια, πράσα, σκόρδα, τομάτα, βαμβάκι, μελιτζάνες, πατάτες, φασόλια, λάχανα, μηδική, κολοκυνθοειδή, εσπεριδοειδή, καλλωπιστικά κ.ά.)
- **Ενήλικο:** ~1mm, λεπτό, κίτρινο ή καστανό με ερυθρούς οφθαλμούς
- **Νύμφη:** υπόλευκη με ερυθρούς οφθαλμούς
- **Ωό:** ωοειδές, λευκό

*Onion thrips

97

98

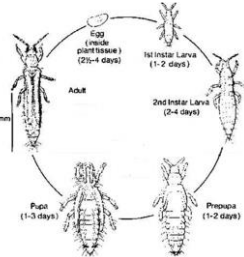
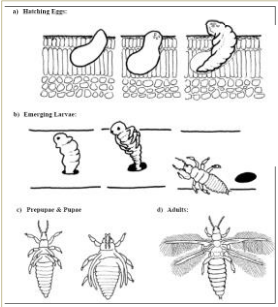
99



Χαρακτηριστικές πτέρυγες

Βιολογικός κύκλος

- Διαχειμάζει και ως ενήλικο και στα ανήλικα στάδια, σε υπολείμματα καλλιεργειών, αυτοφυή φυτά και σε προφυλαγμένες θέσεις στο έδαφος
- Τοποθέτηση ωών (20-30 ωά / θήλυ) μεμονωμένα εντός των φυτικών ιστών
- Διάρκεια βιολογικού κύκλου: 2-3 εβδομάδες, 5-6 γενεές / έτος
- Το μικρό τους μέγεθος και η ισχυρά κρυπτική τους συμπεριφορά συντελεί στο να καταλαμβάνουν θέσεις εντός ή μεταξύ φυτικών τμημάτων



100

101

102

Συμπτώματα

- Στοματικά μόρια ξέοντος μυζητικού τύπου → καταστροφή του παρεγχύματος των φύλλων
- Σημαντικές ζημιές σε σπορόφυτα κηπευτικών, βαμβακιού και καπνού
- Τα προσβεβλημένα φύλλα καρουλιάζουν, παραμορφώνονται, ξηραίνονται.
- Σε αγγούρια μπορεί να προκαλέσει ανωμαλίες καρπών.
- Στα κρεμμύδια χλωρωτικές-ασημόχρωμες κηλίδες
- Αισθητική ζημιά στην ανθοφορία ανθοκομικών φυτών, μεταχρωματισμοί πετάλων, εσχάρωσεις, κ.ά.
- Αποτελεί φορέα του ιού TSWV



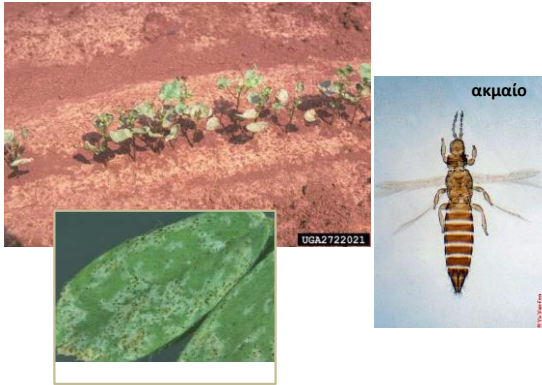
103



104



105



106

- TSWV (ιός κηλιδωτού μαρασμού της τομάτας)**
- Φορείς του ιού γίνονται μόνο τα άτομα που προσλαμβάνουν τον ιό ως προνύμφες
 - Ακμαία που δεν έχουν προσλάβει τον ιό στο στάδιο της προνύμφης δεν καθίστανται φορείς
 - Στα φύλλα σχηματίζονται πολυάριθμες μικρές καστανόμαυρες νεκρωτικές κηλίδες
 - Ανάσχεση της ανάπτυξης της κορυφής του φυτού, χλώρωση, μαρασμός και νέκρωση των επάκρων βλαστών
 - Στους καρπούς εμφανίζονται ακανόνιστες κηλίδες με εναλλασσόμενες αποχρώσεις ανοικτού κόκκινου, κίτρινου ή πράσινου ή συγκεντρικές κηλίδες των ίδιων αποχρώσεων



107

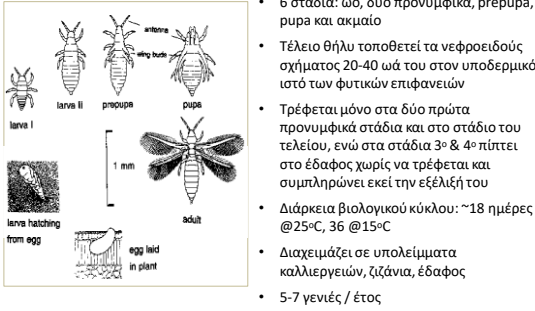
- Frankliniella occidentalis (Θρίπας Καλιφόρνιας)**
- **Ακμαίο:** 1-2 mm με κεφαλή κιτρινωπή και κιτρινωπό έως κίτρινο-καστανό σώμα. Πρόσθιες πτέρυγες ανοιχτόχρωμες
 - **Ωό:** 0,2mm, νεφροειδές



108



109



110

- Πολυφάγο έντομο (προσβάλλει >200 είδη φυτών: τομάτα, φράουλα, φασόλια, κρεμμύδια, πιπεριά, αγγούρι, ζέρμπερα, χρυσάνθεμα, γαρύφαλλα, τριαντάφυλλα, μηλιές, ροδακινιές, βαμβάκι, κ.ά.) και είναι φορέας της ίωσης TSWV
- Προκαλεί λεπτά στίγματα μέχρι σχηματισμό μικρών αποχρωματισμένων περιοχών στην επιδερμίδα
- Νεκρωτικές κηλίδες στα φύλλα που τελικά ξηραίνονται
- Ζημιές στους καρπούς (ποιοτική υποβάθμιση), παραμορφώσεις καρπών (ιδιαίτερα στο αγγούρι), καταστροφή ανθικών μερών και πτώση παραγωγής



111



112



Προσβολή αγγουριών από *F. occidentalis*

113

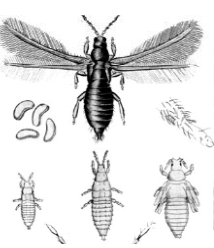


114



115

Heliothrips haemorrhoidalis (Θρίπας θερμοκηπίων)



- **Ακμαίο:** ~1,8 mm, καστανόμαυρο, με τα πόδια του ανοιχτοκίτρινα
- **Προνύμφη:** καστανοκίτρινη
- Κυρίως ανθοκομικά (κρίνοι, αζαλέα, δάφνη, βιβούρνο αράλια, φίκος μανόλια, κυκλάμινο, γλαδίολος, γαρύφαλλο, βιγόνια, χρυσάνθεμο, κ.ά.)
- 7 γενεές/έτος, διαχειμάζει στο στάδιο ωού
- Βρίσκεται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων

116



117



Η τροφική δραστηριότητα του εντόμου προκαλεί την εμφάνιση στιγματών και κιτρίνισμα ή κοκκίνισμα φύλλων ή ανθέων

118



Προσβολή σε φύλλο χρυσάνθεμου

119

4. Φυλλορύκτες ή Λυριόμυζες ή Υπονομευτές

Συστηματική κατάταξη

- Τάξη: Diptera
- Οικογένεια: Agromyzidae
- Γένος: *Liriomyza*
- Είδος (Σολανώδη, Κολοκυνθοειδή, Ψυχανθή, Σύνθετα, ζιζάνια)
 - *Liriomyza trifolii*
 - *Liriomyza bryoniae*
 - *Liriomyza huidobrensis*

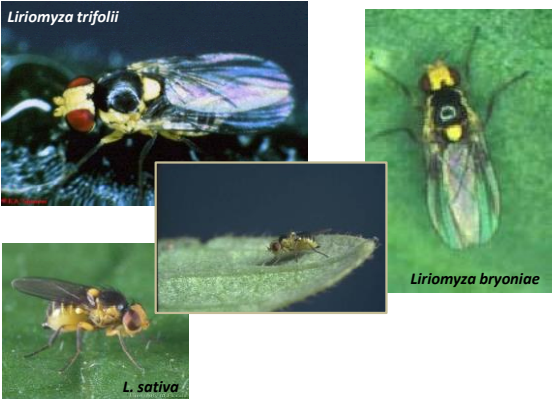


*Leafminers

120

Μορφολογικά Χαρακτηριστικά

- **Ακμαίο:** 1,5-2,5 mm, γκρι-καστανόμαυρο με κίτρινη κηλίδα στα κεφάλι, θώρακα, κοιλία
- **Νύμφη:** διαφέρει με το είδος το χρώμα από βαθύ μαύρο μέχρι καστανόξανθο, λευκό ή κίτρινο
- **Προνύμφη:** ακέφαλη-άποδη, τρία προνυμφικά στάδια (L1, L2, L3), κίτρινη με τοξοειδή γναθικά άγκιστρα, αντί για στοματικά μόρια, που κόβουν και απομυζούν φυτικούς χυμούς
- **Ωό:** 0,48 mm μήκος-0,21 mm πλάτος σαν μικρό φασόλι, υποκίτρινο ή λευκό,



Συμπτώματα

- Τα θήλεα εισάγουν τα ωά τους υπό της επιδερμίδας των φύλλων
- Οι (νεαρές) pronymfes ορύσσουν λεπτές οφιοειδείς στοές στο μεσόφυλλο (μορφή τους ποικίλει ανάλογα με το φυτικό είδος) → ξήρανση φύλλων-νέκρωση νεαρών φυταρίων
- Γύρω από τα «τσιμπήματα» των ακμαίων στα φύλλα → χλωρωτικοί ιστοί → δευτερογενής προσβολή από βακτήρια και μύκητες
- Μείωση φωτοσυνθετικής επιφάνειας, ξήρανση φύλλων, δυσχέρεια ανάπτυξης των φυτών, ποιοτική υποβάθμιση φυλλώματος καλλωπιστικών φυτών και φυτών που καλλιεργούνται για το φύλλωμα τους (π.χ γυψοφύλλη)
- Πρώιμη προσβολή στο φυτώριο ή σε μόλις μεταφυτευθέντα φυτά μπορεί να προκαλέσει ολοκληρωτική προσβολή

Ρυτίδα που εξέρχεται από την στοά

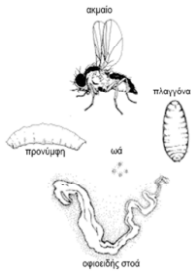


Βιολογικός Κύκλος

- Διάρκεια βιολογικού κύκλου 20-40 ημερών (ανάλογα με τη θερμοκρασία). Πολλές γενεές / έτος ανάλογα με τη θερμοκρασία
- Έξοδος των ακμαίων κατά προτίμηση πρωινές ώρες
- Σύζευξη λίγες ώρες αργότερα από την έξοδο
- Ακμαία τρέφονται με νέκταρ και χυμούς από τα φύλλα μετά από «τσιμπήματα» με τον ωοθέτη (25-600 ωά/θήλυ)
- Ωοτοκία (250-300 ωά/θήλυ) μετά τη σύζευξη 24-48 ώρες και επώαση ωών 2-5 ημέρες. Ανάπτυξη προνυμφών 8-11 ημέρες

Βιολογικός κύκλος

- Προνύμφες ορύσσουν οφιοειδείς στοές στο μεσόφυλλο και τρέφονται από το παρέγχυμα
- > 30°C → αύξηση θνησιμότητας προνυμφών
- Νύμφωση στο έδαφος (αν στο εσωτερικό των στοών, τότε νέκρωση ακμαίων, επειδή δεν μπορούν να ανοίξουν οπή εξόδου)
- Πολυφάγες (σπανάκι, σέλινο, κολοκυνθοειδή, τριφύλλια, φασόλια, σολανώδη, καρότα, χρυσάνθεμο, γυψοφύλλη, κρεμμύδια, σέλινα, κ.ά.)



Παράγοντες που ευνοούν την εξάπλωση και διασπορά των λυριομυζών

- Εύκολη προσαρμογή στο περιβάλλον
- Μεγάλος αριθμός ξενιστών
- Σύντομος βιολογικός τους κύκλος
- Αναλογία αρσενικών και θηλυκών
- Υψηλός αριθμός ωοτοκίας
- Ανάπτυξη διαμετακομιστικού εμπορίου (εισαγωγές-εξαγωγές)

Βιολογική αντιμετώπιση

Dacnusa sibirica & *Diglyphus isaea*

5. Μαμέστρα

Συστηματική κατάταξη

- Τάξη: Lepidoptera
- Οικογένεια: Noctuidae
- Γένος-Είδος: *Mamestra* (= *Lecanobia*, *Polia*) *oleracea*

Σολανώδη (κυρίως τομάτα), Σταυρανθή, Ψυχανθή, Χηνοποδιώδη, Κολοκυνθοειδή

127

128

129

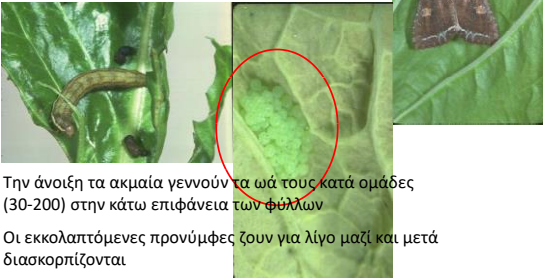
Μορφολογικά Χαρακτηριστικά

- **Ακμαίο:** άνοιγμα πτερυγών 30-40 mm, πρόσθιες πτέρυγες καστανέρυθρες με λευκές ταινίες ή κηλίδες, οπίσθιες πτέρυγες λευκές ή φαιοκίτρινες
- **Προνύμφη:** 30-40 mm, ευκέφαλη-άποδη, πρασινοκίτρινη με μαύρες κηλίδες
- **Ωό:** σχεδόν ημισφαιρικό χρώματος λαμπερού πράσινου και διαμέτρου 0,18 mm



Βιολογικός Κύκλος

- 2 γενιές/έτος
- Διαχειμάζει στο στάδιο της νύμφης στο έδαφος. Νύμφωση στο έδαφος (βάθος ~10cm)



- Την άνοιξη τα ακμαία γεννούν τα ωά τους κατά ομάδες (30-200) στην κάτω επιφάνεια των φύλλων
- Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες ζουν για λίγο μαζί και μετά διασκορπίζονται

Συμπτώματα

- Η προνύμφη τη νύχτα προσβάλλει αρχικά την κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να καταστρέφει την επιδερμίδα της άνω επιφάνεια
- Στη συνέχεια κατατρώγουν ολόκληρο το έλασμα αφήνοντας άθικτες τις νευρώσεις



130

131

132

6. Σποντόπτερα ή Κάμπια των Μεσογειακών Χωρών

Συστηματική κατάταξη

- **Τάξη:** Lepidoptera
- **Οικογένεια:** Noctuidae
- **Γένος-Είδος:** *Spodoptera littoralis*



Σολανώδη, Σταυρανθή, Χηνοποδιώδη, Κολοκυνθοειδή

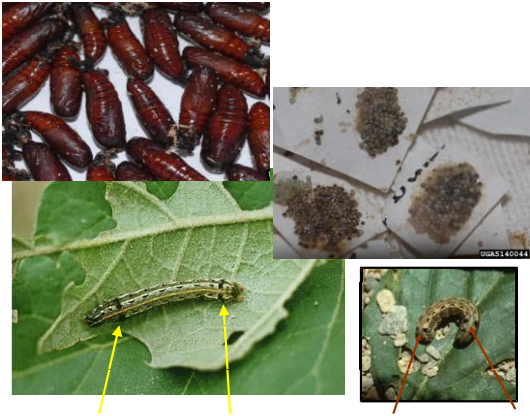
133

Μορφολογικά Χαρακτηριστικά

- **Ακμαίο:** νυχτόβιο, άνοιγμα πτερύγων 30-40 mm, πρόσθιες πτέρυγες υποκίτρινες με εναλλασσόμενες καστανές και υπόλευκες ταινίες, οπίσθιες πτέρυγες υπόλευκες με καστανή περίμετρο
- **Χρυσσαλίδα:** ως 2 cm, κοκκινοκάστανη, σχηματίζεται αμέσως κάτω από το έδαφος δίπλα στο φυτό
- **Προνύμφη:** 35-40 mm, ευκέφαλη-πολύποδη, αρχικά υποπράσινη με καστανή κεφαλή και αργότερα πρασινοκάστανη με τριγωνικές μελανές κηλίδες στις πλευρές των σωματικών τμημάτων, που είναι μεγαλύτερες στο 1^ο και 8^ο κοιλιακό τμήμα
- **Ωό:** 0,6-1mm, σφαιρικό-πεπλατυσμένο με αβαθείς αυλακώσεις, λευκό που σκουραίνει λίγο πριν την εκκόλαψη



134



135

Συμπτώματα

- Προνύμφες προσβάλλουν φύλλα, αρχικά αφήνοντας άθικτη την άνω επιδερμίδα τους και τελικά καταστρέφοντας όλο το έλασμα (δημιουργούν οπές) αφήνοντας άθικτα μόνο τα νεύρα
- Συχνά προσβάλλουν και τρυφερά στελέχη, οφθαλμούς, άνθη και καρπούς (εξωτερικά ή ορύσσοντας στοές στο εσωτερικό τους προκαλώντας σήψεις ή/και καρπόπτωση)



136

Βιολογικός Κύκλος

- 5-9 γενιές/έτος (ανάλογα με τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος)
- Διάρκεια: 30-50 ημέρες (ακμαίο 5, ωό 3-12, προνύμφη 16-25, χρυσαλίδα 6-14)
- Διαχειμάζει στο στάδιο της χρυσαλίδας στο έδαφος
- Ακμαίο με νυχτόβια ήθη, θήλυ γεννά 150-1000 ωά (εξαρτάται από Θ και υγρασία περιβάλλοντος), κατά ομάδες στην κάτω επιφάνεια των φύλλων στα χαμηλά τμήματα του φυτού, καλυπτόμενα από στρώμα τριχών και κολλημένα με ειδικές εκκρίσεις



137

138

- Προνύμφες που εκκολάπτονται 3-4 ημέρες μετά από την εναπόθεση ωών, αρχικώς ζουν όλες μαζί και μετά μεμονωμένα
- Τρέφονται από τα φυτά κατά τη διάρκεια της νύχτας και κρύβονται σε διάφορα καταλύματα κατά τη διάρκεια της ημέρας
- Νύμφωση μετά από 2 βδομάδες στο έδαφος σε κελιά (βάθος 2-3 cm)
- Ευδοκίμηση σε περιοχές με υγρό κλίμα. Ζημιές μόνο σε αρδευόμενες εκτάσεις σε μη υγρές περιοχές
- Εξαιρετικά πολυφάγο έντομο: μηδική, τριφύλλια, κηπευτικά-ανθοκομικά (υπαίθρια & θερμοκήπιο), πατάτα, αραβόσιτο

Spodoptera exigua



- **Ακμαίο:** άνοιγμα πτερύγων 25-30 mm, πρόσθιες πτέρυγες καστανές με εγκάρσιες γραμμές και δακτυλιοειδή νεφροειδή κηλίδα
- **Χρυσσαλίδα:** κιτρινοκάστανη
- **Προνύμφη:** έχει διάφορους χρωματισμούς, που ποικίλουν ανάλογα με το περιβάλλον που ζει και το είδος του ξενιστή που τρέφεται
- **Ωό:** στρογγυλό, ελαφρώς πεπλατυσμένο και γραμμωτό



139

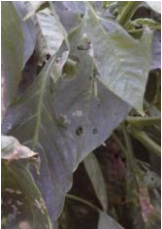
140

141

- Πολυφάγο (κηπευτικά, κτηνοτροφικά φυτά, φυτά μεγάλης καλλιέργειας, ανθοκομικά και οπωροφόρα)
- Διαχειμάζει στο στάδιο της χρυσαλλίδας στο έδαφος. 2-3 γενιές / έτος
- Την άνοιξη εμφανίζονται τα ακμαία, που συζεύγνυνται και εναποθέτουν πάνω στις φυλλικές επιφάνειες τα ωά (500-1000 ωά/θήλυ) σε ομάδες (10-100 ωά), που καλύπτονται από τρίχες
- Διάρκεια βιολογικού κύκλου: 40-50 ημέρες (ωό 4, προνύμφη 30, χρυσαλίδα 7, ακμαίο 7)
- Ζημιές ίδιες με το *S. littoralis*



Τα ωά εναποτίθενται σε στρώματα με ποικίλο πάχος και καλύπτονται από προστατευτική βαμβακώδη ουσία και λέπια, τα οποία αποσπώνται από την κοιλία του θήλεος



142

143

144

7. Πιερίδα ή κάμπια του λάχανου

Συστηματική κατάταξη

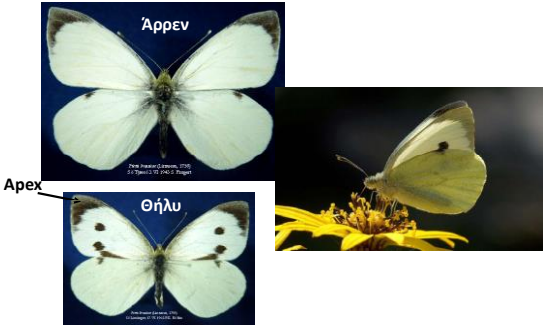
- **Τάξη:** Lepidoptera
- **Οικογένεια:** Pieridae
- **Γένος-Είδος:** *Pieris brassicae*

Σταυρανθή (ιδιαίτερα το λάχανο), Χηνοποδιώδη

Μορφολογικά χαρακτηριστικά

- **Ακμαίο:** άνοιγμα πτερύγων 40-50 mm χρώματος υπόλευκου με σκούρες ζώνες ή κηλίδες (η εξωτερική άνω γωνία-arex- των πρόσθιων πτερύγων είναι μαύρη). Στα θήλεα υπάρχουν 2-3 μαύρες κηλίδες, ενώ στο άρρεν απουσιάζουν
- **Χρυσалида:** πολυγωνική, ανοιχτοπράσινη με πολλά μαύρα στίγματα. Βρίσκεται κολλημένη σε κορμούς δέντρων, τοίχους, φράκτες, υπολείμματα καλλιεργειών, κ.ά.
- **Προνύμφη:** ευκέφαλη-παλύποδη, κιτρινοπράσινη με 3 κατά μήκος γραμμές κίτρινες, με δύο μαύρες πλευρικές κηλίδες σε κάθε σωματικό δακτύλιο και με δύο μαύρα στίγματα
- **Ωό:** πορτοκαλί, κωνικό, φέρει αυλακώσεις κατά μήκος, κατά ομάδες των 30 περίπου ωών

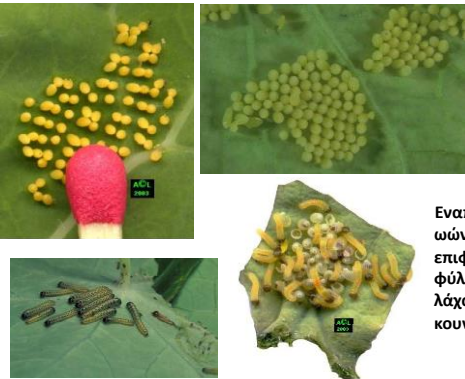
122



145

146

147



Εναπόθεση
ωών στην κάτω
επιφάνεια των
φύλλων του
λάχανου ή
κουνουπιδιού

124



Συμπτώματα

- Νεαρές προνύμφες τρέφονται στην αρχή με το έλασμα των φύλλων αφήνοντας τα μεσαίου μεγέθους νεύρα
- Αργότερα, η καταστροφή της φυλλικής επιφάνειας είναι ολοκληρωτική και μόνο τα πολύ χοντρά νεύρα παραμένουν ανέπαφα



148

149

150



151

Βιολογικός κύκλος

- Διαχειμιάζει σαν ρυρα (χρυσασπίδα). Έχει 4-5 γενεές/έτος
- Δραστηριοποιείται νωρίς την άνοιξη. Τα θήλεα γεννούν τα κίτρινα ωά τους (30-250) στην κάτω επιφάνεια των φύλλων (απουσίας ξενιστών ωστοκοούν σε ζιζάνια)
- Κατά τη νύμφωση, οι πράσινες χρυσασπίδες παραμένουν προσκολλημένες πάνω σε τοίχους, κ.λπ.
- Με δροσερό και σχετικά υγρό καιρό η ανάπτυξη του εντόμου είναι βραδύτερη, αλλά ο αριθμός των απογόνων μεγαλύτερος

152

8. Πράσινο σκουλήκι

Συστηματική κατάταξη

- Τάξη: Lepidoptera
- Οικογένεια: Noctuidae
- Γένος-Είδος: *Heliopsis armigera*



Πολυφάγο

153

Μορφολογικά χαρακτηριστικά

- **Ακμαίο:** άνοιγμα πτερύγων 35-45 mm, πρόσθιες πτέρυγες ανοιχτοκαστανές με φαρδιά ταινία σκοτεινότερου χρώματος, εγκάρσια προς το φαρδύτερο μέρος τους
- Υπάρχουν δύο χαρακτηριστικές κηλίδες. Οπίσθιες πτέρυγες υπόλευκες με καστανή ζώνη κατά μήκος και κοντά στην εξωτερική παρυφή



131

154

Μορφολογικά χαρακτηριστικά

- **Προνύμφη:** 4 cm, αρχικά κιτρινόλευκη με μαύρο κεφάλι, αργότερα αλλάζει από υποκαστανοπράσινη με κεφάλι καστανό (χρώμα εξαρτάται από το είδος της τροφής που προσλαμβάνει). Κατά μήκος των πλευρών του σώματος υπάρχει σκοτεινή γραμμή και παράλληλά της και λίγο πιο κάτω κιτρινωπή ή υπόλευκη γραμμή. Κατά μήκος των νώτων μία μεσαία σκοτεινή γραμμή
- **Ωό:** ~0,5 mm ημισφαιρικό (σχήμα μανταρινιού) με αυλακώσεις κατά μήκος, αρχικά λευκό και λίγο πριν την εκκόλαψη, καστανό



132

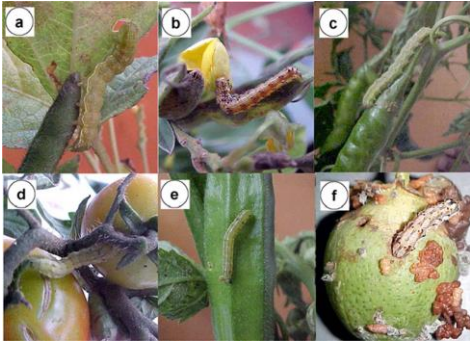
155



156

Συμπτώματα

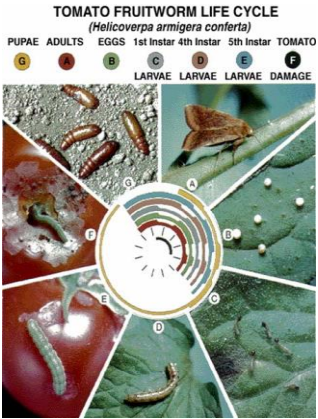
- Προνύμφη προσβάλλει τα καρποφόρα όργανα των φυτών ξενιστών και δευτερευόντως τρυφερά στελέχη και φύλλα
- Στην τομάτα, η προνύμφη εισέρχεται και ορύσσει στοά σε πράσινους καρπούς και βλαστούς, αλλά τρώει και φύλλα
- Μια προνύμφη μπορεί να καταστρέψει περισσότερους από έναν καρπούς
- Στο καλαμπόκι προσβάλλει άρρενα άνθη, σπόρους και ράχη του σπάδικα
- Στο βαμβάκι προσβάλλει άνθη, κάψες και οφθαλμούς



157

158

159



- Διαχειμάζει ως χρυσαλλίδα σε κελί που κατασκευάζει στο έδαφος.
- 2-3 γενιές έτος
- Τέλεια της 1^{ης} γενεάς εμφανίζονται το Μάιο, νυχτόβια, τρέφονται με νέκταρ και φυτικούς χυμούς
- Θήλεα αφού γονιμοποιηθούν, γεννούν >300 ωά, μεμονωμένα στις διαθέσιμες φυτικές επιφάνειες
- Προνύμφες 2^{ης} γενιάς εμφανίζονται τέλη Ιουλίου και 3^{ης} γενιάς το Σεπτέμβριο

Βιολογικός κύκλος

- Πολυφάγο έντομο (βαμβάκι, καλαμπόκι, καπνό, τομάτα, πιπεριά, λοβούς ψυχανθών, κολοκυνθοειδή, κουνουπίδι, κ.ά.)
- Ως ενήλικο μπορεί να μεταναστεύει σε μεγάλες αποστάσεις
- Προνύμφες όταν δεν βρίσκουν κατάλληλη τροφή ή ενοχλούνται από τους φυσιικούς εχθρούς τους μπορεί να μετακινηθούν από αγρό σε γειτονικό, αλλά όχι σε μεγάλες αποστάσεις
- Διάρκεια βιολογικού κύκλου: 33-55 ημέρες (ακμαίο 8 ημέρες, ωό 3-6 ημέρες, προνύμφη 5-25 ημέρες, χρυσαλλίδα 8-15 ημέρες)

Παράγοντες, που ευνοούν τους υψηλούς πληθυσμούς του πράσινου σκουληκιού

- Ήπιος και χωρίς πολλές βροχές χειμώνας, που συμβάλλει στην επιβίωση μεγάλου αριθμού διαχειμαζόντων χρυσαλλίδων
- Δροσερό σχετικά καλοκαίρι, που ευνοεί τη γρήγορη ανάπτυξη του εντόμου, ενώ αντίθετα οι ξηροθερμικές συνθήκες προκαλούν υψηλή προνυμφική θνησιμότητα
- Γειτνίαση με αγρούς αραβοσίτου, βαμβακιού
- Άσκοποι και άκαιροι ψεκασμοί που εξοντώνουν του φυσιικούς εχθρούς του εντόμου

160

161

162

9. Φθοριμαία

Συστηματική κατάταξη

- **Τάξη:** Lepidoptera
- **Οικογένεια:** Gelechiidae
- **Γένος-Είδος:** *Phthorimaea operculella*

Πατάτα, Τομάτα, Καπνός

Μορφολογικά χαρακτηριστικά

- **Ακμαίο:** μήκος τεφρού σώματος 8-9 mm, πρόσθιες πτέρυγες στενές με διάσπαρτες σκοτεινές κηλίδες, οπίσθιες πτέρυγες επίσης στενές και μυτερές στην κορυφή (apex), ανοιχτότερου χρωματισμού και με μακρούς κροσσούς
- **Pupa:** αρχικά κίτρινη, αργότερα καστανέρυθρη
- **Προνύμφη:** 14-16 mm, το χρώμα της ποικίλει με το είδος της τροφής που καταναλίσκει και κεφαλή καστανή ή μαύρη
- **Ωό:** ωοειδές, στην αρχή λευκό και αργότερα κιτρινωπό



163

164

165

Συμπτώματα

- Εχθρός σολανωδών στον αγρό και κονδύλων πατάτας στην αποθήκη (ολιγοφάγο είδος, προσβάλλει πατάτα & φύλλα καπνού)
- Σε αγρό πατάτας, τα φύλλα και βλαστοί μαραίνονται, αλλά η ζημιά στο φύλλωμα δεν είναι σημαντική, σε αντίθεση με τους κονδύλους που οι σπές και στοές από την προνύμφη τούς καθιστούν ακατάλληλους για κατανάλωση
- Οι προσβεβλημένοι κόνδυλοι προσβάλλονται δευτερογενώς και από μύκητες και βακτήρια και τελικά σαπίζουν
- Στον καπνό ωτοκεί στα φύλλα και η προνύμφη ορύσσει στοές στα φύλλα τρώγοντας το παρέγχυμα
- Στην τομάτα μπορεί να προκαλέσει ζημιές στους άγουρους καρπούς ανοίγοντας στοές (το ίδιο και στην μελιτζάνα)



166

167

168

Βιολογικός κύκλος

- Διαχειμιάζει ως αναπτυγμένη προνύμφη στο έδαφος, υπολείμματα καλλιεργειών και προφυλαγμένες θέσεις στις αποθήκες και σακιά πατάτας. 4-6 γενεές / έτος
- Άνοιξη εμφανίζονται τα ακμαία, που ωστοκοούν στα φύλλα, στελέχη της πατάτας
- Εξερχόμενες προνύμφες ορύσσουν στοές στα φύλλα, βλαστούς και κονδύλους πατάτας
- Προσβολή συνεχίζεται και μετά τη συγκομιδή, στην αποθήκη

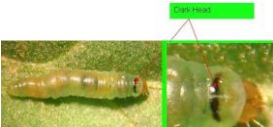
10. Τούτα

Συστηματική κατάταξη

- **Τάξη:** Lepidoptera
- **Οικογένεια:** Gelechiidae
- **Γένος-Είδος:** *Tuta absoluta*

Κυρίως τομάτα, αλλά και μελιτζάνα, πιπεριά, πατάτα, ζιζάνια Solanaceae

Μορφολογικά χαρακτηριστικά



- **Ακμαίο:** ~6mm, καστανόγκριζα (άρρενα πιο σκούρα από τα θήλεα), άνοιγμα πτερύγων ~10 mm, μακριά πόδια, σκοτεινοκαστανό
- **Προνύμφη:** αρχικά μικρή (~0,5 mm), κιτρινωπή κιτρινοπράσινη με (αργότερα) χαρακτηριστική μαύρη ζώνη όπισθεν της κεφαλής. Πλήρως ανεπτυγμένη είναι ~9 mm με ρόδινο χρώμα στη ράχη της
- **Χρυσάλιδα:** ~6mm, ανοιχτοκαστανές

169

170

171



Συμπτώματα

- Pronύμφες προσβάλλουν όλα τα υπέργεια μέρη και σε οποιοδήποτε στάδιο ανάπτυξης του φυτού
- Pronύμφες εισχωρούν στα φύλλα, βλαστούς, καρπούς και τρέφονται από τους εσωτερικούς ιστούς δημιουργώντας σε αυτούς στοές
- Στα φύλλα οι προνύμφες τρέφονται με το μεσόφυλλο αφήνοντας άθικτη την επιδερμίδα
- Αρχικά οι στοές είναι στενές (παρόμοιες με εκείνες της λυριόμυζας), οι οποίες γρήγορα γίνονται πλατειές και ακανόνιστες
- Τελικά ολόκληρο το φύλλο νεκρώνεται με τις στοές γεμάτες από τα μαύρα περιττώματα

Συμπτώματα

- Η είσοδος στους βλαστούς είναι συνήθως από το κορυφαίο τμήμα και εξαιτίας της κατά μήκος στοάς η κορυφή αρχικά μαραίνεται και αργότερα ξηραίνεται
- Οι καρποί προσβάλλονται μόνο όταν είναι ακόμα πράσινοι με την είσοδο της προνύμφης μέσω οπής προς την πλευρά του κάλυκα. Δευτερογενείς μολύνσεις (μύκητες) οδηγούν στη σήψη καρπών πριν ή μετά τη συγκομιδή τους
- Πλήρης καταστροφή καλλιέργεια τομάτας, στην πατάτα (αντίθετα με φθοριμαία) ΔΕΝ προσβάλλει τους κονδύλους (αγρός και αποθήκη)
- Η χαρακτηριστική προνύμφη εντός στοάς και τα μαύρα περιττώματα είναι χαρακτηριστικά της προσβολής

172

173

174



175



176



177

Βιολογικός Κύκλος

- Πολλαπλασιάζεται ταχύτατα (24-38 ημέρες διάρκεια βιολογικού κύκλου ανάλογα με τη θερμοκρασία) και μπορεί να έχει 10-12 γενιές/έτος
- Διαχειμιάζει ως ωό, χρυσαλίδα ή τέλειο έντομο. Στη Νότια Ευρώπη ΔΕΝ φαίνεται να διαχειμιάζει
- Τέλεια δραστήρια τη νύχτα, την ημέρα κρύβονται ανάμεσα στα φύλλα
- Γεννά 30/θήλυ ωά στο υπέργειο μέρος των φυτών → εκκολαπτόμενες προνύμφες ορύσσουν στοές στο εσωτερικό φύλλων, βλαστών καρπών. Αργότερα εξέρχονται από τη στοά μόνο για έκδυση
- Ώριμες προνύμφες εξέρχονται από τις στοές και νυμφώνονται στο έδαφος ή επιφάνεια φύλλου ή (σπανιότερα) εντός στοάς

178

11. Βρωμούσες

Συστηματική κατάταξη

- **Τάξη:** Heteroptera
- **Οικογένεια:** Pentatomidae
- **Γένος-Είδος:** *Aelia rostrata*, *Nezara viridula*
Palomene prasina, *P. viridissima*

Σολανώδη, Ψυχανθή, Ζιζάνια

179

Μορφολογικά χαρακτηριστικά

- **Ακμαίο:** 10-20 mm, πεπλατυσμένο σώμα
- **Νύμφη:** μικρότερες σε μέγεθος από το ακμαίο, πρασινοκάστανη, πτέρυγες όχι πλήρως ανεπτυγμένες

180

Βιολογικός κύκλος & Συμπτώματα

- Διαχειμιάζουν ως ακμαία στα φυσικά «καταφύγια» (φλοιός δένδρων, πέτρες, ξερά χόρτα κ.λπ.).
- 2 γενεές/έτος
- Την άνοιξη τα θήλεα γεννούν τα ωά τους στην κάτω επιφάνεια των φύλλων
- Εκκολαπτόμενες νύμφες έχουν 5 στάδια ανάπτυξης
- Νύμφες & ακμαία προσβάλλουν καρπούς προκαλώντας νεκρωτικές κηλίδες εμποδίζοντας την κανονική ανάπτυξη και ωρίμανση των καρπών. Προσβεβλημένοι καρποί έχουν επίσης μεταχρωματισμούς και δυσάρεστη οσμή και γεύση
- Στα σημεία «τισιπημάτων» αναπτύσσονται παθογόνα βακτήρια, που μεταφέρονται από τις ίδιες τις βρωμούσες

181

Aelia rostrata (ρυγχωτή βρωμούσα)



- Ενήλικα με χαρακτηριστικό σχήμα ασπίδας
- Προσβάλλει κολοκυνθοειδή και νυσσει φύλλα, στελέχη, τρυφερούς βλαστούς και καρπούς
- Αποχρωματισμοί & παραμορφώσεις
- Διαχειμιάζουν σε προφυλαγμένες θέσεις. 1 γενιά / έτος
- Δραστηριοποιούνται την άνοιξη και τα γονιμοποιημένα θήλεα αποθέτουν τα ωά τους σε χαρακτηριστικές ομάδες (ωόπλακες) στο φύλλωμα των ξησπών

182

Nezara viridula (πράσινη βρωμούσα)



- Διαχειμιάζει σε προφυλαγμένες θέσεις. 2 γενεές/έτος
- Δραστηριοποιείται την άνοιξη και εναποθέτει τα ωά του σε χαρακτηριστικές ομάδες
- Έχουν καλή ικανότητα πτήσης
- Προσβάλει την τομάτα και μυζά χυμούς, προκαλεί παραμορφώσεις
- Σε άωρους καρπούς τομάτας, σκούρες κηλίδες που περιβάλλονται από ελαφρά αποχρωματισμένη περιοχή (κίτρινη ή παραμένει πράσινη στους ώριμους καρπούς)
- Καταστροφή εμπορικής αξίας καρπών, ποιοτική υποβάθμισή τους

183



184



185



186



12. Επιλάχνα

Συστηματική κατάταξη

- **Τάξη:** Coleoptera
- **Οικογένεια:** Coccinelidae
- **Γένος-Είδος:** *Epilachna chrysomelina*

187

188

189

Μορφολογικά χαρακτηριστικά

- **Ακμαίο:** σχήμα σώματος ημισφαιρικό με χρώμα ελúτρων κίτρινο-πορτοκαλί, φέρει 12 μεγάλες κηλίδες, κεφαλή ίδιο χρώμα με έλyτρα
- **Προνύμφη:** ελαφρά κεκαμμένη με κίτρινο χρωματισμό και πολλά διακλαδισμένα αγκάθια
- **Ωό:** κίτρινο και μακρόστενο



Coccinella septempunctata



Epilachna chrysomelina



159

Συμπτώματα

- Τέλεια και προνύμφες τρέφονται από το παρέγχυμα του φυλλώματος με ένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικό τρόπο αφήνοντας ανέπαφα τα νεύρα του φύλλου. Σκελετοποίηση φύλλων (ΔΑΝΤΕΛΑ)
- Προσβάλλει το φύλλωμα ειδών Cucurbitaceae (αυτοφυή και καλλιεργούμενα): κολοκύθι, πεπόνι, καρπούζι, *Ecbalium*, κ.ά.
- Σε έντονες προσβολές, ξήρανση εναπομείναντος φυλλώματος και ολόκληρου φυτού
- Έλλειψη επαρκούς φυλλώματος για τη θρέψη του μπορεί να προσβάλλει και τους καρπούς

Βιολογικός Κύκλος

- Διαχειμάζει ως ενήλικο και την άνοιξη δραστηριοποιείται ωτοκιώντας (250 ωά/θήλυ) στο φύλλωμα ξενιστών. 2 γενιές / έτος



Δαντέλα

163

190

191

192

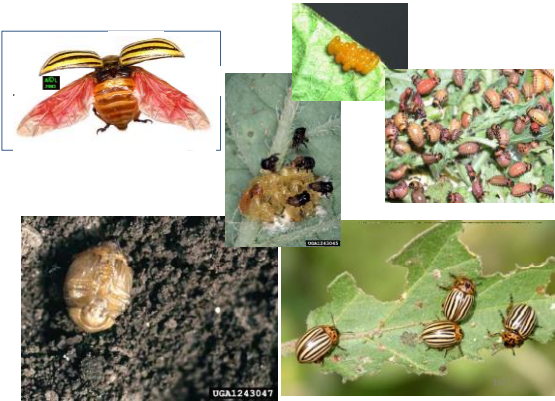
13. Δορυφόρος της πατάτας

Συστηματική κατάταξη

- **Τάξη:** Coleoptera
- **Οικογένεια:** Chrysomelidae
- **Γένος-Είδος:** *Leptinotarsa decemlineata*



- Μορφολογικά χαρακτηριστικά**
- **Ακμαίο:** ~10 mm, λαμπερό κίτρινο ή πορτοκαλί με 5 μαύρες γραμμές κατά μήκος σε κάθε έλυτρο και μαύρα στίγματα στον πρόνωτο
 - **Προνύμφη:** κοντόχοντρη, ημισφαιρική, πορτοκαλί-κεραμιδί, κεφαλή μαύρη, τελικό μήκος 1-15 mm, δύο σειρές μαύρες κηλίδες στην κάθε πλευρά
 - **Ωό:** κίτρινο ως πορτοκαλί, σε ομάδες στην κάτω επιφάνεια των φύλλων



193

194

195

Συμπτώματα

- Τέλεια & pronymfes τρέφονται αποκλειστικά από το φύλλωμα των φυτών
- Οι αδηφάγες pronymfes μπορεί να προκαλέσουν ζημιά μέχρι πλήρους καταστροφής του υπέργειου τμήματος των φυτών (αποφύλλωση και εκμηδένιση της παραγωγής)
- Προσβολές καρπών έχουν ανασταφεί και σε φυτά μελιτζάνας



- Βιολογικός κύκλος**
- Ολιγοφάγο (κυρίως πατάτα, λιγότερο μελιτζάνα και τομάτα)
 - Ενήλικα εξέρχονται την άνοιξη και γεννούν τα ώά τους 700-800/θήλυ) σε ομάδες (4-80) στην κάτω επιφάνεια των φύλλων
 - Pronymfes φυλλοφάγες και αδηφάγες. Όταν ολοκληρώσουν την ανάπτυξη τους μπαίνουν στο έδαφος, όπου νυμφώνονται σε ειδικό κελί σε μικρό βάθος από την επιφάνεια του εδάφους
 - Διαχειμάζει μέσα στο έδαφος ως ενήλικο σε βάθος 10-25 cm.
 - 3 γενιές/έτος

197

14. Κηκιδόμυγα

Συστηματική κατάταξη

- **Τάξη:** Diptera
- **Οικογένεια:** Cecidomyiidae
- **Γένος-Είδος:** *Lasioptera* sp.

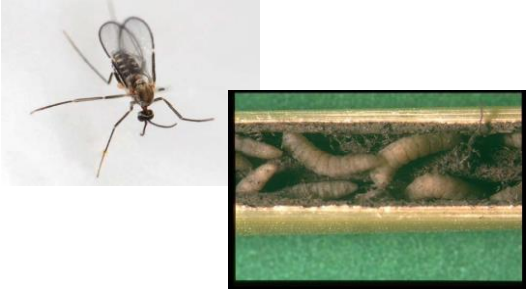
Τομάτα και αγγούρι θερμοκηπίου

196

198

Μορφολογικά χαρακτηριστικά

- **Ακμαίο:** ~2,5 mm, μακριά πόδια, σκοτεινοκαστανό
- **Προνύμφη:** 2,8 mm, άποδη, έντονο πορτοκαλί και αναπτύσσονται κατά ομάδες στο εσωτερικό του στέλεχος, πλάγιων βλαστών, ποδίσκων και σημείο πρόσφυσης ποδίσκου με τον καρπό
- Σε κάθε θέση προσβολής απαντώνται 4-20 προνύμφες



Συμπτώματα

- Η περιοχή προσβολής αναγνωρίζεται εύκολα εξωτερικά, καθώς αποκτά μαύρο χρωματισμό (~5 cm μήκος η προσβεβλημένη περιοχή)
- Προκαλεί κηκίδες στα στελέχη διαφόρων φυτών
- Pronymφes εσωτερικά προκαλούν αποσύνθεση του φυτικού ιστού και σχηματισμό εσωτερικής κοιλότητας
- Ανάσχεση ανάπτυξης φυτού κι μείωση αριθμού καρπών

199

200

201



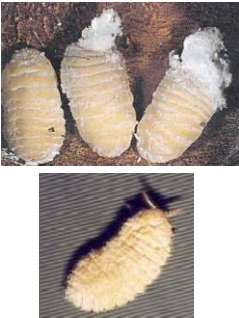
Βιολογικός κύκλος

- Τα θήλεα ωοτοκούν συχνά σε τμήματα πλάγιων βλαστών, που έχουν απομείνει μετά το κλάδεμα
- Οι προνύμφες αναπτύσσονται αρχικά στο εσωτερικό των πλάγιων βλαστών και στη συνέχεια εισέρχονται στο κύριο στέλεχος του φυτού
- Περιορισμός υγρασίας και προσεκτική αφαίρεση των πλάγιων βλαστών κατά το κλάδεμα
- Αποφυγή τραυματισμών στο στέλεχος

15. Βαμβακίαση ή Εργάτης Πεύκου

Συστηματική κατάταξη

- **Τάξη:** Homoptera
- **Οικογένεια:** Margarodidae
- **Γένος-Είδος:** *Marchalina hellenica*



- Ενήλικο θήλυ 8-9 mm, κίτρινο με κεραίες & πόδια, επίσης, κίτρινα
- Πολλαπλασιάζεται παρθενογενετικά
- Την άνοιξη γεννά τα βάρδια του από τα οποία μετά από περίπου ένα μήνα εξέρχονται οι νεαρές νύμφες, που προσκολλούνται σε κλαδιά και μυζούν χυμούς
- Διαχειμάζει ως νύμφη 3ου σταδίου.
- 1 γενεά / έτος

202

203

204



- Παράγει άφθονο μελιτώδες έκκριμα και άφθονη βαμβακάδα, που καλύπτει το σώμα και τα ώα του
- Απαντάται στην Ελλάδα, Τουρκία, Κύπρο, Ισραήλ
- Προσβάλλει διάφορα είδη Πεύκης
- Έντομο ωφέλιμο για την μελισσοκομία

205

Νύμφη



Εικ. 4: Νύμφη 1^η σταδίου του *M. hellicus*. Διακρίνεται το ριζόχοι μωζέρινο μέσα στο σώμα.



174

206



- Καταπολέμηση μπορεί να γίνει με ψεκασμούς με ορυκτέλαια, Savona και ρυθμιστές ανάπτυξης εντόμων
- Σε αστικές περιοχές μπορεί να εφαρμοστεί και πλύσιμο των δέντρων με νερό υπό πίεση

207