



Ελληνική Δημοκρατία
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Ηπείρου

Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία Εργαστήριο

Ενότητα 4: Αρπακτικά εντόμων Γ

Δρ Δήμητρα Ζωάκη-Μαλισιόβα
Καθηγήτρια Εντομολογίας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Τμήμα: Τεχνολόγων Γεωπόνων
Τίτλος Μαθήματος: Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία
Εργαστήριο
Ενότητα 4: Αρπακτικά εντόμων Γ

Όνομα Καθηγητή: Δρ Δήμητρα Ζωάκη-Μαλισιόβα
Βαθμίδα Καθηγητή: Καθηγήτρια
Άρτα, 2015



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «**Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση**» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.
- Το έργο «**Ανοιχτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Ηπείρου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Αρπακτικά εντόμων Γ



Σκοποί ενότητας

- Αναγνώριση των κυριότερων αρπακτικών των εντόμων, εχθρών των καλλιεργειών.
- Σε αυτή τη διάλεξη, εκτός των αρπακτικών ακάρεων των εχθρών των καλλιεργειών, γίνεται και αναφορά των παρασιτοειδών ακάρεων



Περιεχόμενα ενότητας

- Αρπακτικά εντόμων.
 - Diptera
 - Hymenoptera
 - Arachnida: Acari (ακάρια) [*& παρασιτοειδή ακάρια*]
 - Arachnida: Aranea (αράχνες)



Αρπακτικά εντόμων



Diptera (1)

- Αρπακτικά είδη υπάρχουν σε πολλές Οικογένειες
- Υπάρχουν πολυφάγα είδη όσον αναφορά την τροφή τους, αλλά και εξειδικευμένα όσον αφορά το ενδιαίτημα που ζουν
- Αρπακτικά αυτών των 2 κατηγοριών είναι σημαντικά στη φυσική βιολογική καταπολέμηση και η συντήρησή τους με διάφορους χειρισμούς είναι χρήσιμη, ενώ είναι περιορισμένης αξίας για εισαγωγές



Diptera (2)

- **Tipulidae:** αρπακτικά επί άλλων εντόμων σε υδροβιότοπους
- **Culicidae:** αρπακτικά επί άλλων Culicidae
- **Chironomidae:** αρπακτικά επί προνυμφών άλλων Chironomidae
- **Syrphidae:** ευδιάκριτη μορφολογία, πολύ σημαντικά αρπακτικά για την αντιμετώπιση των αφίδων
- **Cecidomyiidae:** υπάρχουν είδη αρπακτικά αφίδων, κοκκοειδών, αλευρωδών, θριπών και ακάρεων; Γνωστότερο είδος είναι το *Aphidoletes aphidimyza*



Diptera (3)

- **Chamaemyiidae:** οι προνύμφες τους τρέφονται από αφίδες, κοκκοειδή, ψευδοκόκκους; Φυσική βιολογική αντιμετώπιση του *Aphis rosti* (αφίδα) από το *Leucopis* sp. nr. *albipuncta*; Μερικά είδη έχουν εισαχθεί σε άλλες περιοχές, π.χ. το *Leucopis obscura* ενάντια της αφίδας *Pineus laevis*
- Άλλες Οικογένειες με αρπακτικά είδη είναι οι Rhagionidae, Asilidae, Empidae, Dolichopodidae, Otitidae, Lonchaeidae, Drosophilidae, Chloropidae, Anthomyiidae, Calliphoridae



Syrphidae (1)

- Μήκος 1 cm, **αρπακτικά**, αφιδοφάγα (κυρίως)
- Τα ακμαία τρέφονται με νέκταρ
- Τα ωά τους στην άνω επιφάνεια φέρουν διάφορα ανάγλυφα (ταξινομικό χαρακτηριστικό)
- Η προνύμφη φέρουν εξοχές, αναπνευστικά τρήματα, άχρωες
- Σχηματίζουν puparium, από το οποίο εξέρχεται το ακμαίο

Syrphidae (2)



Σαν «μέλισσα»,
πτέρυγες διαφανείς



Syrphidae (3)





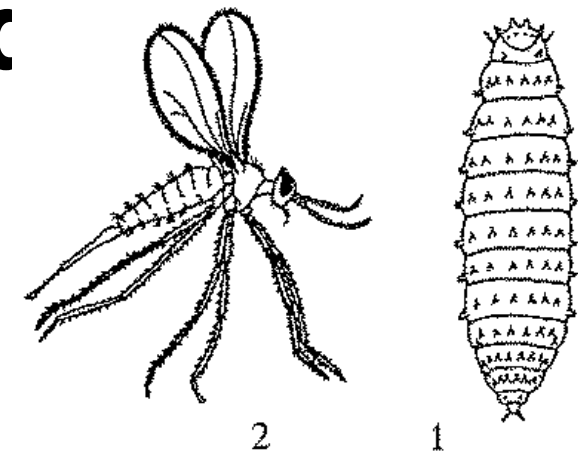
Syrphidae (4)



Aphidoletes aphidimyza Cecidomiidae

- Ενάντια του εχθρού «αφίδες θερμοκηπίου», *Myzus persicae*, *Aphis gossypii*, *Macrosiphum euphorbiae*
- Γκρι, μικρό, αρπακτικό
- Κεραία με σπονδυλόμορφα άρθρα
- Προνύμφη πορτοκαλί, άποδη, κινείται; Αρχικά μυζούν την αφίδα από τα πόδια της και αν υπάρχουν πολλές αφίδες τρώνε περισσότερες από όσες χρειάζεται
- Οι εξαπολύσεις πραγματοποιούνται στο στάδιο της pupa

Aphidoletes aphidimyza Cecic



Κηκιδόμυγες (κομβολογοειδείς κεραίες, διάφανη κοιλία, κεφάλι-θώρακας: ανοιχτοκαστανά

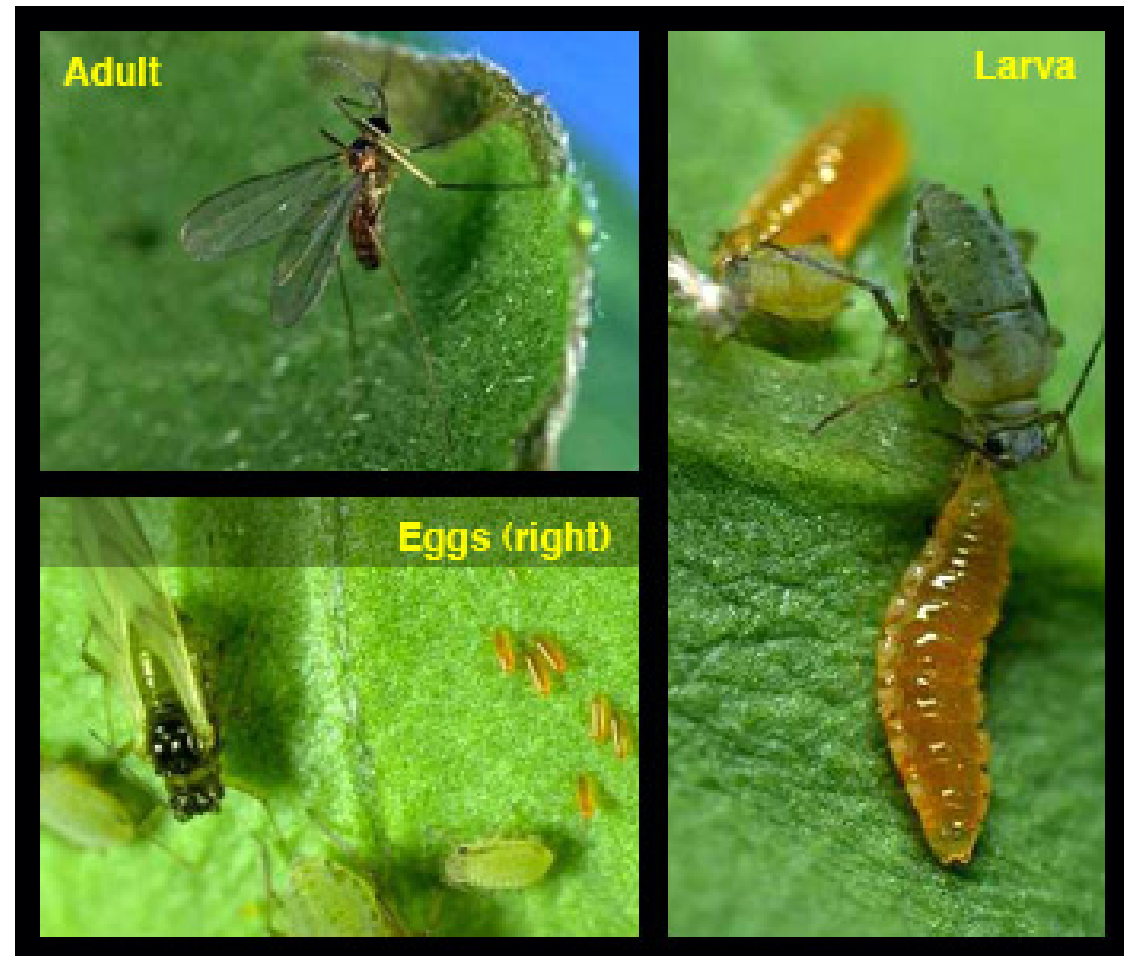
Aphidoletes aphidimyza Cecidomiidae



Aphidoletes aphidimyza Cecidomiidae

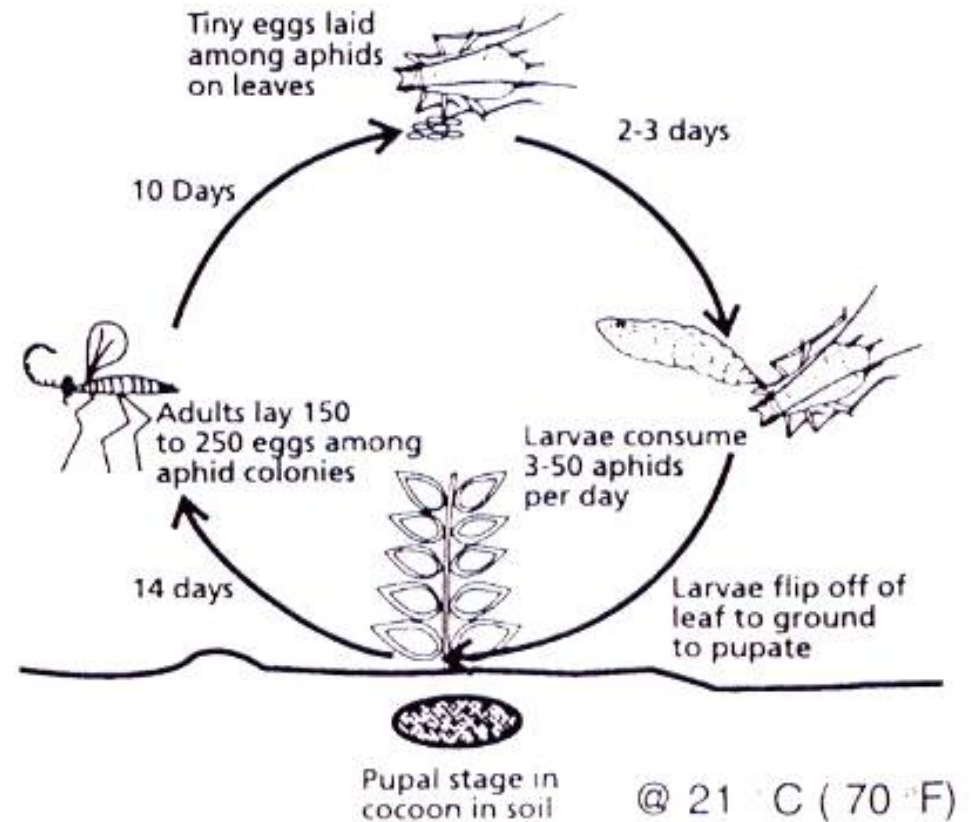


Aphidoletes aphidimyza νύμφη,
που τρέφεται με αφίδα





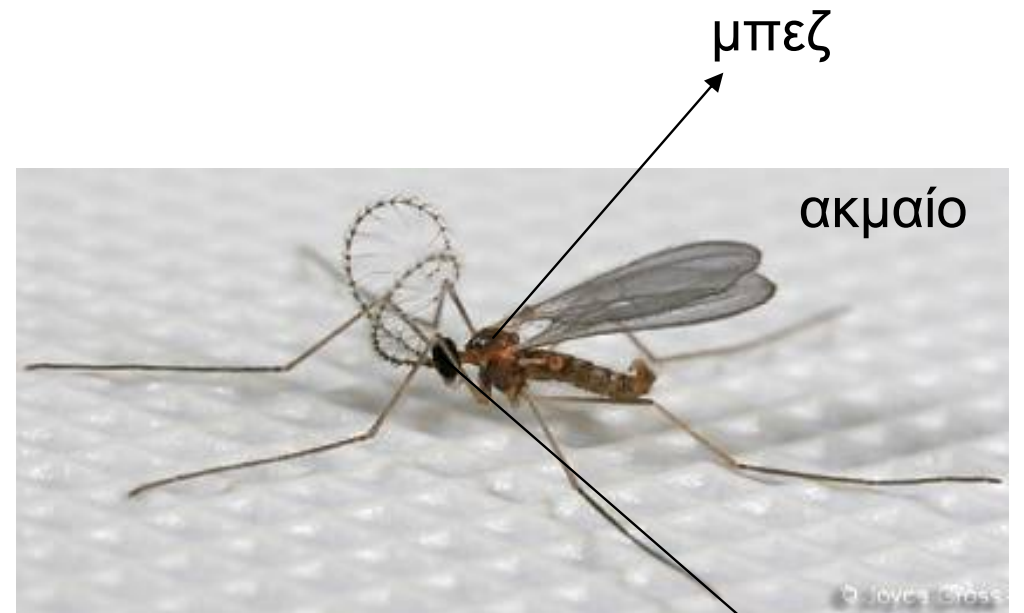
Aphidoletes aphidimyza Cecidomiidae



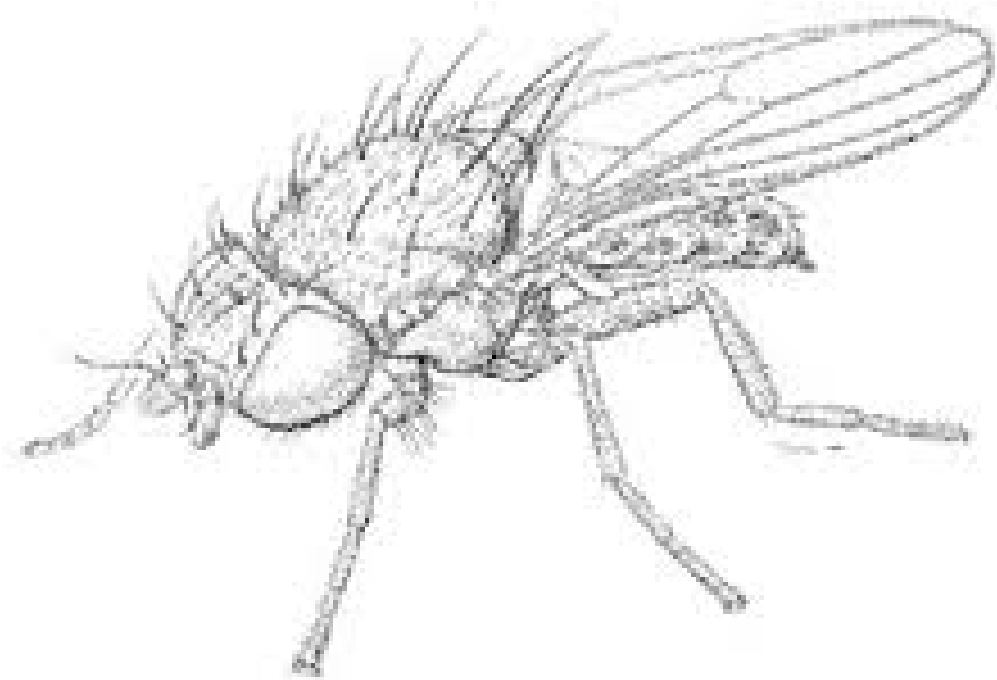
Aphidoletes aphidimyza Cecidomiidae



Ρυπας *Aphidoletes aphidimyza* σε
βομβύκια (σχηματίζονται στο έδαφος,
από τα οποία εξέρχεται το ακμαίο)



Chamaemyiidae



Family CHAMAEMYIIDAE



Leucopis sp. Chamaemyiidae



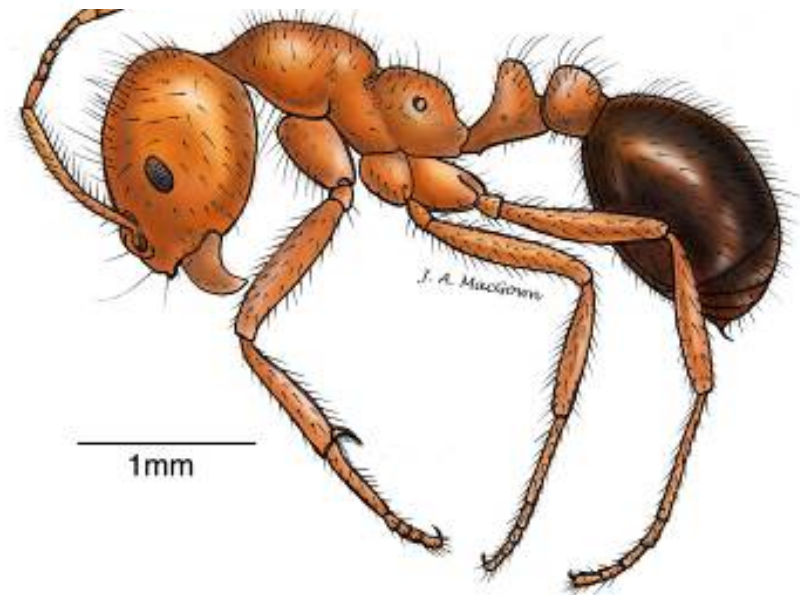
Προνύμφη, που τρέφεται με αφίδες



Hymenoptera

- **Formicidae:** το *Sonelopsis invicta* αποτελεί σημαντικό αρπακτικό για τα δασικά έντομα; Σημαντική και η διατήρηση των πληθυσμών κατά την αντιμετώπιση εντόμων στα εσπεριδοειδή
- **Vespidae**

Solenopsis invicta Formicidae



Solenopsis invicta Formicidae



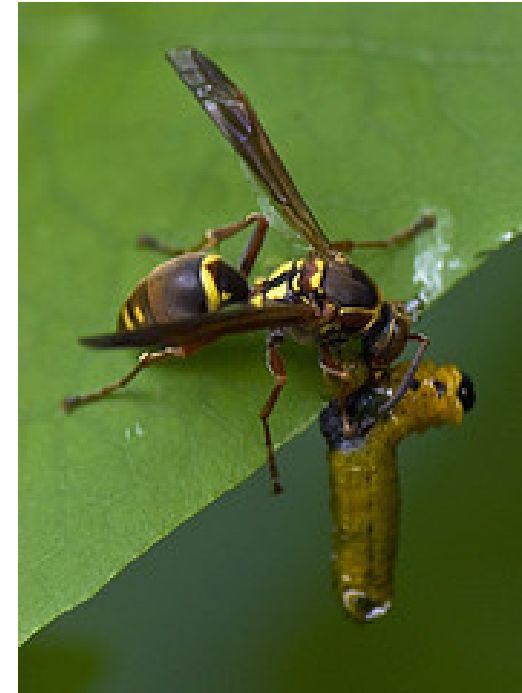
Vespidae

σφήκες





Vespididae

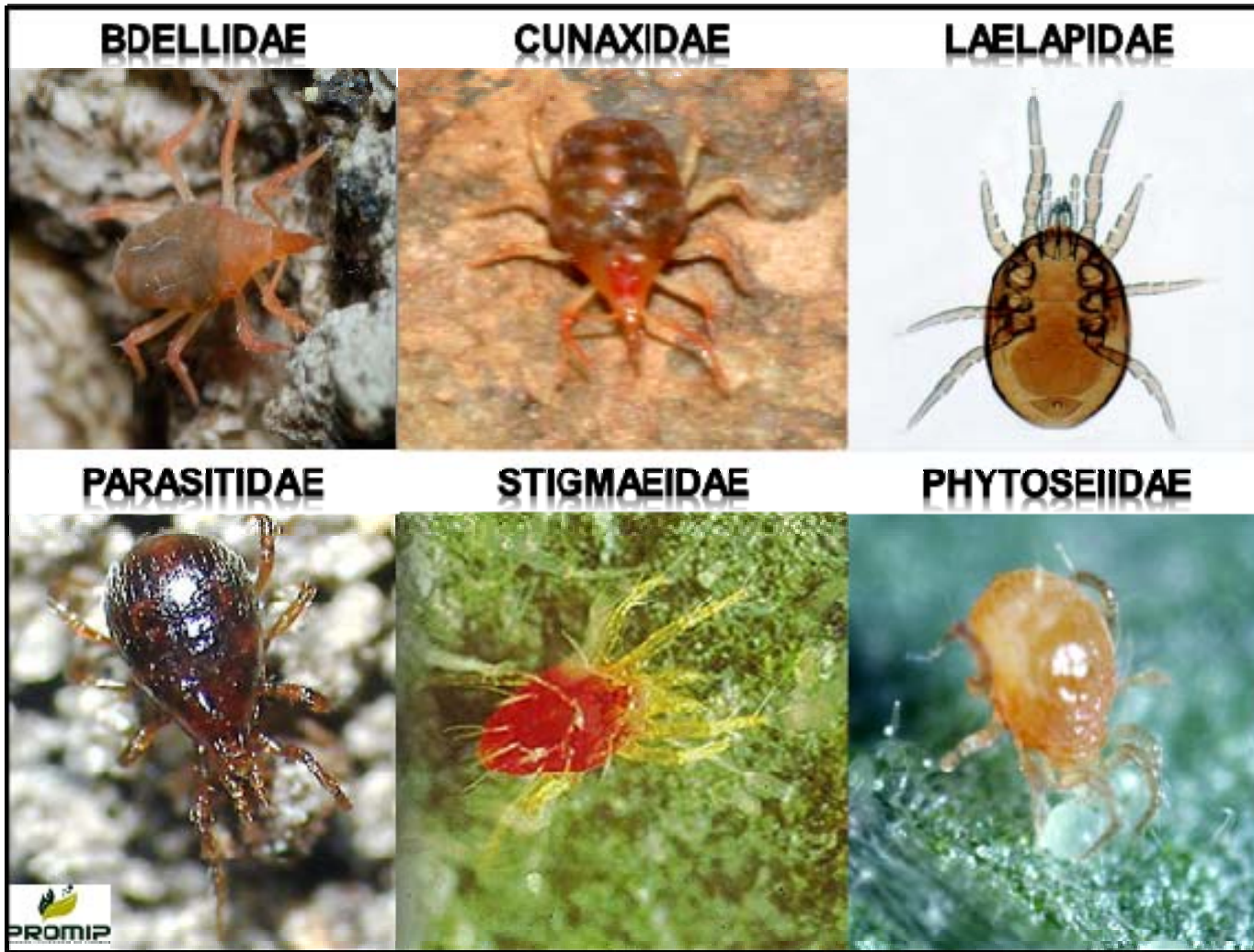




Acari Arachnida

- Τα ακάρεα φέρονται από τους ξενιστές και είναι αρπακτικά ωών, νεοεκκολαφθησών νυμφών και ακμαίων/ενηλίκων
- Τα **φυτοφάγα** ακάρεα φέρουν **νυσούσες σμήριγγες** (Tetranychidae, Eryiophyidae), ενώ τα **αρπακτικά** ακάρεα έχουν **δαγκάνες & όνυχες** (Mesostigmata, Prostigmata)
- Διευκρινίζεται, ότι τα ακάρεα που χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο της IPM είναι αρπακτικά (τα περισσότερα και περισσότερο εφαρμοζόμενα στη γεωργική πρακτικά), αλλά και παρασιτοειδή

Acari Arachnida



Οικογένειες
αρττακτικών
ακάρων



Κατηγορίες ακάρεων που χρησιμοποιούνται στη IPM

- Αρπακτικά ευρέος φάσματος
- Παράσιτα τέλειων εντόμων
- Παράσιτα ως λάρβες
- Παρασιτοειδή
- Ακάρεα, που ακολουθούν το βιολογικό κύκλο του ξενιστή (Astigmata)



Αρπακτικά ακάρεα ευρέος φάσματος

- Ζουν ελεύθερα και στο φυτό τρέφονται με μικροαρθρόποδα
- Τρέφονται και με ωά και με νεοεκκολαφθήσες λάρβες
- Κυριότερος εκπρόσωπος είναι η Οικογένεια Phytoseiidae των Mesostigmata
- Γένη της Οικογένειας Phytoseiidae: *Amplyseius*, *Phytoseiulus*, *Phytoseius*, *Typhlodromus*
- Είδος *Phytoseiulus persimilis* το μόνο στην Ελλάδα; Για εκτροφή: σχετική υγρασία 70-90% και θερμοκρασία 25-30°C



Οικογένεια Phytoseiidae (1)

- 500-600 μm , άσπρα διαφανή-σκούρα μαύρα (εξαρτάται από το είδος της τροφής τους)
- Γναθόσωμα+ιδιόσωμα, ενιαίος θυρεός, μεγαλύτερα πόδια στα φυτοφάγα, φέρουν προδοπροσακτρίδες με δαγκάνα
- Χειληκέρατα με 3 άρθρα
- Στο άρρεν υπάρχει ο σπερματοδάκτυλος, ενώ η σπερματοθήκη αποτελεί σημαντικό ταξινομικό χαρακτήρα (ιδιαίτερα ο κολεός)
- Στα *Typhlodromus* υπάρχουν πολλές τρίχες, στα *Phytoseius* υπάρχουν 6 τρίχες στο οπισθόσωμα από τις οποίες μερικές είναι μεγάλες και χονδρές και στα *Amblyseius* & *Phytoseiulus* υπάρχουν 4 τρίχες (στα *Phytoseiulus* το κάτω ζεύγος τριχών είναι πολύ μεγάλο)

Οικογένεια Phytoseiidae (2)

- **Βιολογικός κύκλος:** 4 σταδίων (ωό, πορνύμφη, 2 νυμφικά στάδια, ωό)
- Διάρκεια 10 ημερών (ωό-νύμφη το 40% και το 2^η νύμφη-ωό το 60%) αν και η διάρκειά του εξαρτάται από τη διάθεση τροφής
- Είναι ευαίσθητα στην υγρασία και ο ρυθμός ανάπτυξης είναι γραμμικός και υψηλός ρυθμός ανάπτυξης στους 15-35°C
- Διάπαυση προαιρετική χειμερινή ως γονιμοποιημένο θήλυ



Οικογένεια Phytoseiidae (3)

- **Ξενιστές (ωά & νύμφες):** τα Thysanoptera (όχι στα ακμαία), κοκκοειδή (ιδιαίτερα οι έρπουσες νύμφες) και αλευρώδεις
- **Εναλλακτική τροφή:** γύρη ή μελιτώδη εκκρίματα
- **Ύπαρξη εναλλακτικής τροφής συμβάλλει:**
 - επιβίωση ελλείψει ξενιστή
 - βοηθά στις εκτροφές
 - επηρεάζεται η αρπακτικότητα (π.χ. ψεκασμός με γύρη ή σακχαρόζη συμβάλλει στην αύξηση του πληθυσμού τους)

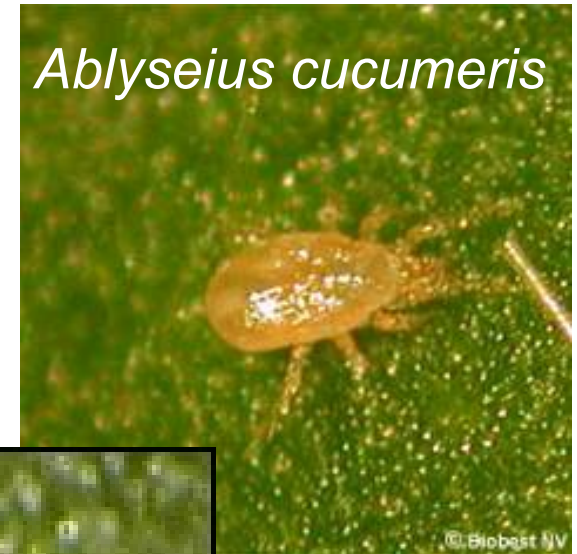
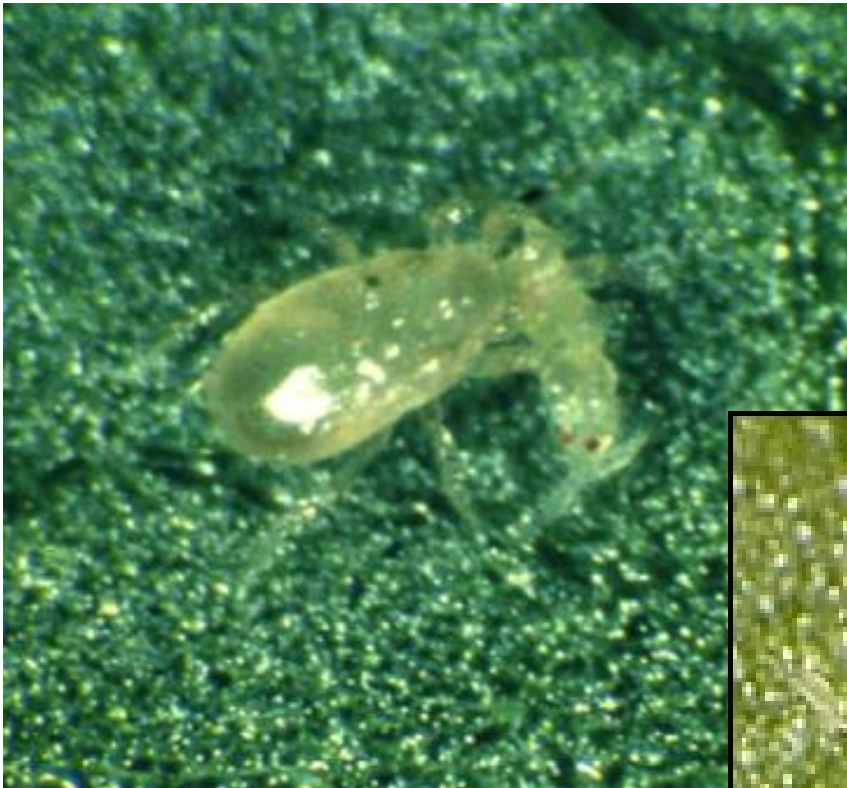


Amblyseius cucumeris Phytoseiidae

Amblyseius barkeri Phytoseiidae

- Εναντία του εχθρού «θρίπας θερμοκηπίου», *Thrips tabaci* & *Frankliniella occidentalis* Thripidae TerebrantiaThysanoptera
- Τα **ακάρεα** *A. cucumeris* τρέφεται και με γύρη όταν δεν υπάρχει πληθυσμός του θρίπα, ενώ το *A. barkeri* διέρχεται σε διάπαυση
- Συνδυάζονται και με άλλα αρπακτικά, π.χ. τα έντομα *Orius* spp.

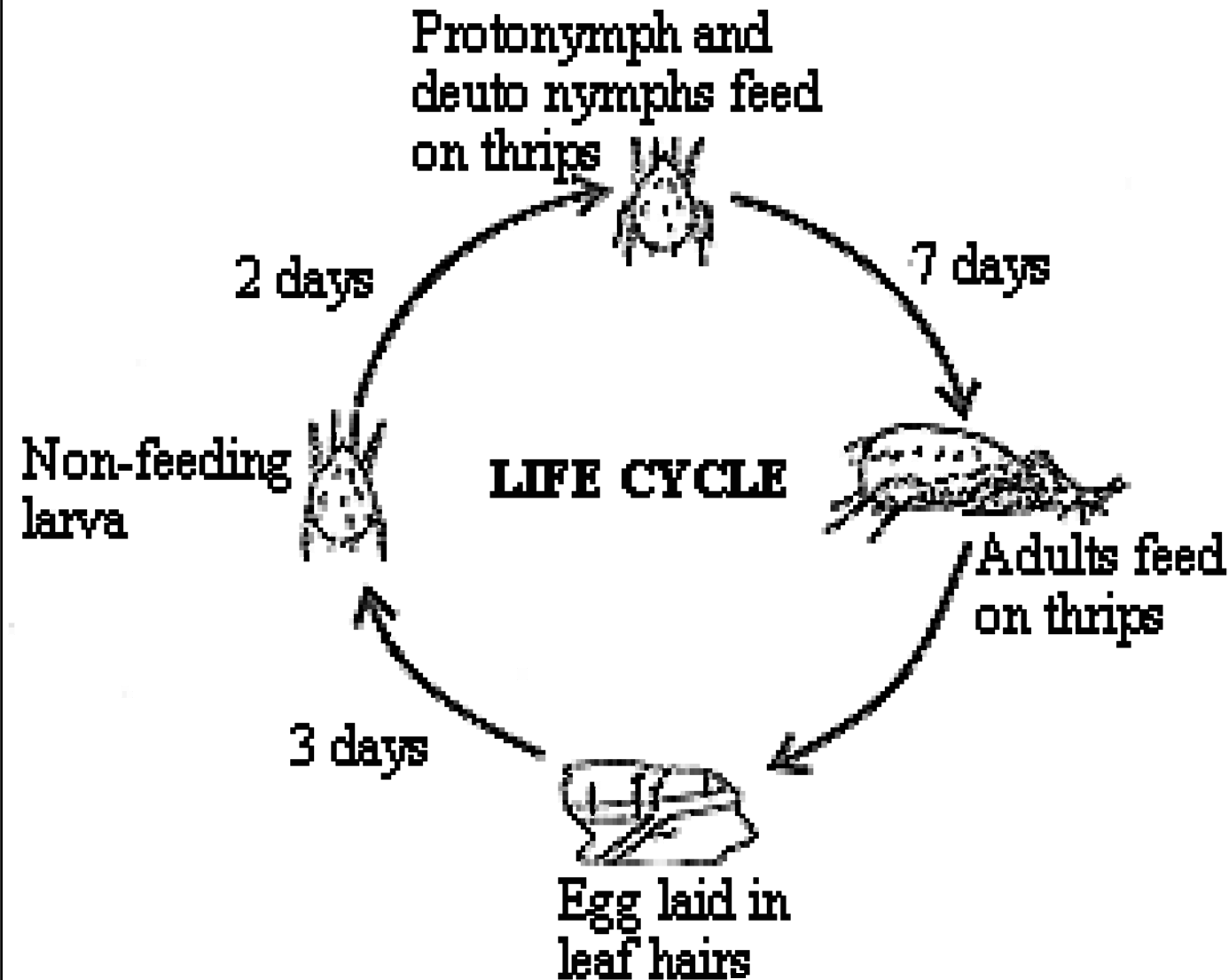
Ablyseius cucumeris Phytoseiidae



Ablyseius cucumeris
τρέφεται με larva θρίπτα



Ablyseius cucumeris Phytoseiidae



Βιολογικός κύκλος

Ablyseius barkeri Phytoseiidae



Ablyseius barkeri τρέφεται
με larva θρίπτα





Ablyseius barkeri

Phytoseiidae



Ablyseius californicus Phytoseiidae



Ενάντια των εχθρών-ακάρων
Tetranychus urticae & *T. cinnabarinus*

Ablyseius swirskii Phytoseiidae



Ενάντια των αλευρωδών,
αλλά και άλλων ακάρεων



Ablyseius swirskii Phytoseiidae



Το άκαρι *Amprlyseuis swirskii*
ενάντια λαρβών θριπών

Phytoseiulus persimilis Phytoseiidae



Phytoseiulus persimilis Phytoseiidae



Το άκαρι *Phytoseiulus persimilis* αποτελεί αρπακτικό του ακάρεος *Tetranychus urticae*

Phytoseiulus persimilis Phytoseiidae





Acari Arachnida (Mesostigmata) αρπακτικά ευρέος φάσματος

- **Ascidae:** φέρουν περισσότερες τρίχες στο οπισθόσωμα; Είδη *Melichares tarsalis* & *M. keegani*
- **Laelapidae:** έχει μόνο-εδρικό θυρεό; *Hyoaspis miles* & *H. aculeifer* ενάντια νυμφών θριπών και νυμφών Sciendae στο έδαφος

Acari Arachnida (Mesostigmata)



Hypoaspis miles Laelapidae



Το *Hypoaspis miles* ενάντια
ακάρων & νυμφών στο έδαφος

Hypoaspis miles Laelapidae



Το *Hypoaspis miles* ενάντια
ακάρων & νυμφών στο έδαφος



Acari Arachnida (Prostigmata) (1)

αρπακτικά ευρέος φάσματος

- **Cunaxidae:** φέρουν 2 ζεύγη πριονοειδών τριχών (μεγάλες) σαν προποδόσωμα; Χειληκέρατο ως άγκριστο
- **Cheyletidae:** τα περισσότερα είδη στην αποθήκη; Φέρουν 2 χιτινοειδείς σμήριγγες και όχυχα; Είδη *Cheyletus eruditus* & *Cheletogenes ornatus* (ενάντια ερπουσών νυμφών κοκκοειδών)
- **Bdellidae:** κωνικό γναθόσωμα με ζεύγος μεγάλων τριχών στην άκρη στις ποδοπροσακτρίδες; Είδος *Bdella longicornis* ενάντια Collembola στο έδαφος (*Sminthurus viridis*)



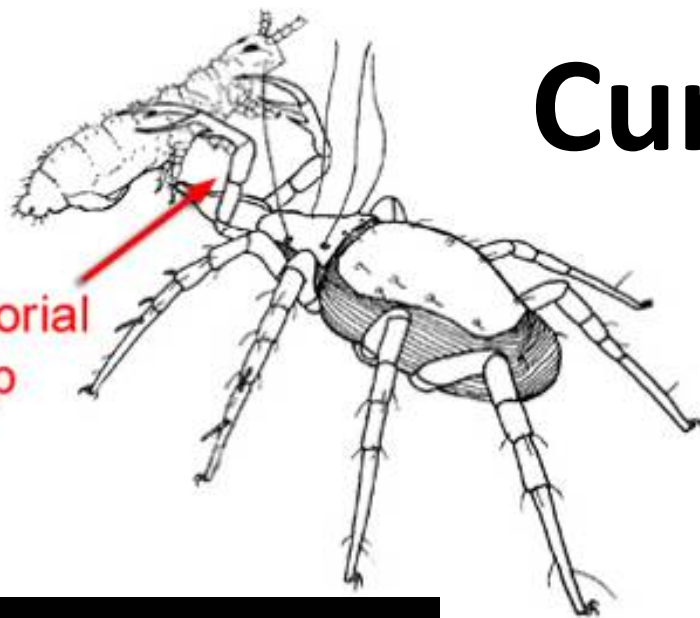
Acari Arachnida (Prostigmata) (2)

αρπακτικά ευρέος φάσματος

- **Stigmaeidae:** έχουν 2 βελονοειδή χειληκέρατα και στην κνήμη φέρουν μεγάλη όνυχα; Έχουν πολλούς θυρεούς αρπακτικά ακάρεων (Eriophyidae, Tetranychidae, Tenuipalpidae), αλλά και έντομα (έρπουσες νύμφες Diaspididae)
- **Erythreidae:** >1 mm και κόκκινα; Φέρουν πολλές τρίχες στο σώμα και στα πόδια; Μεγάλη ταχύτητα τεθλασμένης πορείας; **Παράσιτα ως λάρβες ή αρπακτικά ως τέλεια;** Είδος *Balaustium* sp. ενάντια ωών του εχθρού *Heliothis* sp.
- **Anystidae:** Απαντώνται στο έδαφος ή σε φυτά και έχουν αγκριστροειδή χειληκέρατα και ποδοπροσακτρίδες με όνυχες και βελόνες; Εμφανίζουν κανιβαλισμό στις εκτροφές και έχουν μεγάλο βιολογικό κύκλο; Είδος *Anystis agilis* ενάντια Cicadellidae



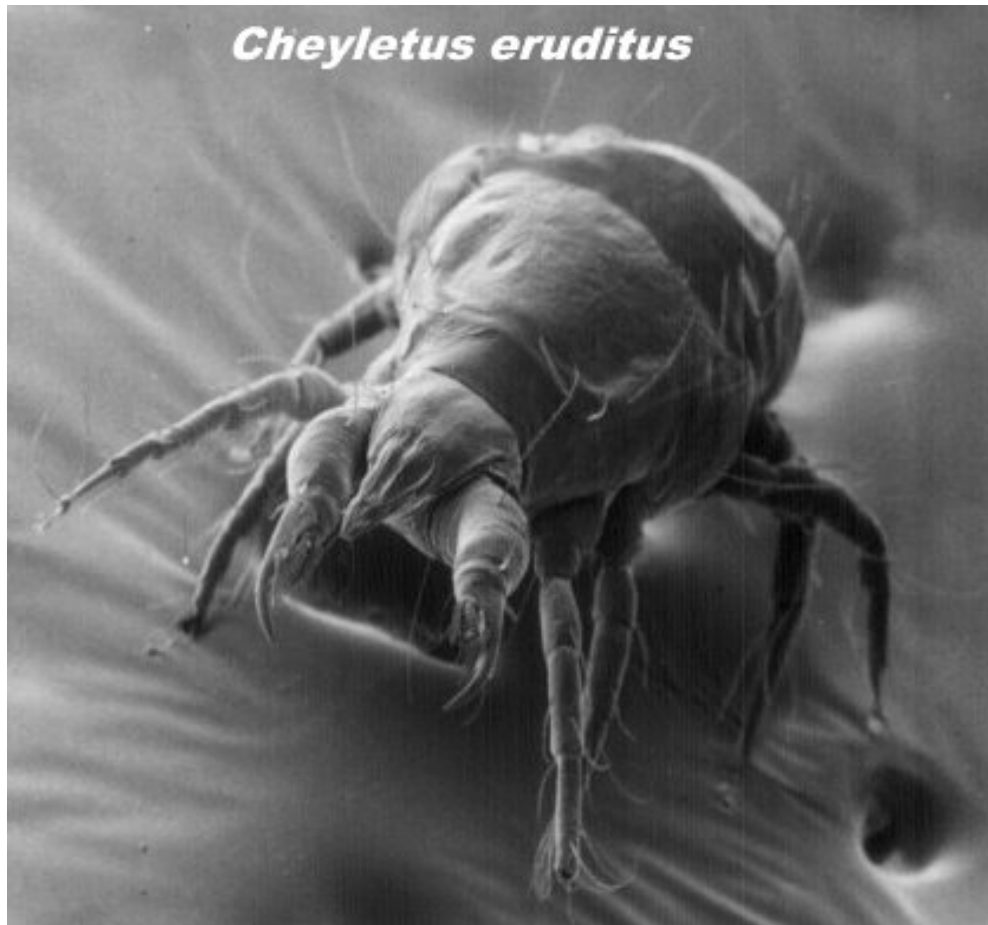
Cunaxidae



Spiny, raptorial pedipalp



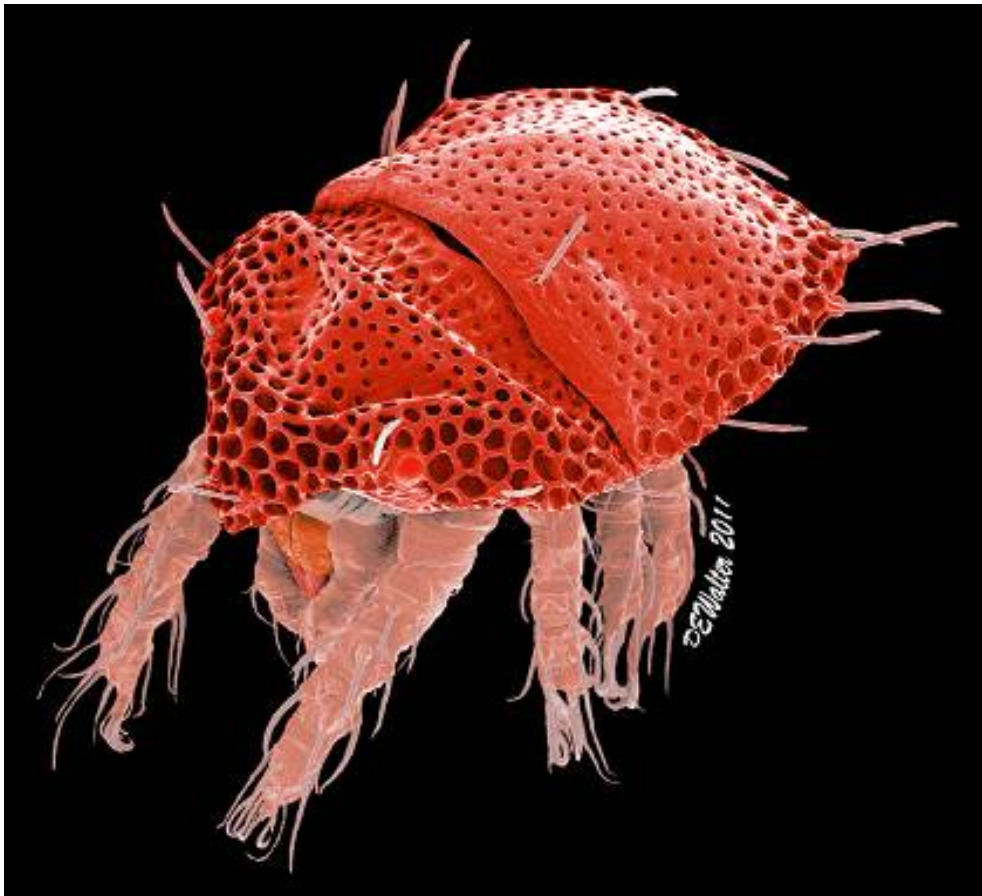
Cheyletus eruditus Cheyletidae



Bdella longicornis Bdellidae



Stigmaeidae



Balastium spp. Erythreidae



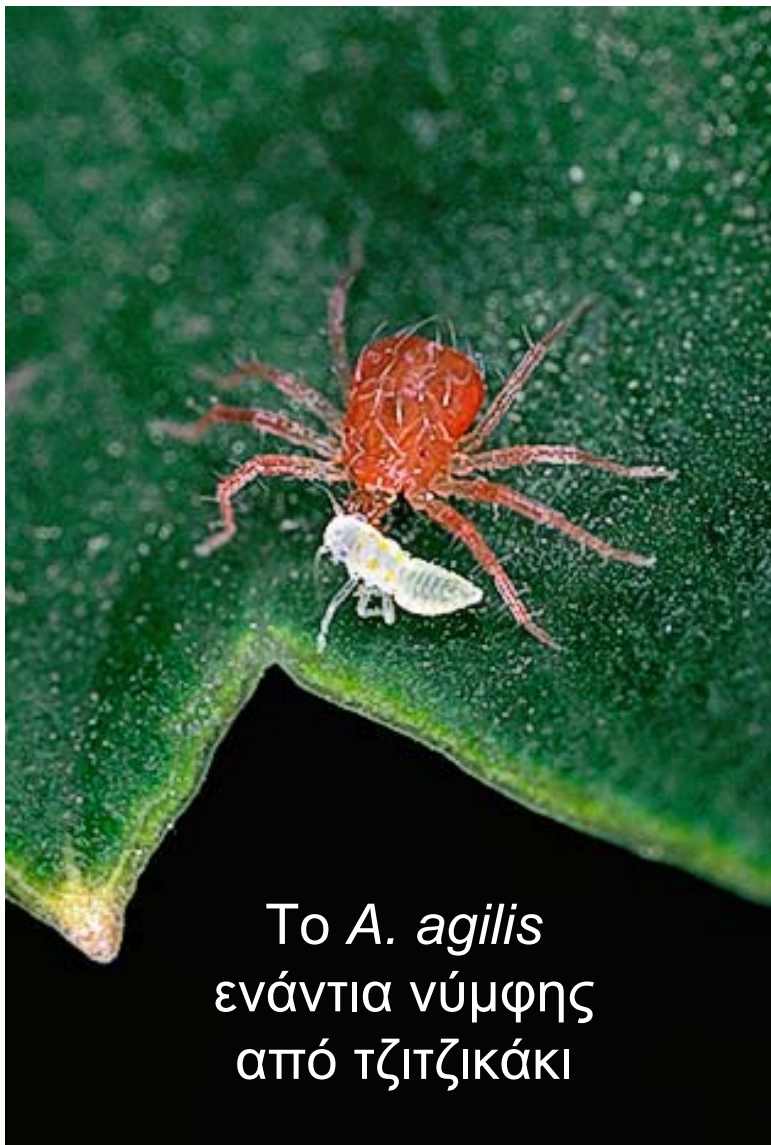
Balastium leanderi Erythreidae



Anystis salicinus Anystidae



Anystis agilis Anystidae



Το *A. agilis*
ενάντια αφίδας





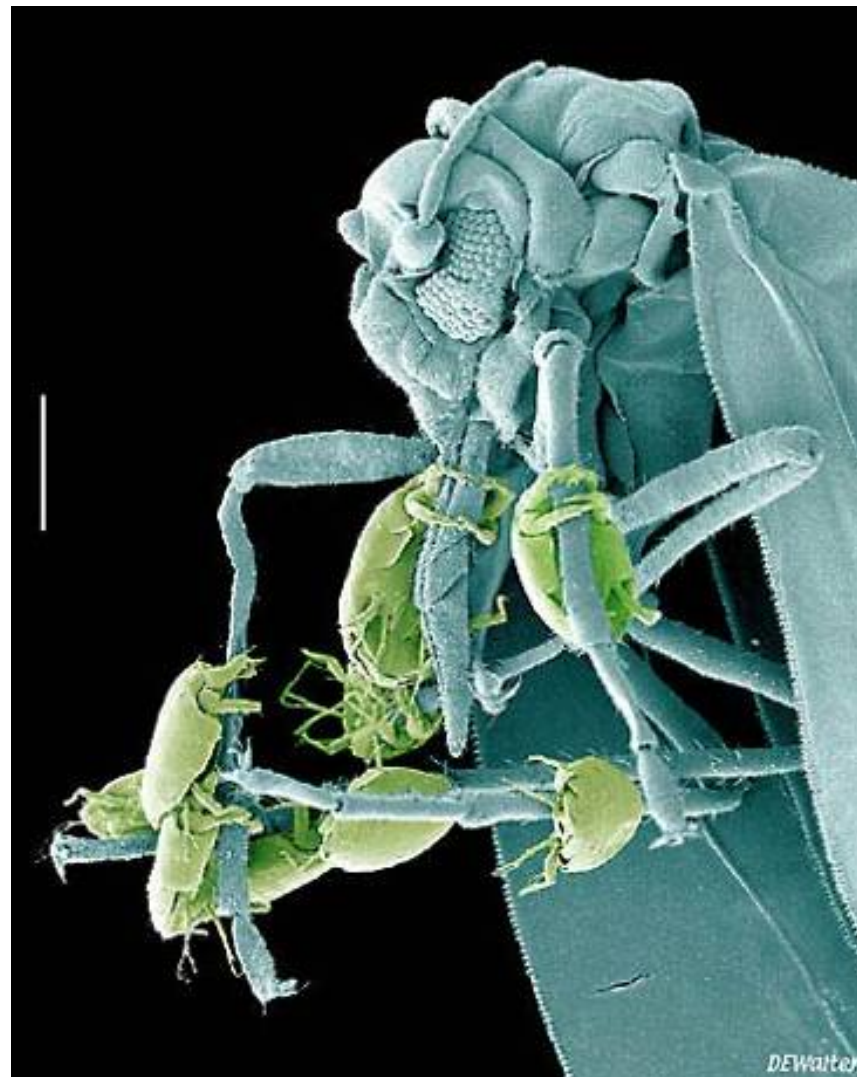
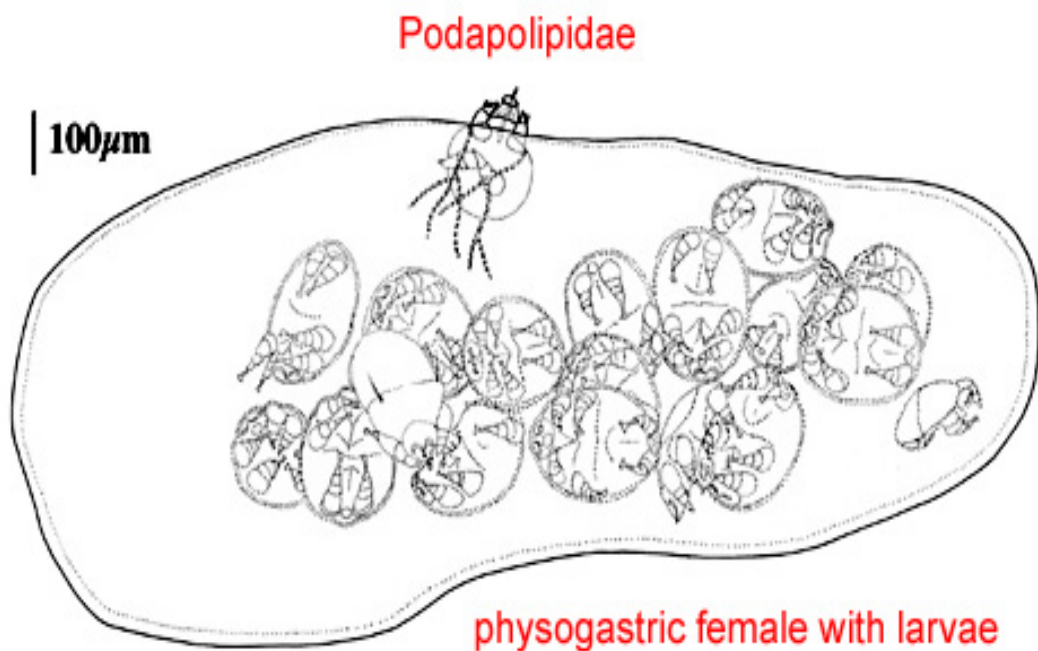
Acari Arachnida

ΠΑΡΑΣΙΤΑ τέλειων εντόμων

- Ανήκουν είτε στα Mesostigmata, είτε στα Prostigmata
- Ολοκληρώνουν σε ένα ξενιστή; Λόγω του μικρού βιολογικού τους κύκλου ή του ξενιστή τους δεν μειώνουν πολύ τον πληθυσμό του εχθρού
- **Laelapidae Mesostigmata:** ενάντια των Noctuidae
Lepidoptera
- **Podapilipidae Prostigmata:** ενάντια Orthoptera (ακρίδες) &
Coleoptera

Acari Arachnida

ΠΑΡΑΣΙΤΑ τέλειων εντόμων





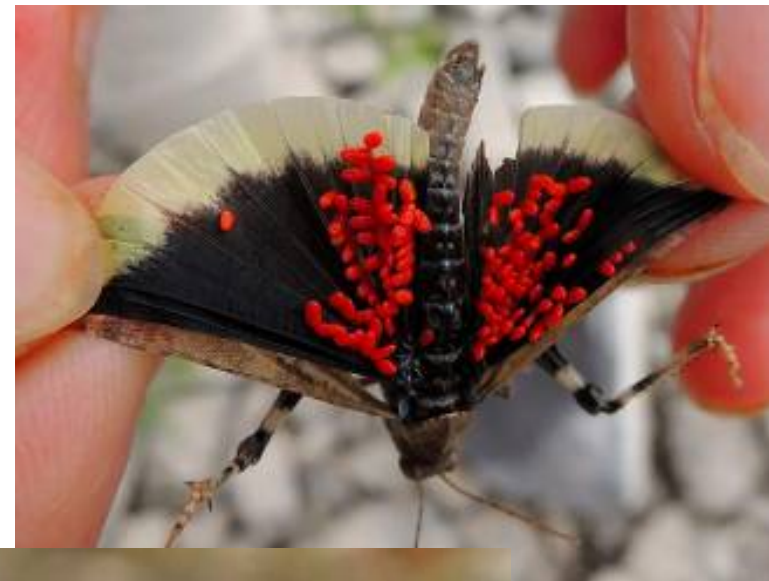
Acari Arachnida

ΠΑΡΑΣΙΤΑ ως λάρβες

- Δεν θανατώνουν, αλλά μειώνουν την παραγωγικότητα
- **Trombidiidae:** ενάντια Orthoptera (γρύλλοι) & αφίδων; ωά στο έδαφος → λάρβα → έντομο → νύμφωση στο έδαφος → νύμφη αρπακτικού

Acari Arachnida

ΠΑΡΑΣΙΤΑ ως λάρβες



Ωά αφίδων



Acari Arachnida

ΠΑΡΑΣΙΤΟΕΙΔΗ (Prostigmata)

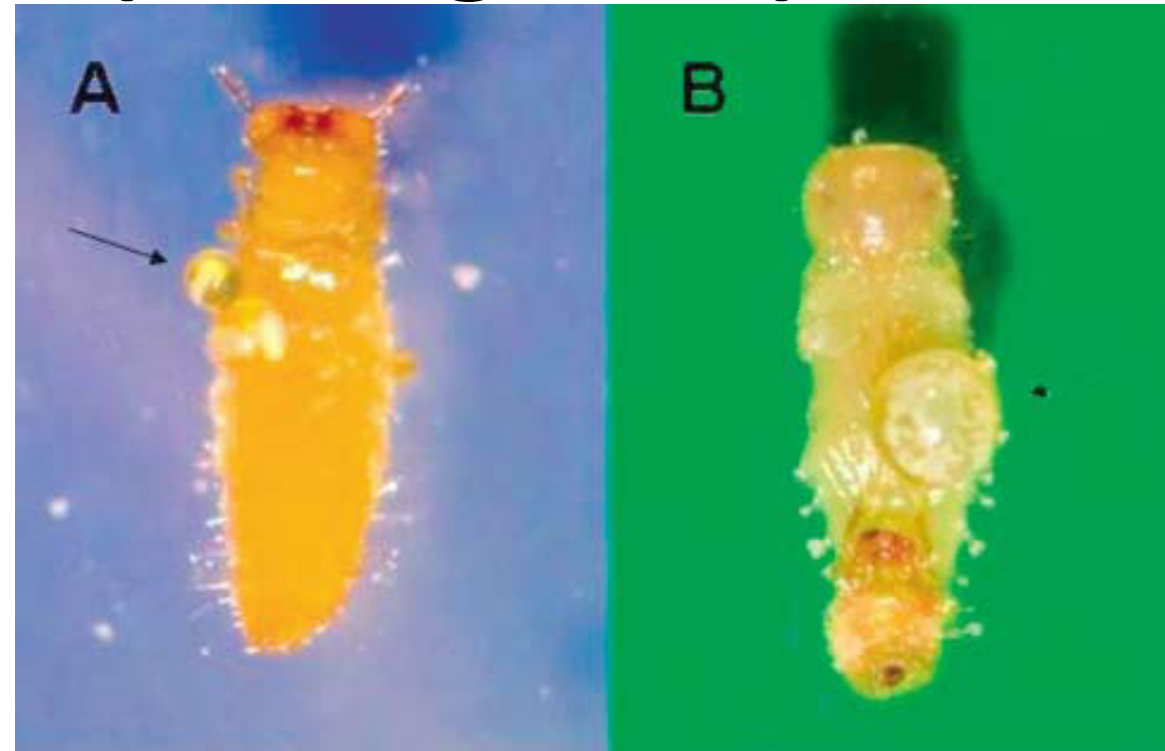
- Ανήκουν στα Prostigmata
- **Pyemotidae:** είναι ψευδοστιγματικά; Είδος *Pyemotes tritici* & *P. verticosus* (αποθήκη: ωό, λάρβα, νύμφη), ζωτόκο, το θήλυ φέρει διόγκωση του ιδιοσώματος, εκκόλαψη στην κοιλιά
- **Acarophenacidae:** είδος *Acarophenax*

Acari Arachnida

ΠΑΡΑΣΙΤΟΕΙΔΗ (Prostigmata)



Ενήλικο του εχθρού *Callosobruchus maculatus* παρασιτείται από το φυσιολογικό θήλυ του *Pyemotes tritici*

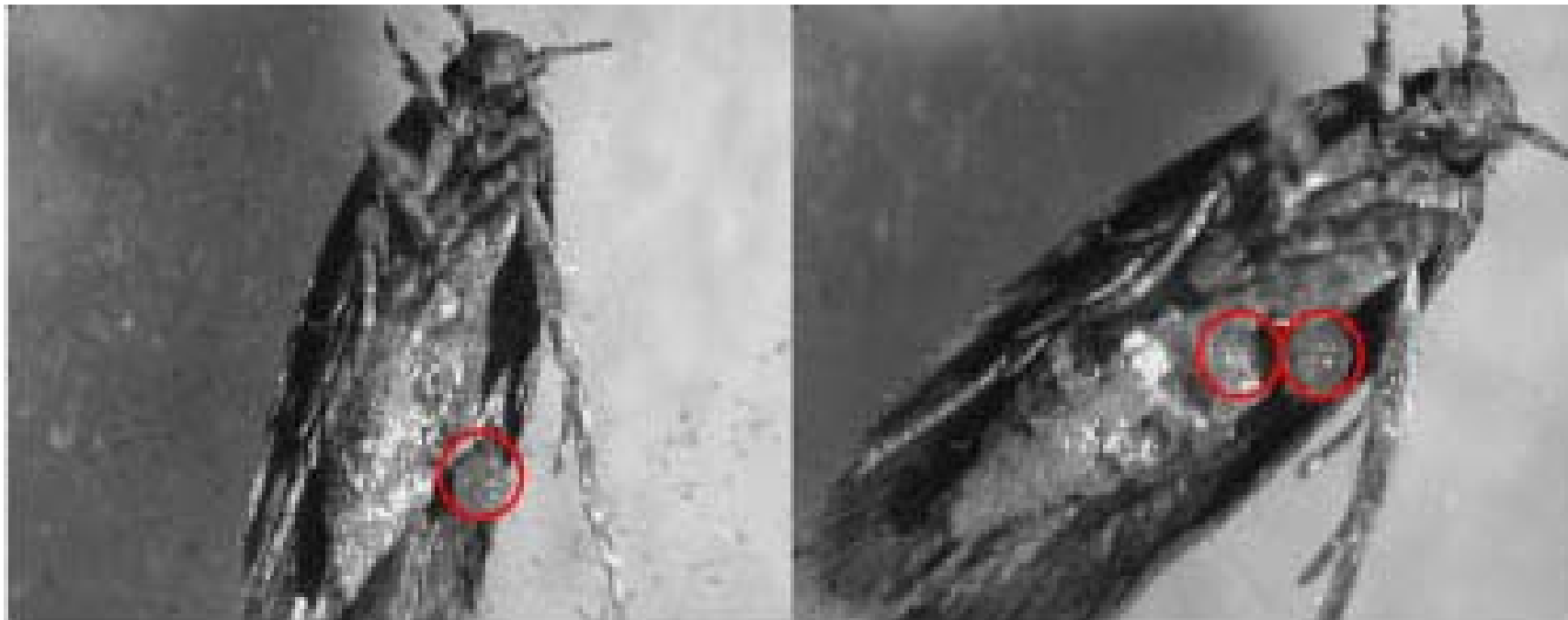


Λάρβες (A) και ρυραε (B) του εχθρού *Cathartus quadricolis* larvae (A) and pupae (B) έχουν παρασιτιστεί από τα φυσιολογικά θήλεα του *Pyemotes tritici*



Acari Arachnida

ΠΑΡΑΣΙΤΟΕΙΔΗ (Prostigmata)



Pyemotes sp. physogastric females on *T. absoluta* adults

Ενήλικα του εχθρού *Tuta absoluta* που έχουν παρασιτιστεί από φυσιογαστρικά θήλεα του ακάρεος *Pyemotes tritici*



Acari Arachnida: Ακάρεα που ακολουθούν το βιολογικό κύκλο του ξενιστή (Astigmata)

- Ανήκουν στα Astigmata
- Μεταφέρονται από το τέλειο και είναι παρασιτοειδή ή αρπακτικά ενδιάμεσων αναπτυξιακών σταδίων
- **Hemisarcoptidae:** είδος *Hemisarcoptes malus* ενάντια του *Lepidosaphes ulmi* (έρπουσες νύμφες Diaspididae)
- Τα *Hemisarcoptes* & *Aphitis*: εύκολη διατροφή, εξειδίκευση στα Diaspididae και μεγάλη ανάπτυξη πληθυσμού

Acari Arachnida: Ακάρεα που ακολουθούν το βιολογικό κύκλο του ξενιστή (Astigmata)





Aranae Arachnida

- Υπάρχουν περί τις 60 Οικογένειες αραχνών ως αρπακτικά
 - Araneidae
 - Lycisidae (το γένος *Lycosa* spp. είναι αρπακτικά του *Nilaparvata lugens*)
 - Thomisidae

Aranae Arachnida



Araneidae



(a)



(b)



(c)



(d)



© John Davis

Thomisidae





Βιβλιογραφία

Ανώνυμος, 2000. Βιολογική καταπολέμηση εντόμων-εχθρών των καλλιεργειών (Πανεπιστημιακές Παραδόσεις). Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας & Εντομολογίας, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. 28 σελ.

Λυκουρέσης Δ.Π., 1995. Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση εντόμων-εχθρών των καλλιεργειών (Παραδόσεις εργαστηριακών ασκήσεων). Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας & Εντομολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Παπαβλασόπουλος Α.Κ., 2001. Σημειώσεις στα εργαστήρια Ολοκληρωμένης Φυτοπροστασίας. ΤΕΙ Ηπείρου, 72 σελ.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Τεχνολογικό Ίδρυμα Ηπείρου. Δρ Δήμητρα Ζωάκη
Μαλισιόβα.

Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία Εργαστήριο. Αρπακτικά εντόμων
Γ.

Έκδοση: 1.0. Άρτα, 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<<http://eclass.teiep.gr/courses/TEXG105/>>

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 Διεθνές [1] ή μεταγενέστερη. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, Διαγράμματα κ.λπ., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.el>



Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Δρ Αντωνόπουλος Δημήτριος

Γεωπόνος-Φυτικής Παραγωγής ΓΠΑ

Γεωπόνος-Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας ΓΠΑ

ΕΠΠΑΙΚ ΑΣΠΑΙΤΕ

ΜΔΕ (MPhil) Φυτοπροστασίας ΓΠΑ

ΜΔΕ (MSc) Ασφάλειας Τροφίμων WUR

ΔΔ (PhD) Φυτοπαθολογίας ΓΠΑ

Μετα-ΔΔ (Post-Doc) Φυτοπαθολογίας NCSU USA

Μετα-ΔΔ (Post-Doc) Φυτοπαθολογίας ΓΠΑ-ΙΚΥ

Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

