



Ελληνική Δημοκρατία  
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό  
Ίδρυμα Ηπείρου

# Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία Εργαστήριο

## Ενότητα 10: Ολοκληρωμένη καταπολέμηση των εχθρών διαφόρων καλλιεργειών

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





ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοικτά μαθήματα  
open courses

Τμήμα: Τεχνολόγων Γεωπόνων

## Τίτλος Μαθήματος: Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία Εργαστήριο

Ενότητα 10: Ολοκληρωμένη καταπολέμηση των  
εχθρών διαφόρων καλλιεργειών

Όνομα Καθηγητή: Δρ Δήμητρα Ζωάκη-Μαλισιόβα

Βαθμίδα Καθηγητή: Καθηγήτρια

Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# 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



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
*επένδυση στην κοινωνία της γνώσης*  
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



# Ολοκληρωμένη καταπολέμηση των εχθρών διαφόρων καλλιεργειών



# Σκοποί ενότητας

- Περιγραφή και αναγνώριση των κυριότερων παρασιτοειδών & αρπακτικών των εντόμων, καθώς και των διαφόρων μέσων, των εχθρών διαφόρων καλλιεργειών.
- Αναφέρονται παραδείγματα μέσων ολοκληρωμένης καταπολέμησης εχθρών των καλλιεργειών.



# Περιεχόμενα ενότητας

- Ολοκληρωμένη καταπολέμηση εχθρών των κηπευτικών καλλιεργειών στο θερμοκήπιο.
- Ολοκληρωμένη καταπολέμηση εχθρών των δενδρωδών & κηπευτικών καλλιεργειών.
- Τύποι παγίδων.



# Καταπολέμηση με τη χρήση εντόμων

- Τα εντομοφάγα έντομα τα διακρίνουμε σε αρπακτικά (predators), σε παράσιτα (parasites) και σε παρασιτοειδή (parasitoids)
- Το **αρπακτικό έντομο** κατά την ανήλικη ζωή του και ώσπου να συμπληρώσει την ανάπτυξή του προσβάλλει και τρώει κατά κανόνα περισσότερα από ένα άτομα της λείας του
- Το **παράσιτο** προσβάλλει κατά κανόνα ένα μόνο άτομο του ξενιστή του, του αρκεί δηλαδή ένα άτομο του ξενιστή για να τραφεί και να αναπτυχθεί; Κατά την ανάπτυξή του, το παράσιτο παίρνει την τροφή του από τους ιστούς του ξενιστή αλλά κατά κανόνα τον εξασθενίζει χωρίς να τον σκοτώνει
- Αντίθετα το **παρασιτοειδές** καταστρέφει ζωτικά όργανα και ιστούς του ξενιστή, ώστε τελικά ο ξενιστής πεθαίνει

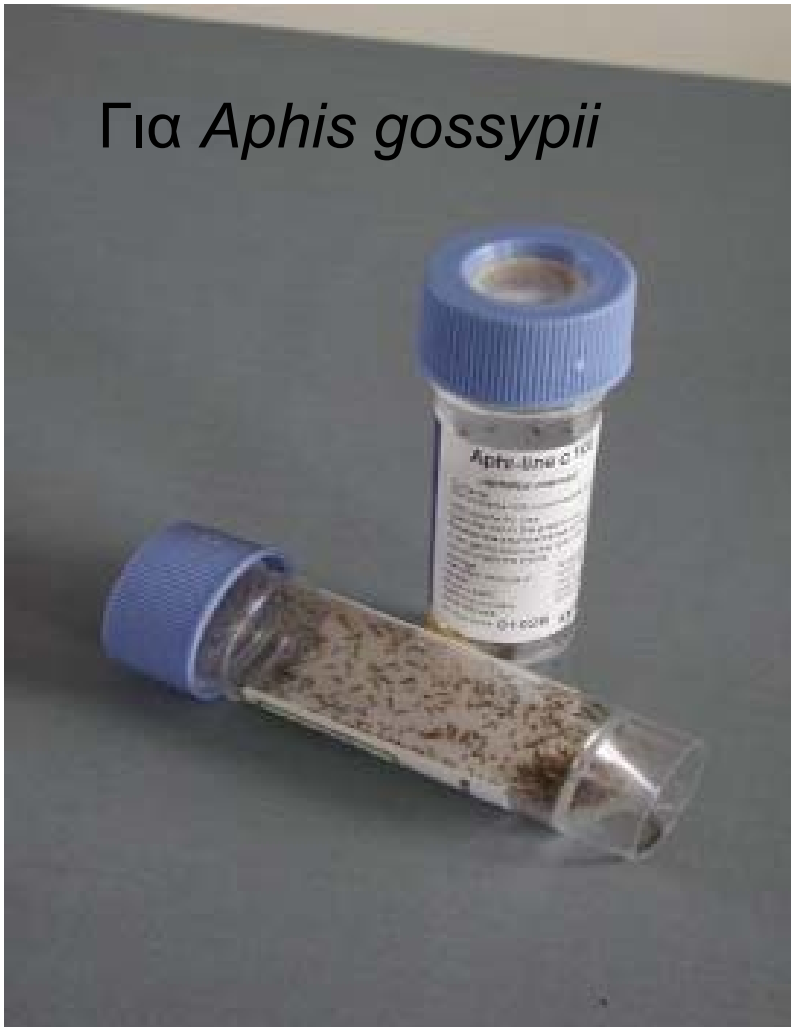




# Ολοκληρωμένη καταπολέμηση εχθρών των κηπευτικών καλλιεργειών στο θερμοκήπιο

# Παρασιτοειδή αφίδων

Για *Aphis gossypii*

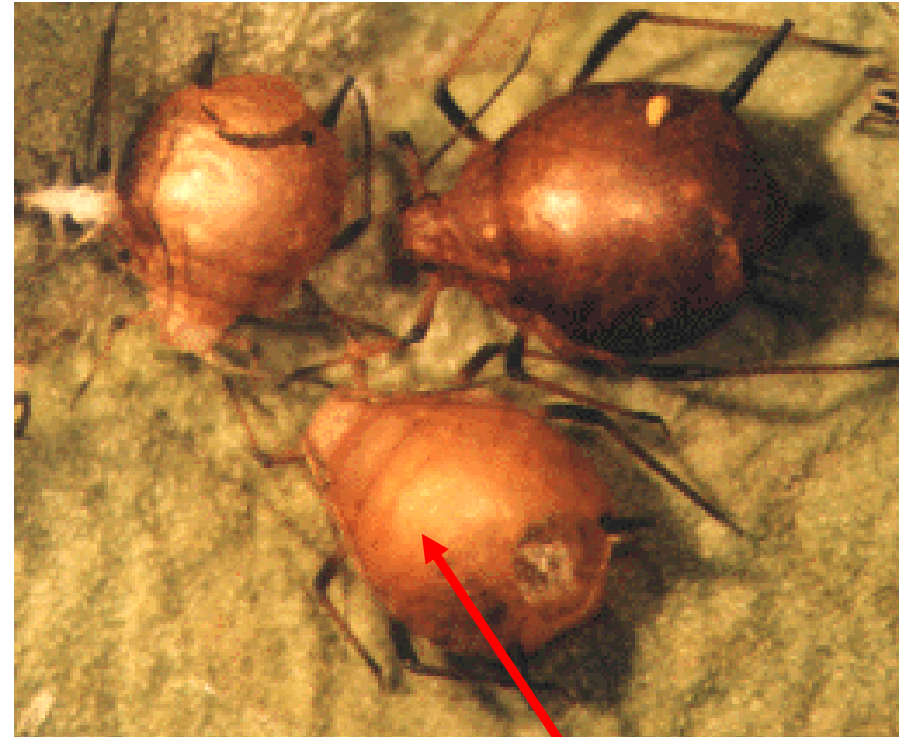


Παρασιτοειδές υμενόπτερο *Aphidius colemani*  
εναντίον αφίδων (*Aphis gossypii*)

# Παρασιτοειδή αφίδων



Οι παρασιτισμένες αφίδες  
«φτιάχνουν»  
χαρακτηριστικές μούμιες



Κάθε ακμαίο θήλυ μπορεί να παρασιτήσει  
στην διάρκεια της ζωής περί τις 100 αφίδες

# Παρασιτοειδή αφίδων



*Aphidius* sp

*Aphelinus abdominalis*



# Αρπακτικά αφίδων



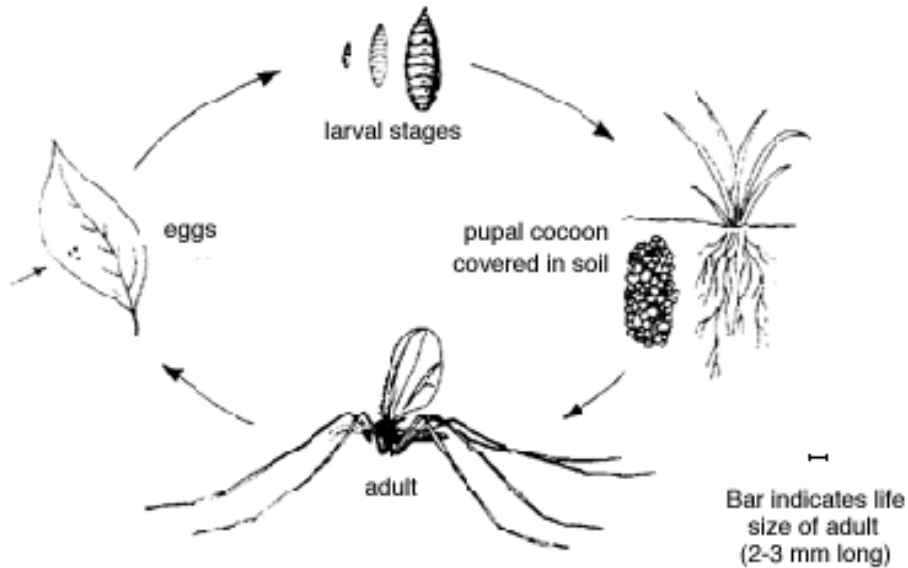
Προνύμφη *Chrysopa carnea*  
(αρπακτικό αφίδων)



*Aphidoletes aphidimyza*  
(προνύμφη)

# Αρπακτικά αφίδων

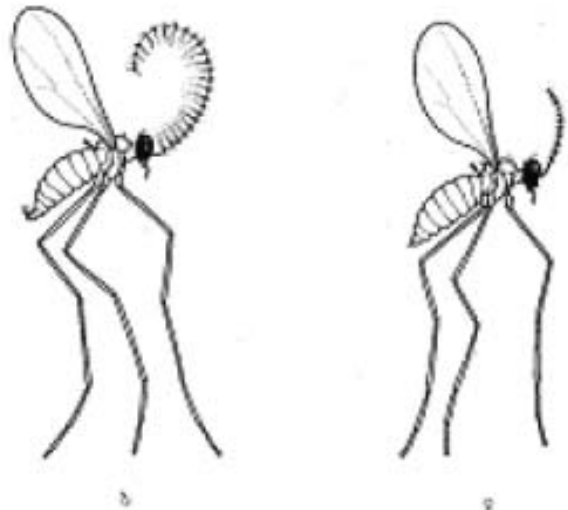
Life cycle of the aphid midge, *Aphidoletes aphidimyza*



Το *Aphidoletes aphidimyza* εισέρχεται σε διάπαυση σε συνθήκες μικρής φωτοπεριόδου και θερμοκρασίας

- Η προνύμφη του παραλύει τις αφίδες (π.χ. *Aphis gossypii*) και τις ακινητοποιεί

# Αρπακτικά αφίδων



Adult female and male of *Aphidoletes aphidimyza*



Το *Aphidoletes aphidimyza* μοιάζει με κουνούπι και έχει πολύ μεγάλα πόδια και το θήλυ μεγάλες καμπυλωτές κεραίες

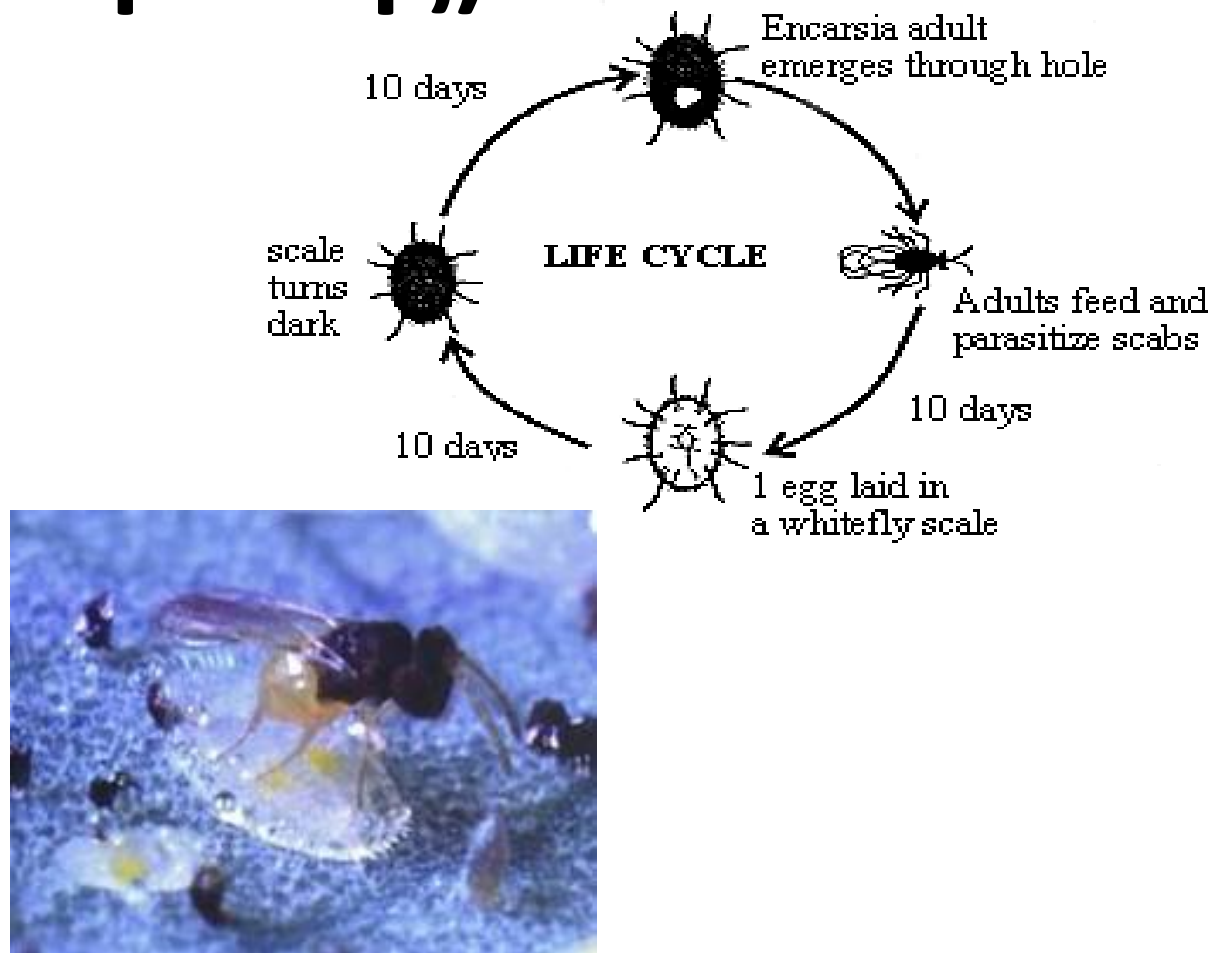
# *Trialeurodes vaporariorum* (αλευρώδης)



**Παρασιτισμός:** εναπόθεση ωών σε νύμφη από το παρασιτοειδές υμενόπτερο *Encarsia formosa*

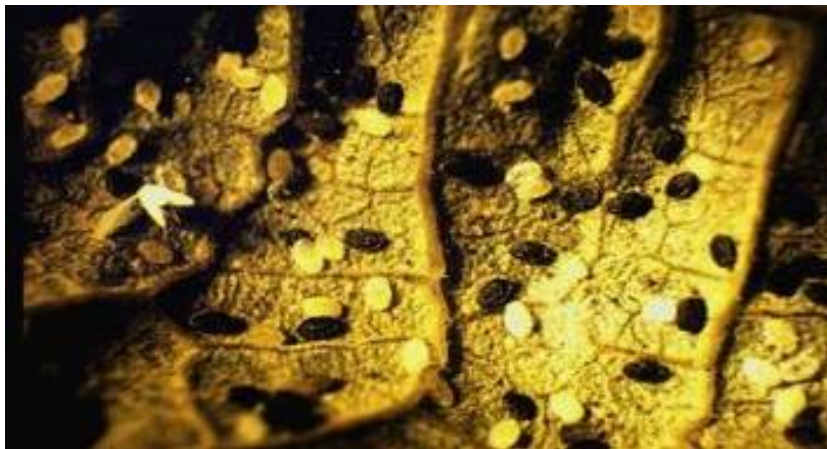


# *Trialeurodes vaporariorum* (αλευρώδης)



*Encarsia formosa* Aphelinidae Hymenoptera

# *Trialeurodes vaporariorum* (αλευρώδης)



Άνω: ακμαίο *Encarsia formosa* θήλυ (αριστερά), άρρεν (δεξιά)  
Κάτω: παρασιτισμένες νύμφες (μαύρες)

# *Trialeurodes vaporariorum* (αλευρώδης)



Παρουσία του παρασιτοειδούς σε καρτελάκια, τα οποία κρέμονται από τους βλαστούς κηπευτικών



# *Trialeurodes vaporariorum* (αλευρώδης)



Χρήση κολλητικών παγίδων κίτρινου χρώματος

# *Bemisia tabaci* (αλευρώδης)



*Eretmocerus eremicus* & *E. mundus*

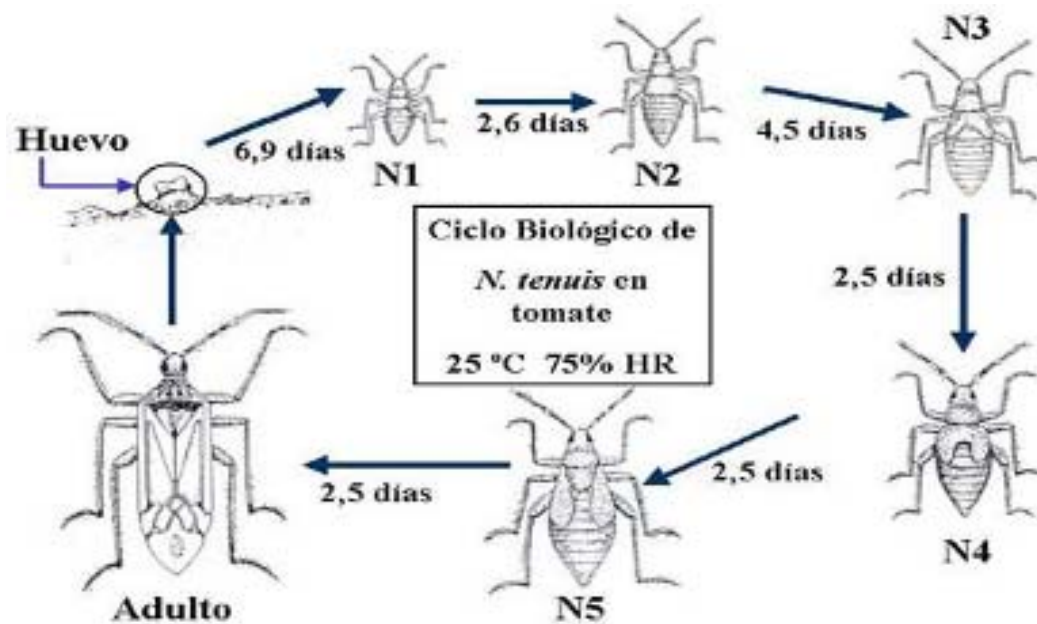


# *Bemisia tabaci* (αλευρώδης)

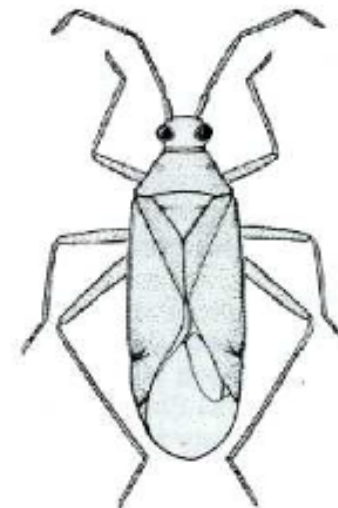


*Macrolophus pygmaeus* & *M. caliginosus*

# *Bemisia tabaci* (αλευρώδης)



*Nesidiocoris  
tenuis*





# *Thrips tabaci* (θρίπας)



Μπλε παγίδα



# *Frankliniella occidentalis* (θρίπας)



Ακμαίο *Orius* sp



Το αρπακτικό άκαρι  
*Amblyseius cucumeris*  
ενάντια λάρβα του θρίπτα



# *Frankliniella occidentalis* (θρίπας)



# *Lyriomyza* spp. (φυλλορύκτες)



Το παρασιτοειδές λυριομυζών, *Diglyphus isaeae*

# *Lyriomyza* spp. (φυλλορύκτες)



Το παρασιτοειδές λυριομυζών, *Dacnusa sibirica*

# *Lyriomyza* spp. (φυλλορύκτες)





# *Tetranychus urticae* Tetranychidae

## Prostigmata (δίστικτος τετράνυχος)



Ωά, προνύμφες και ακμαία του *T. urticae*, καθώς και ακμαίο του αρττακτικού ακάρεος *Phytoseiulus persimilis*

# *Tetranychus urticae* Tetranychidae

## Prostigmata (δίστοικτος τετράνυχος)



Αρπακτικό άκαρι (κόκκινο) *Phytoseiulus persimilis* ενάντια του δίστοικτου τετράνυχου

# *Phytoseiulus persimilis* Phytoseiidae







# *Tetranychus urticae* Tetranychidae

## Prostigmata (δίστικτος τετράνυχος)



Το αρπακτικό άκαρι *P. persimilis* τρεφόμενο από  
διάφορα στάδια του *T. urticae*



# Σκευάσματα βιολογικής καταπολέμησης αλευρωδών

- EN-STRIP: *Encarsia formosa*
- ERCAL *Eretmocerus eremicus*
- BEMIPAR: *Eretmocerus mundus* (για το *Bemisia tabaci*)
- BETRIMIX: *Eretmocerus mundus*+*Encarsia formosa* (για το *Bemisia tabaci* & *Trialeurodes vaporariorum*)
- ENERMIX: μείγμα *Encarsia formosa* & *Eretmocerus eremicus*
- MIRICAL: αρπακτικό ημίπτερο *Macrolophus caliginosus*
- MYCOTAL: μύκητας *Verticillium lecanii*
- HORIVER: κίτρινες κολλώδεις παγίδες
- SAVONA: άλατα των λιπαρών οξέων με κάλιο



# Σκευάσματα βιολογικής καταπολέμησης αφίδων

APHIDEND: κηκιδόμυγα *Aphidoletes aphidimyza* (αρπακτικό)

APHIPA: παρασιτική σφήκα *Aphidius colemani*

ERVIPAR: *Aphidius ervi* (παρασιτική σφήκα)

APHILIN: *Aphelinus abdominalis* (παρασιτική σφήκα)

APHIDALIA: πασχαλίτσα *Adalia bipunctata*

APHIBANK: σύστημα τράπεζας φυτών, για την παραγωγή παρασίτων *Aphidius colemani*

ERVIBANK: σύστημα τράπεζας φυτών, για την παραγωγή παρασίτων *Aphidius ervi*

VERTALEC: μύκητας *Verticillium lecanii*

CHRYSOPA: χρύσωπας *Chrysoperla carnea* (αρπακτικό)

SYRPHIDEND: *Episyrphus balteatus* (αρπακτικό)



# Σκευάσματα βιολογικής καταπολέμησης θριπών

THRIPEX (-PLUS): αρπακτικό άκαρι *Amblyseius cucumeris*

THRIPOR: αρπακτικό ημίπτερο *Orius sp.*

ENTOMITE: αρπακτικό άκαρι για το *Hypoaspis aculeifer*

MYCOTAL: μύκητας *Verticillium lecanii*

HORIVER: κίτρινες κολλώδεις παγίδες

HORIVER-TR: μπλε κολλώδης παγίδες

SWIRSKII-MITE (PLUS): αρπακτικό άκαρι *Amblyseius swirskii*



# Ολοκληρωμένη καταπολέμηση εχθρών των δενδρωδών & κηπευτικών καλλιεργειών



# *Toxoptera aurantii* Aphididae Homoptera μαύρη αφίδα εσπεριδοειδών



Παρασιτοειδές: *Aphidius colemani*  
Aphidiidae Hymenopter





# Aphididae Homoptera

## αφίδες εσπεριδοειδών

προνύμφη



*Chrysoperla carnea* Chrysopidae



Αρπακτικά

Coccinellidae Coleoptera



# *Aleurothrixus floccosus* Aleurodidae

## Homoptera (αλευρώδης εσπεριδοειδών)



Παρασιτισμένες  
νύμφες



Παρασιτοειδές *Cales noacki* Aphelinidae Hymenoptera





# *Icerya purchasi* (ισέρια εσπεριδοειδών)



Αρπακτική «πασχαλίτσα» (κόκκινο)  
ενάντια του κοκκοειδούς ισέρια [*Novius*  
(*Rodolia*) *cardinalis*] των εσπεριδοειδών



# *Phyllocnistis citrella* Gracillariidae Lepidoptera φυλλοκνίστης εσπεριδοειδών



*Pnigalio* sp.



*Ageniaspis citricola*

*Citrostichus  
phyllocnistoides*



**Παρασιτοειδή  
υμενόπτερα**

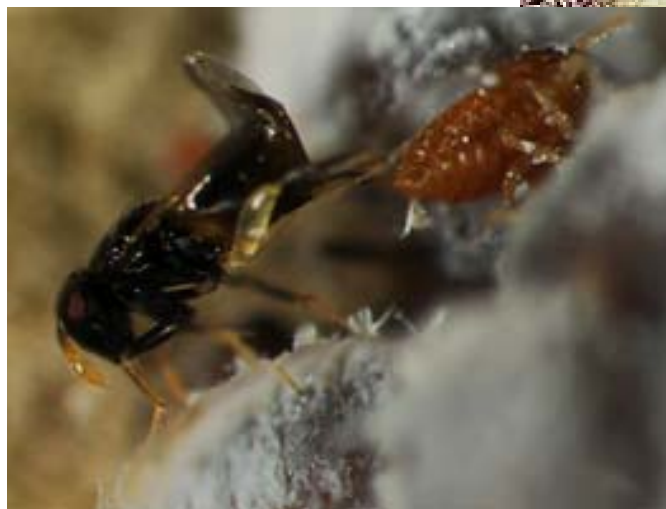


# *Eriosoma lanigerum* Pemphigidae Homoptera

## εριοφόρος αφίδα ή βαμβακάδα ή αιματόψειρα της μηλιάς



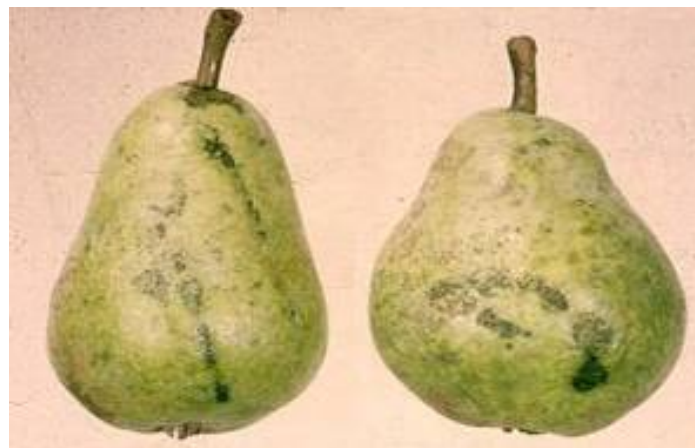
Μικρά εξογκώματα σε ρίζες προκαλεί η αιματόψειρα



*Aphelinus malus* Chalcididae Hymenoptera  
(ωτοκεί στην εριοφόρο αφίδα)



# *Psylla* (= *Cacopsylla*) *pyri* Psyllidae Homoptera ψύλλα της αχλαδιάς



Συμπτώματα προσβολής σε φύλλα  
(αριστερά) και καρπούς (δεξιά)

Ακμαία ψύλλας στην κάτω  
επιφάνεια του φύλλου



*Anthocoris nemoralis*  
Φυσικός εχθρός της  
ψύλλας

# *Quadraspidiotus perniciosus* Diaspididae Homoptera-Hemiptera (ψώρα του San Jose)



Ανίχνευση (αριστερά) και εναπόθεση ωού (δεξιά) από το παρασιτοειδές υμενόπτερο *Prospartella perniciosi*



# *Carphodis tenebrionis* Buprestidae Coleoptera (καπνώδης οπωροφόρων)

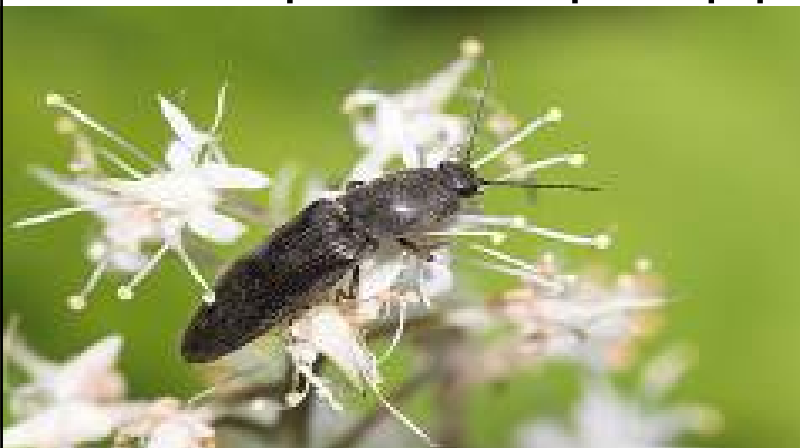


Javier Ormad 2005



Νύμφη σε  
ρίζες  
βερικοκιάς

Ενήλικα και προνύμφες του καπνώδη



Αρπακτικό  
*Melanotus  
rufipes*  
Elateridae  
Copeoptera





# *Lobesia botrana* Tortricidae

## Lepidoptera (ευδεμίδα αμπέλου)



*Itoplectis* sp.

Παρασιτοειδή της Οικ. Ichneumonidae  
(παρασιτούν τη νύμφη ευδεμίδας)

# *Pieris brassicae* (πιερίδα)



*Apanteles glomeratus*





# *Pieris brassicae* (πιερίδα)



Ακμαίο

*Apanteles glomeratus*



# Βρωμούσες κηπευτικών



Παρασιτισμός ωών βρωμούσας  
από το *Trissolcus basalis*



Τα παρασιτισμένα ωά βρωμούσας  
αποκτούν μαύρο χρώμα

# Βρωμούσες κηπευτικών



Τέλεια του *Trissolcus basalis* μετά την ολοκλήρωση της ανάπτυξής τους εξέρχονται από τα ωά της βρωμούσας, που τα «φιλοξενούσαν»

# *Metcalfa pruinosa*



Εναπόθεση ωού *N. typhlocybae*  
σε νύμφη του *M. pruinosa*



*Neodryinus*  
*typhlocybae*





# *Metcalfa pruinosa*

*Neodryinus typhlocybae*



Ωοφάγο



Εξαπόλυση του παρασιτοειδους  
*Neodryinus typhlocybae* στην Ελλάδα

Foto M. Mazzotti



# Παραδείγματα εφαρμογής βιολογικής καταπολέμησης (1)

- Κολεόπτερο *Rodolia cardinalis* Coccinellidae ως το αρπακτικό της ψώρας εσπεριδοειδών *Pericerya (=Icerya) purchasi*
- Υμενόπτερο *Aphytis melinus* Aphelinidae εναντίον του κοκκοειδούς εσπεριδοειδών *Chrysomphalus dictyospermi* Diaspididae
- *Aphytis lepidosamphes* μειώνει σημαντικά τους πληθυσμούς του *Lepidosaphes beckii*
- Υμενόπτερο παράσιτο *Prospaltella perniciosi* Eulophidae εναντίον της ψώρας Jan Jose *Quadraspidiotus perniciosus* (ζημιές σε ροδακινιές, μηλιές, κ.ά.)



# Παραδείγματα εφαρμογής βιολογικής καταπολέμησης (2)

- Αρπακτικό κολεόπτερο *Cryptolaemus montrouzieri* Coccinellidae εναντίον του ψευδόκκοκου εσπεριδοειδών *Pseudococcus/Planococcus citri*
- Παρασιτοειδές υμενόπτερο *Metaphycus flavus* (& *M. helvolus*) Encyrtidae εναντίον του κοκκοειδούς *Saissetia oleae* (λεκάνιο ελιάς), καθώς επίσης και το *M. lounsburyi* και τα αρπακτικά *Chilocorus bipustulatus* & *Exochomus quadripustulatus* Coccinellidae
- Παρασιτοειδές υμενόπτερο *Orius concolor* Braconidae εναντίον του δάκου ελιάς



# Παραδείγματα εφαρμογής βιολογικής καταπολέμησης (3)

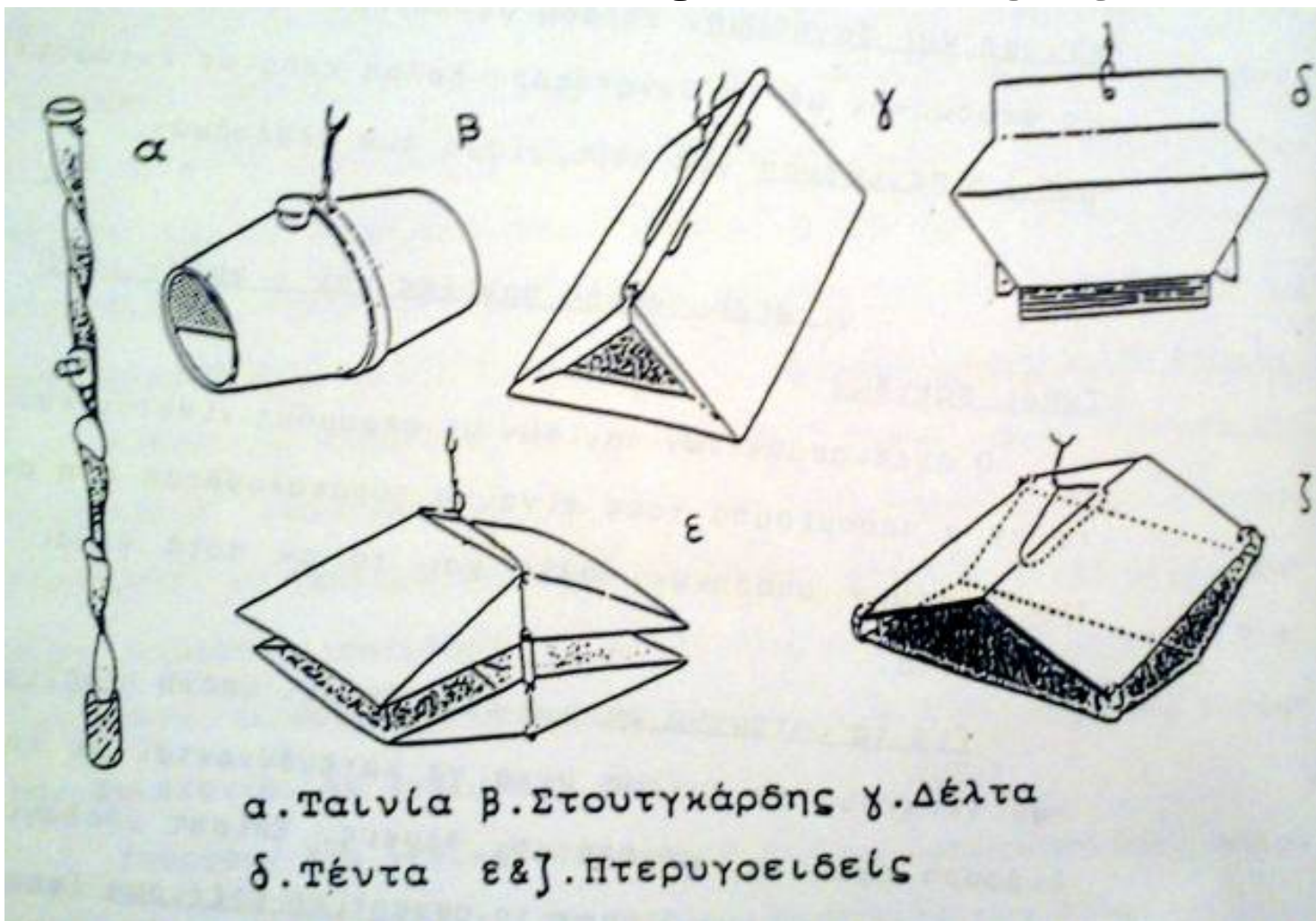
- Ωοπαράσιτο *Trichogramma* sp. εναντίον του πυρηνοτρήτη ελιάς *Prays oleae*
- Υμενόπτερο παρασιτοειδές *Encarsia formosa* Aphelinidae ενάντια του αλευρώδη εσπεριδοειδών *Trialeurodes vaporariorum*
- *Diglyphus isaea* & *Dacnusa sibirica* εναντίον των *L. bryoniae* & *L. trifolii* (λυριόμυζες)
- Παράσιτο *Opius pallides* Braconidae εναντίον της *L. bryoniae*
- Αρπακτικά άκαρεα *Phytoseiulus persimilis* & *Amblyseius cucumeris* εναντίον του θρίπα θερμοκηπίων





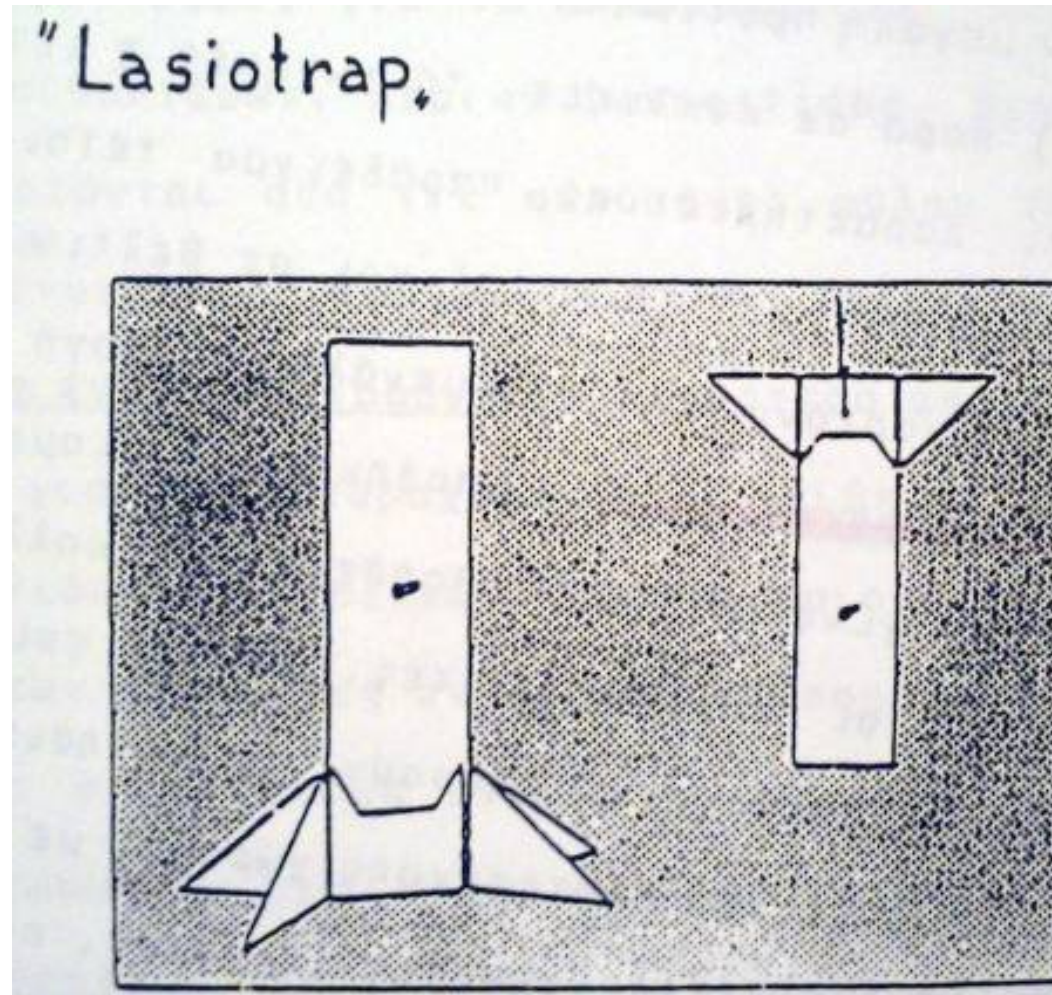
# Τύποι παγίδων

# Τύποι παγίδων (1)



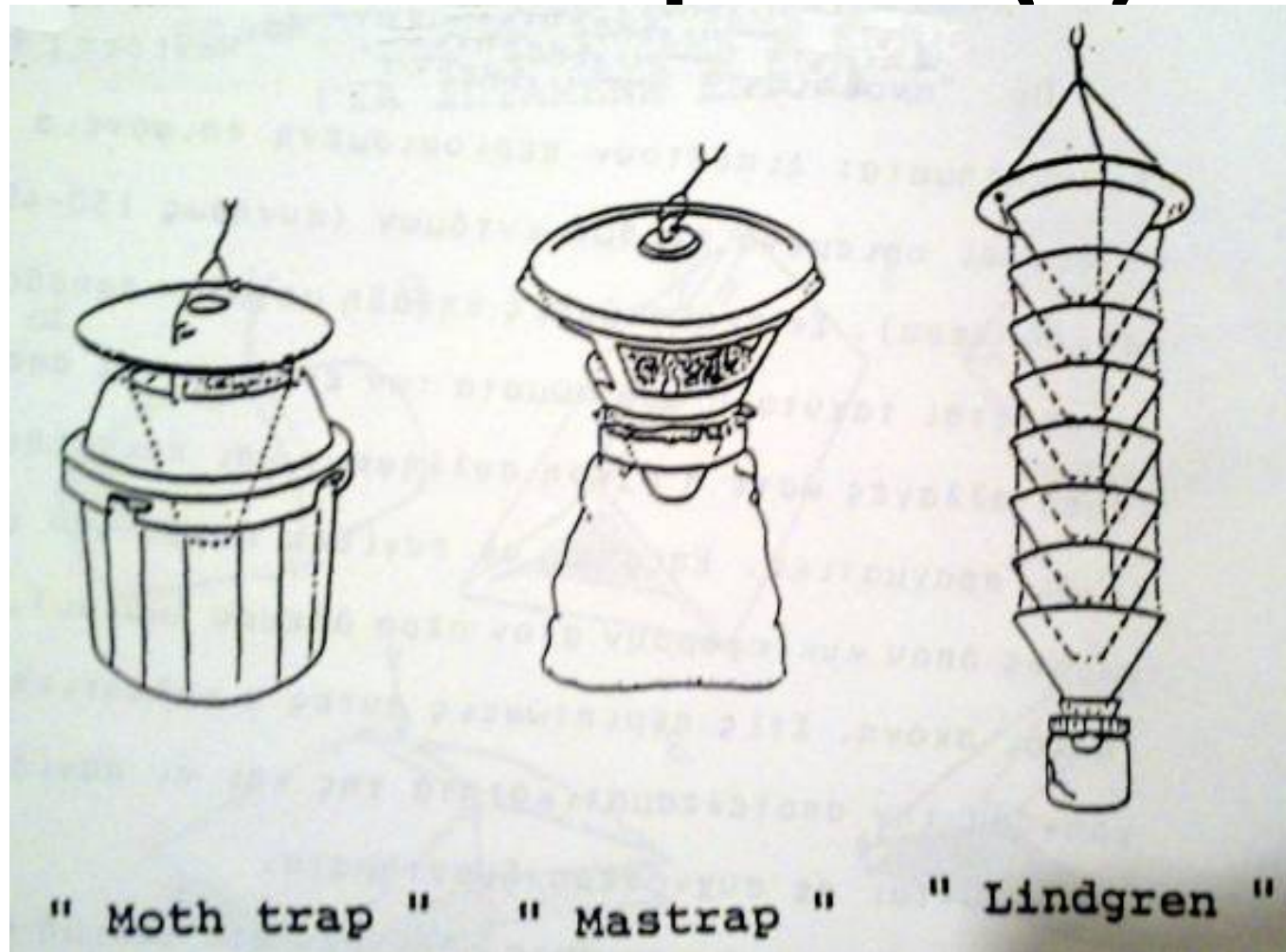
Κολλητικές παγίδες (ανοιχτές), για ιπτάμενα έντομα

# Τύποι παγίδων (2)



Κολλητικές παγίδες (ανοιχτές), για ιπτάμενα έντομα

# Τύποι παγίδων (3)

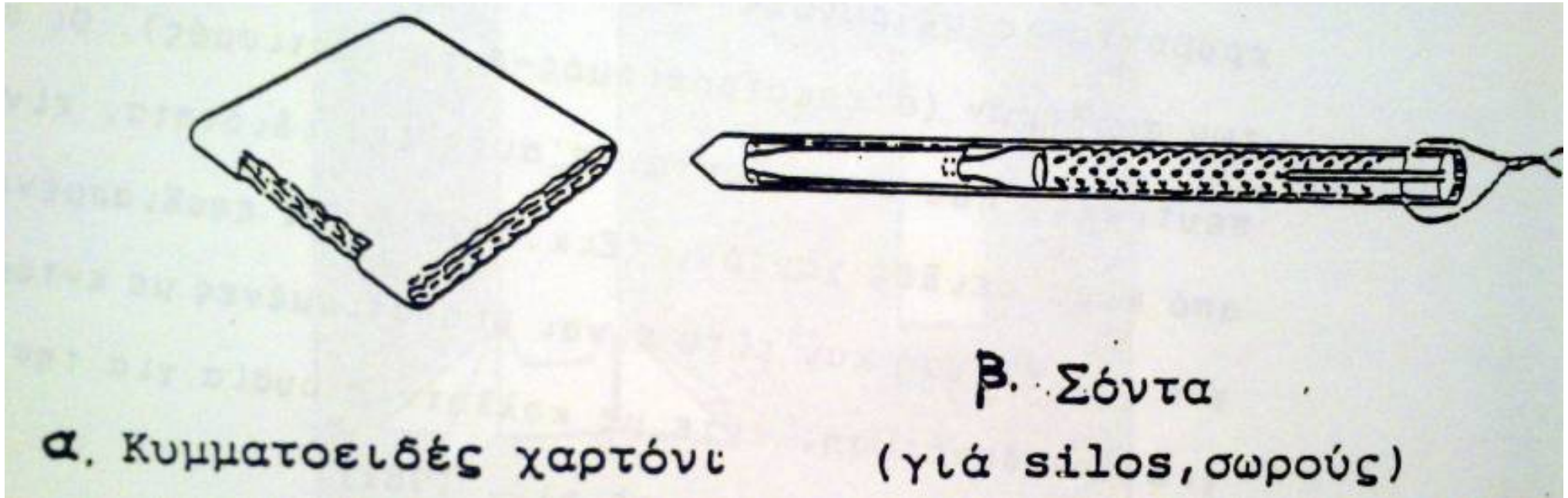


Παγίδες τύπου «χωνιού» (κλειστές), για ιπτάμενα έντομα

# Τύποι παγίδων (4)



# Τύποι παγίδων (5)



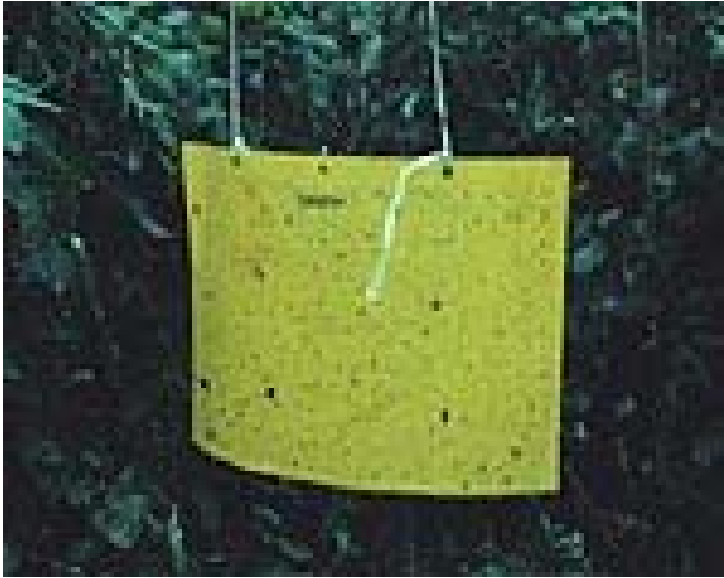
Παγίδες για βαδίζοντα έντομα (κολεόπτερα, προνύμφες)



# Παγίδες εντόμων (1)

- **Κολλητικές/χρωματικές**
  - **Horiver**: κίτρινη για λιριόμυζες, αλευρώδεις, αφίδες, θρίπες, μύγες οικιακές
  - **Horiver-TR**: μπλε για το «θρίπα της Καλιφόρνια», μύγες ζώων, σκνίπες κ.ά.
  - **Rollertrap**: κίτρινο & μπλε κολλώδεις ρολό

# Παγίδες εντόμων (2)







# Παγίδες εντόμων (3)



# Παγίδες εντόμων (4)



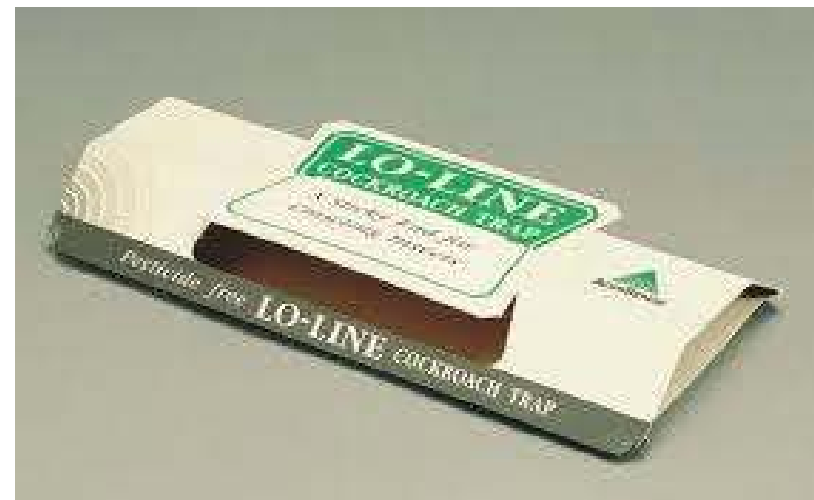
# Παγίδες εντόμων (5)



Κίτρινη χρωματική  
κολλητική παγίδα τύπου  
Rebell, για την  
παρακολούθηση  
πληθυσμών και μαζική  
παγίδευση διπτέρων σε  
δενδρώδεις καλλιέργειες



# Παγίδες εντόμων (6)





# Παγίδες εντόμων (7)

## Φερομονικές παγίδες DELTA TRAP

- Κάθε παγίδα συνοδεύεται από 4 κολλητικές βάσεις
- **Χρήση:** για τον έλεγχο λεπιδοπτέρων μέσα-έξω από θερμοκήπιο
- **Ποσότητα:** Χρήση 2 παγίδων/10 στρ., για προληπτικό έλεγχο όλων των αναμενόμενων λεπιδοπτέρων
- **Πορεία:** Κρέμασμα παγίδων ομοιόμορφα στο χώρο, ώστε να μην υπάρξει αλληλεπίδραση, σε μέρη που επιτρέπουν την εύκολη και τακτική επιθεώρηση κατά μήκος του διαδρόμου
- **Συναρμολόγηση:** δίπλωμα παγίδας "δέλτα" σε σχήμα τριγώνου και συλλογή φακέλου και άνοιγμα. Κρέμασμα κάψουλας με τη φερομόνη, από την κατάλληλη οπή στην κορυφή του τριγώνου

# Παγίδες εντόμων (8)



Φερομονική παγίδα DELTA TRAP



Φερομονική παγίδα πτεροειδούς τύπου

# Παγίδες εντόμων (9)



Τύπος φερομονικών παγίδων  
για την παρακολούθηση  
λεπιδοπτέρων



12 VDC - 40 WATT  
RIGID ALUMINUM VANES

Τύπος φωτεινών παγίδων για την  
παρακολούθηση λεπιδοπτέρων

# Παγίδες για τη φθοριμαία (*Phthorimaea operculella*)





# *Tuta absoluta* (τούτα τομάτα)



**Παγίδες:** τοποθέτηση ~1 m από το έδαφος ή περισσότερο, αν τα φυτά έχουν βρίσκονται σε υψηλότερο σημείο



# Ελκυστικά για το δάκο ελιάς

- Ελκύεται από αμμωνιακά άλατα (φωσφορικό διαμμώνιο, θειϊκή αμμωνία, ανθρακική αμμωνία) από διάφορες οργανικές ουσίες, που εξαπολύουν αμμωνία, όπως είναι οι πρωτεϊνικές και υδρολυμένες ζύμες
- Επίσης, το φωσφορίζον κίτρινο χρώμα ελκύει το δάκο
- Και η φερομόνη φύλου που ελκύεται από το θήλυ τέλειο έντομο έχει έντονη ελκυστική ιδιότητα προς το άρρεν
- Σύλληψη αυτού του εντόμου με την κατασκευή διαφόρων τύπων παγίδεων με διάφορους συνδυασμούς προσθήκης των ελκυστικών ουσιών

# Παγίδα McPhail - Δάκος ελιάς (1)

- Συνήθως γυάλινη, για την παρακολούθηση του πληθυσμού και λήψη απόφασης διενέργειας ψεκασμού με εντομοκτόνα
- Διάλυμα φωσφορικού διαμμωνίου ή θειϊκής αμμωνίας 2-3%
- 2% υδρολυόμενη πρωτεΐνη
- Σημαντικά χαρακτηριστικά αποτελούν το άνοιγμα και το ύψος του κώνου



Σύγχρονη, πλαστική τροφική παγίδα τύπου McPhail



# Παγίδα McPhail - Δάκος ελιάς (2)

- Αναρτώνται στον αγρό αρχές Μαΐου (1 παγίδα για κάθε ~500 δένδρα) και για κάθε 20 ημέρες το διάλυμα αραιώνεται
- Έχει και 1-1,5% βόρακα, για τη διατήρηση των εντόμων
- Αν >5 άτομα/παγίδα, τότε και κάρποι: γόνιμα νύγματα, το θήλυ έχει ωά και ανάλογα με την ποικιλία & εποχή εφαρμόζεται δολωματικός ψεκασμός



Γυάλινη, κλασική τροφική παγίδα τύπου McPhail



# Παγίδα φάκελος & δελτοειδής για το δάκο της ελιάς

- **Φάκελος:** έχει εμποτισθεί σε εντομοκτόνο και περιέχει διττανθρακικό αμμώνιο και κάψουλα φερομόνης (για κάθε 3<sup>η</sup> παγίδα); Όταν το έντομο πλησιάσει, αποθνήσκει
- **Δελτοειδής:** φέρει φερομόνη και κόλλα, για τη συλλογή και καταπολέμηση των εντόμων



# Βιβλιογραφία

- Ανώνυμος, 2000. Βιολογική καταπολέμηση εντόμων-εχθρών των καλλιεργειών (Πανεπιστημιακές Παραδόσεις). Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας & Εντομολογίας, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. 28 σελ.
- Γιαμβριάς Χ., 1994. Μέσα αντιμετώπισης των εντομολογικών εχθρών. Γεωργική Εντομολογία (II), Τεύχος 1<sup>ο</sup>. Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας & Εντομολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 72 σελ.
- Γιαμβριάς Χ., 1994. Οι εχθροί καλλιεργειών στα θερμοκήπια. Γεωργική Εντομολογία (III), Τεύχος 3<sup>ο</sup>. Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας & Εντομολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 49 σελ.
- Λυκουρέσης Δ.Π., 1995. Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση εντόμων-εχθρών των καλλιεργειών (Παραδόσεις εργαστηριακών ασκήσεων). Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας & Εντομολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Λυκουρέσης Δ., 1991. Αφίδες μηλοειδών-πυρηνοκάρπων-εσπεριδοειδών και η ολοκληρωμένη αντιμετώπισή τους. Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας & Εντομολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 42 σελ.
- Μπουχέλος Κ., 1995. Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των εντομολογικών εχθρών. Γεωργική Εντομολογία (IV), Τεύχος 3<sup>ο</sup>. Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας & Εντομολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 48 σελ.



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Τεχνολογικό Ίδρυμα Ηπείρου. Δρ Δήμητρα Ζωάκη Μαλισιόβα.

Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία Εργαστήριο. Βιολογική καταπολέμηση των εχθρών διαφόρων καλλιεργειών.

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

