



Ελληνική Δημοκρατία  
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό  
Ίδρυμα Ηπείρου

# Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία Εργαστήριο

## Ενότητα 2: Αρπακτικά εντόμων Α

Δρ Δήμητρα Ζωάκη-Μαλισιόβα  
Καθηγήτρια Εντομολογίας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Τμήμα: Τεχνολόγων Γεωπόνων  
Τίτλος Μαθήματος: **Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία**  
Εργαστήριο  
Ενότητα 2: Αρπακτικά εντόμων Α

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 Α



# Σκοποί ενότητας

- Αναγνώριση των κυριότερων αρπακτικών των εντόμων, εχθρών των καλλιεργειών.



# Περιεχόμενα ενότητας

- Αρπακτικά εντόμων.
  - Orthoptera.
  - Dermaptera.
  - Thysanoptera.
  - Hemiptera.



# Αρπακτικά εντόμων





# Αρπακτικά εντόμων (1)

- **Αρπακτικό:** έχει μεγαλύτερο μέγεθος από τον ξενιστή και για να συμπληρώσει το βιολογικό του κύκλο χρειάζεται περισσότερα του ενός «θύματα» (άτομα του φυτοφάγου εχθρού)
- Ζει εξωτερικά από τη λεία του, ενώ ίσως μέρος του βιολογικού του κύκλου να διέρχεται εντός του ξενιστή του



# Αρπακτικά εντόμων (2)

- Τα ατελή στάδια των εντόμων-αρπακτικών χρησιμοποιούν τη λεία για την ανάπτυξή τους, ενώ τα ενήλικα για διατήρηση και αναπαραγωγή
- Τα αρπακτικά εντόμων ανήκουν σε διάφορες Τάξεις και Οικογένειες
- Επίσης, στα αρπακτικά εντόμων ανήκουν και οι αράχνες, ακάρεα, πουλιά



# Κυριότερες Τάξεις εντόμων των αρπακτικών ειδών των εντόμων

- Odonata
- Neuroptera
- Mantodea
- Coleoptera (σημαντική)
- Dermaptera
- Hymenoptera (σημαντική)
- Thysanoptera
- Diptera (σημαντική)
- Hemiptera (σημαντική)
- Orthoptera
- Lepidoptera



# Orthoptera

- Τα περισσότερα είδη είναι φυτοφάγα, ενώ μόνο στα Mantidae ανήκουν αρπακτικά είδη και χαρακτηρίζονται από την ύπαρξη πρόσθιων συλληπτικών ποδιών
- Απαντώνται κυρίως στις τροπικές περιοχές
- Είδη: *Tenodera aridifolia* (Κινεζική μάντιδα) & *Mantis religiosa* (Ευρωπαϊκή μάντιδα)

# Mantoidea-Mantidae



αλογάκια



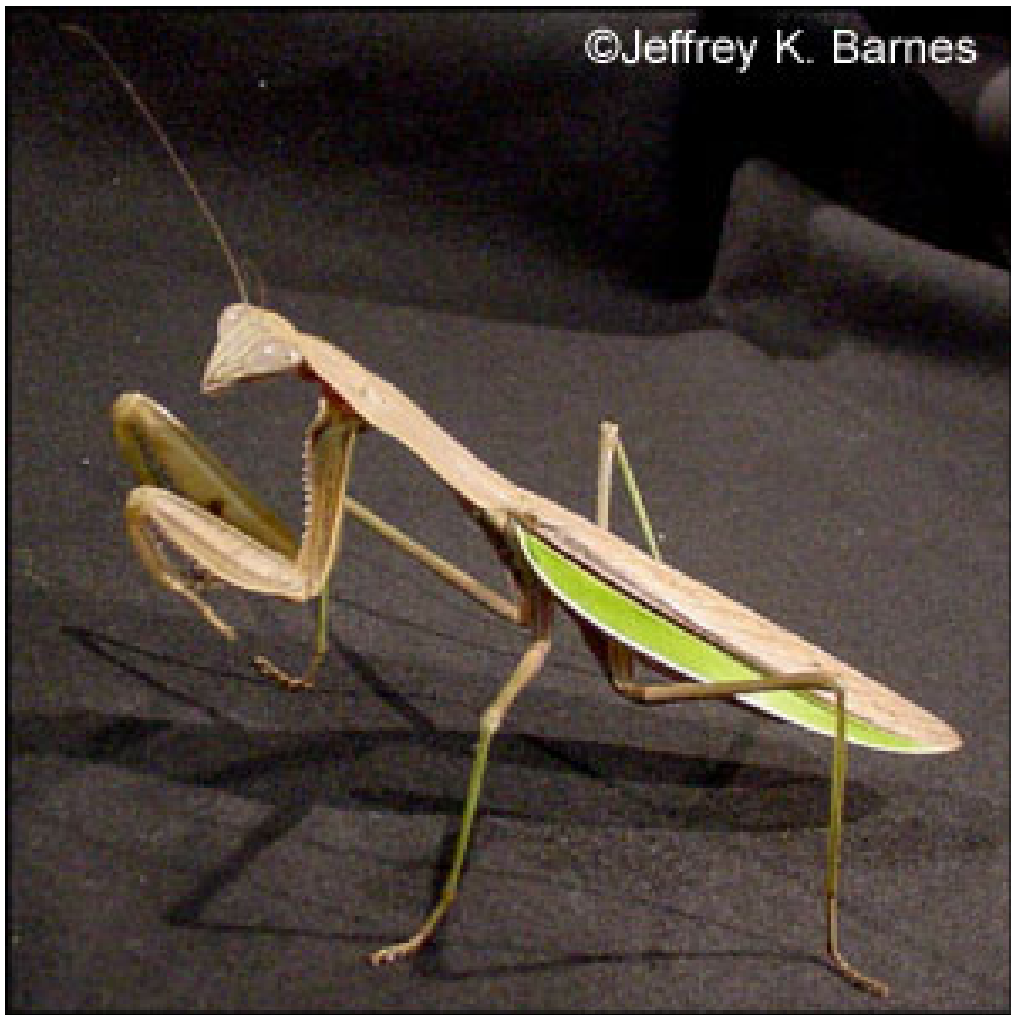


# *Mantis religiosa*



# *Tenodera aridifolia*

©Jeffrey K. Barnes



# Dermaptera

- Μικρός αριθμός ειδών είναι αρπακτικά αφίδων και άλλων μαλακόσωμων εντόμων



ψαλίδες

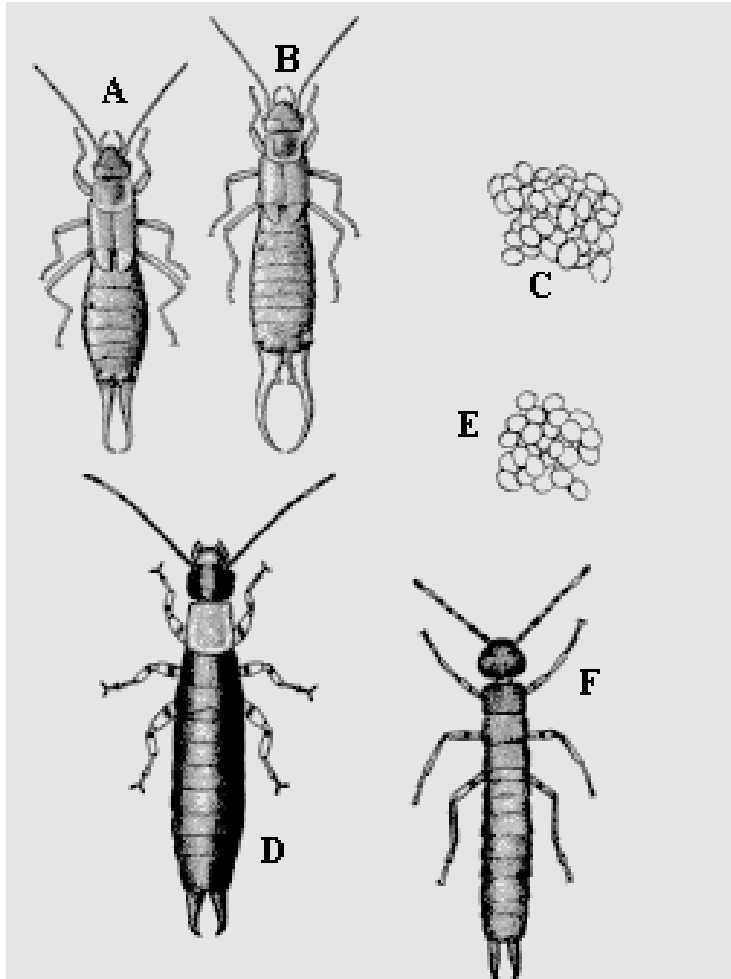


**Earwigs**  
Various life stages of the Earwig



# Dermaptera

Ενήλικο θήλυ (άνω)  
Ενήλικο άρρεν (κάτω)



European earwig. A, Female. B, Male. C, Eggs.  
Ringlegged earwig. D, Female. E, Eggs. F, Nymph.



ψαλίδες

προνύμφη



# Thysanoptera

- Περισσότερα είδη θριπών είναι φυτοφάγα και μερικά είναι ζημιογόνα σε καλλιεργούμενα φυτά
- Όμως, 2 Οικογένειες περιλαμβάνουν αρπακτικά είδη
  - **Aeolothripidae:** Το *Aeolothrips faciatus* τρέφεται από θρίπες, αφίδες και ακάρεα
  - **Phlaeothripidae:** Το *Leptothrips mali* τρέφεται από ακάρεα & το *Aleurodothrips fasciapennis* τρέφεται από αλευρώδεις

# *Aeolothrips faciatatus*



θήλυ

# *Leptothrips mali*



# *Aleurodothrips fasciapennis*



# *Aleurodothrips fasciapennis*





# Hemiptera

- Ανήκουν σε αυτή την Τάξη πολλές οικογένειες, που περιλαμβάνουν αρπακτικά είδη
- Οι σπουδαιότερες είναι οι Οικογένειες Anthocoridae, Miridae & Nabidae
- Ακόμα είναι οι Reduviidae, Lygaeidae & Pentatomidae
- Anthocoridae & Myridae τρέφονται με μαλακόσωμα έντομα-εχθρούς των καλλιεργειών

# Anthocoridae Hemiptera

- Περιλαμβάνει είδη που είναι σημαντικά αρπακτικά (ακμαία ή νύμφες) κυρίως φυτοφάγων θριπών και ωών επιζήμιων εχθρών, π.χ. *Ostrinia nubilalis*
- Μικρός αριθμός Anthocoridae έχουν εισαχθεί σε άλλες περιοχές για την αντιμετώπιση εχθρών, π.χ. το *Monandoniola moraguesi* από Χαβάη για την αντιμετώπιση του *Gynaikothrips ficorum*
- Τρέφονται με διάφορα και με γύρη; Βρίσκονται μέσα και κάτω από το φλοιό δένδρων, σε στοές, κ.λπ.
- Δεν είναι >5mm, είναι πεπλατυσμένα με οξυκατάληκτη κεφαλή; Οι οφθαλμοί απλοί, πτέρυγες δεν σχηματίζουν κύτταρα
- Ρύγχος με 3 άρθρα, κεραία με 4 άρθρα και ταρσός με 3 άρθρα





# *Orius* spp. Anthocoridae Hemiptera

- Υπάρχουν 9 είδη *Orius* στην Ελλάδα και τρέφονται εναλλακτικά με γύρη για μεγάλο χρονικό διάστημα (επιβίωση 95%) και με το φυτικό χυμό (όχι πρόκληση ζημιών)
- *Orius viginus* ενάντια αφίδων και τετρανύχου; *Orius majusculus* ενάντια αφίδων και θριπών; *Orius insidiosus* ενάντια ωών Lepidoptera
- Τα *Orius tristicolor* & *O. laevigatus* εκτρέφονται μαζικά για την αντιμετώπιση κυρίως θριπών σε κηπευτικές καλλιέργειες υπό κάλυψη, ενώ το *Anthocoris gallarum-ulmi* για την αντιμετώπιση αφίδων
- Παρουσιάζουν φαινόμενα κανιβαλισμού, όταν ο πληθυσμός τους αυξηθεί αρκετά και υφίσταται έλλειψη τροφής



# *Orius* spp. Anthocoridae Hemiptera

- Παρουσιάζουν 5 νυμφικά στάδια και το ωό τους  $< 1$  mm, το οποίο βρίσκεται κάθετα μέσα στο φυτικό ιστό
- Νυμφικά στάδια: πρώτο ανοιχτοπορτοκαλί με χνούδι και άδεια κοιλιακά τμήματα; Δεύτερο παρόμοιο; Τρίτο πιο σκούρο στο τελευταίο θωρακικό (καταβολή πτέρυγας); Τέταρτο & πέμπτο με καταβολές είναι μαύρο κατά την εναλλαγή των σταδίων
- Υπάρχουν και τα 2 φύλα (εγγενής πολλαπλασιασμός) με τη σύζευξη λίγο μετά την έξοδο των ακμαίων
- Τα είδη του γένους *Orius* φέρουν 4 τρίχες στον πρόνωτο
- Διαχειμάζουν ως ακμαία θήλεα κάτω από τα υπολείμματα

# Anthocoridae (*Orius* spp.)



Φέρει ημιέλυτρα



# *Orius insidiosus, Orius tristicolor, Orius laevigatus*

## **Anthocoridae Hemiptera**

- Ενάντια του εχθρού «θρίπες θερμοκηπίου», *Thrips tabaci* & *Frankliniella occidentalis* Thrypidae Terebrantia Thysanoptera
- Ακμαία & νύμφες ενάντια και για αφίδες, ακάρεα, ωά εντόμων, μικρές κάμπιες
- Καστανόμαυρο (1<sup>ο</sup>), μαύρο (2<sup>ο</sup>), πιο ανοιχτοκαστανόμαυρο (3<sup>ο</sup>)
- Νύμφη κιτρινοκαστανή, 2-3 mm, 5 νυμφικά στάδια
- Τρέφονται και με γύρη και διέρχονται διαπαύσεως
- Για την αντιμετώπιση του θρίπα πρώτα εφαρμόζονται τα ακάρεα και στη συνέχεια τα *Orius* spp.

# *Orius insidiosus* Anthocoridae

## Hemiptera



*Orius insidiosus* ακμαίο (άνω) που τρέφεται με θρίπτα και νύμφη (δεξιά) τρέφεται με αφίδα



*Orius insidiosus*





# *Orius insidiosus* Anthocoridae

## Hemiptera



*Orius insidiosus* ακμαίο  
(δεξιά) και στάδια  
νυμφών (αριστερότερα)

©Koppert Biological Systems

# *Orius tristicolor* Anthocoridae

## Hemiptera



*Orius insidiosus* νύμφη (άνω)  
που τρέφεται με αφίδα και  
ακμαίο (δεξιά) που τρέφεται  
με μικρή κάμπια

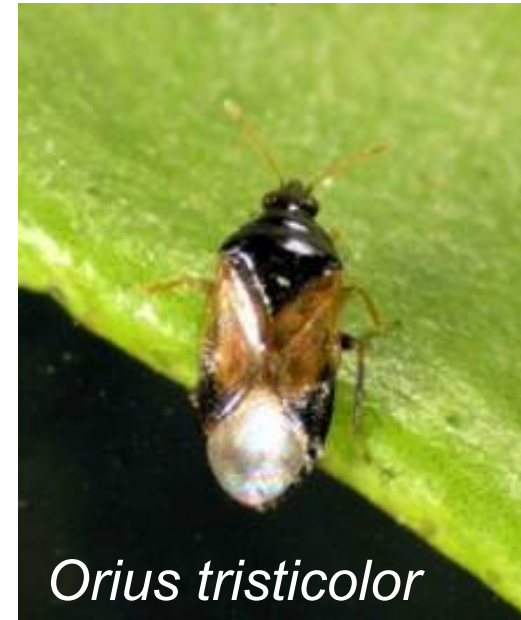


# *Orius laevigatus* Anthocoridae

## Hemiptera



*Orius laevigatus* ακμαίο (άνω)  
και νύμφη (δεξιά) που  
τρέφονται με μικρή θρίπτες



*Orius tristicolor*







# *Orius pallidicornis* Anthocoridae

## Heteroptera

- Αρπακτικά και πολυφάγα, όπως ωά *Lepidoptera*, θρίπα, τετράνυχο, αφίδες, γύρη (με γύρη μόνο το *O. pallidicornis*)
- 1-3 mm, κυρίως καστανά με 5 νυμφικά στάδια
- Η ταξινόμηση στο γένος *Orius* γίνεται με το χρώμα και το **παράμερο** (σχηματισμός στα τελευταία κοιλιακά τμήματα του άρρενος, για να το κρατά σταθερό κατά τη σύζευξη)
- **Χαρακτηριστικά παράμερου:** υπάρχει ή απουσία δοντιού, σχήματος, μαστίγιο απλό ή διχαλωτό



# *Orius pallidicornis* Anthocoridae

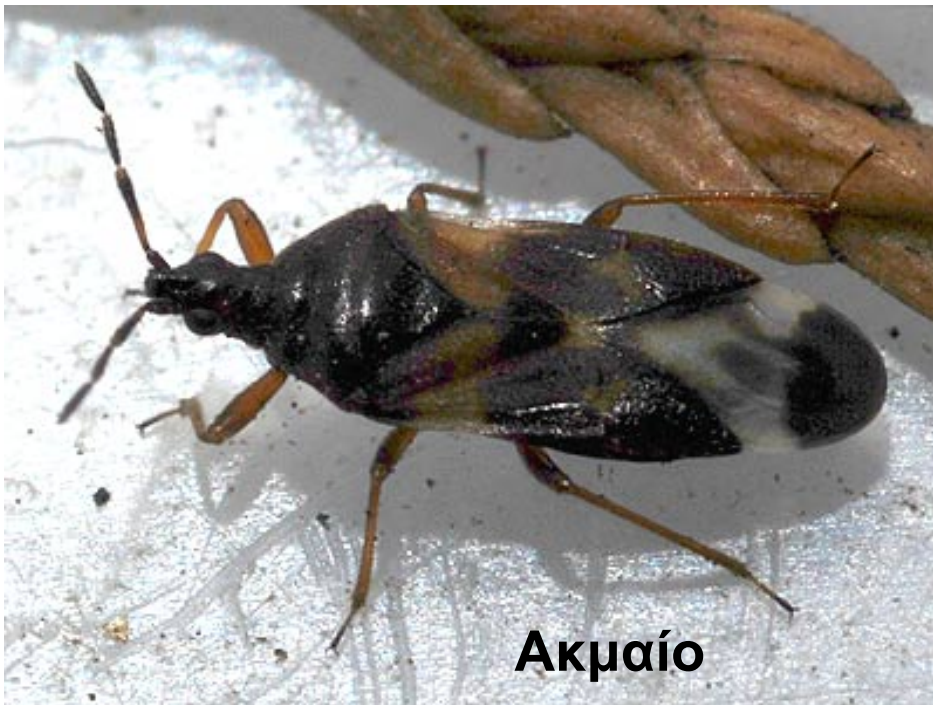
## Heteroptera





# *Anthocoris nemoralis* Anthocoridae

## Hemiptera



**Ψυλλοφάγο** (π.χ. ενάντια της ψύλλας της αχλαδιάς: *Psylla* (= *Cacopsylla*) *pyri* Psyllidae Homoptera), μήκος ~4 mm, κυρίως καστανό με περιοχές σχεδόν μαύρες στις πτέρυγες; Scutellum μαύρου χρώματος

# *Anthocoris nemoralis* Anthocoridae

## Hemiptera



Ψυλλοφάγο

# *Anthocoris gallarum-ulmi*

## Anthocoridae Heteroptera



# *Montandoniola moraguesi*

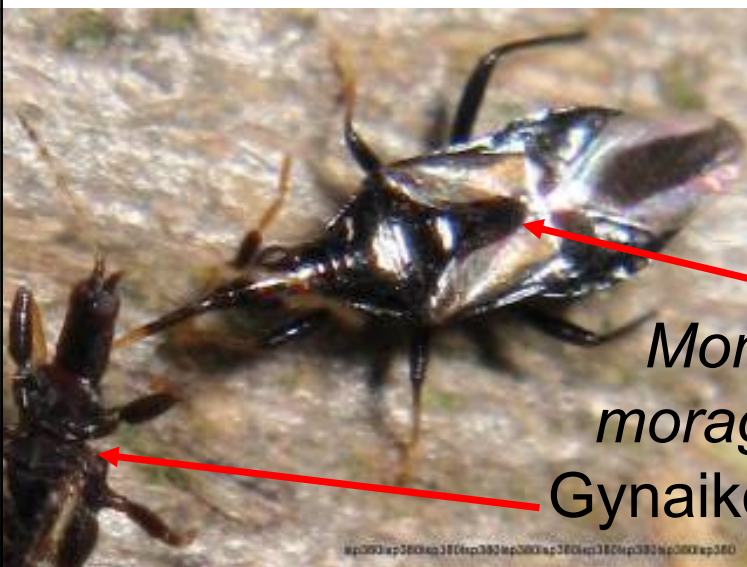
## Anthocoridae Heteroptera



- Άνω: Ενήλικο του *Montandioniola moraguesi*
- Κάτω: ακμαίο του *Gynaikothrips ficorum*

# *Montandoniola moraguesi*

## Anthocoridae Heteroptera



*Montandoniola moraguesi* ενάντια  
*Gynaikothrips ficorum*

Ενήλικο και νύμφη του  
*Montandoniola moraguesi* ενάντια  
του *Gynaikothrips ficorum*



# Miridae Hemiptera (1)

- Τα περισσότερα είναι φυτοφάγα, ωστόσο υπάρχουν και μερικά αρπακτικά ιθαγενή με ευρύ κύκλο ξενιστών (ποώδη, δένδρα, θάμνοι)
- Τα ωά εντός των στελεχών των φυτών; Έχουν 5 νυμφικά στάδια, **άπτερα**
- Αρπακτικά ωών, λυριόμυζων, αφίδων, θριπών και αλευρωδών
- Πολυφαγία & ευρύς κύκλος ξενιστών: πλεονεκτήματα, μιας και έτσι **χρήση τους σε πολλές και διαφορετικές συνθήκες**
- Τρέφονται με φυτικό χυμό και παραμένουν στην καλλιέργεια ακόμα και όταν δεν υπάρχει αλευρώδης ή αφίδα και εντοπίζονται στα ζιζάνια πλησίον του αγρού
- Εκτός του *Cyrtopeltis* (μπορεί να προκαλέσει και ζημιές στην τομάτα), τα υπόλοιπα απαιτούν και ζωική τροφή για να πολλαπλασιαστούν





# Miridae Hemiptera (2)

- ***Macrolophus spp.***: 3-5 mm, πράσινο, πρόνωτος με γραμμή παράλληλη με τους οφθαλμούς; Τα γνωστότερα είδη είναι τα *Macrolophus caliginosus* & *M. pygmaeus* είναι πολύ κοινά είδη της τομάτας, μελιτζάνας και πιπεριάς και τρέφονται από αλευρώδεις, αφίδες και ακάρεα; Ωό μέσα στους ιστούς και αναζητούν σημεία εντοπισμού του θηράματος (π.χ. για αφίδες, κατά μήκος των νεύρων); Αποθνήσκουν πάνω από 35°C
- ***Dicyphus spp.***: Πιο μεγάλο (5 mm) και πιο σκούρο πράσινο, φέρει πιο πολλές τρίχες στο σώμα του; *Dicyphus tamanini* & *D. errans* είναι αρπακτικά αφίδων και άλλων μικρόσωμων εντόμων; Σε υψηλούς πληθυσμούς προκαλεί ζημιά στην τομάτα



# Miridae Hemiptera (3)

- ***Cyrtopeltis (=Nesidiocoris) tenuis***: στην τομάτα (θερμοκήπια) ενάντια αφίδων; 3-5 mm, πράσινο; Πρόνωτος με μαύρη γραμμή όπισθεν των οφθαλμών
- Είδη του γένους ***Deraeocoris spp.*** είναι αρπακτικά αφίδων και άλλων μικρόσωμων εντόμων
- Το ***Tytthus mundulus*** εισήχθη από τη Χαβάη και σε συνδυασμό με μερικά παρασιτοειδή καταπολεμήθηκε επιτυχώς το επιβλαβές είδος ***Perkinsiella saccharicida*** Cicadellidae στα σακχαρότευτλα

# Miridae

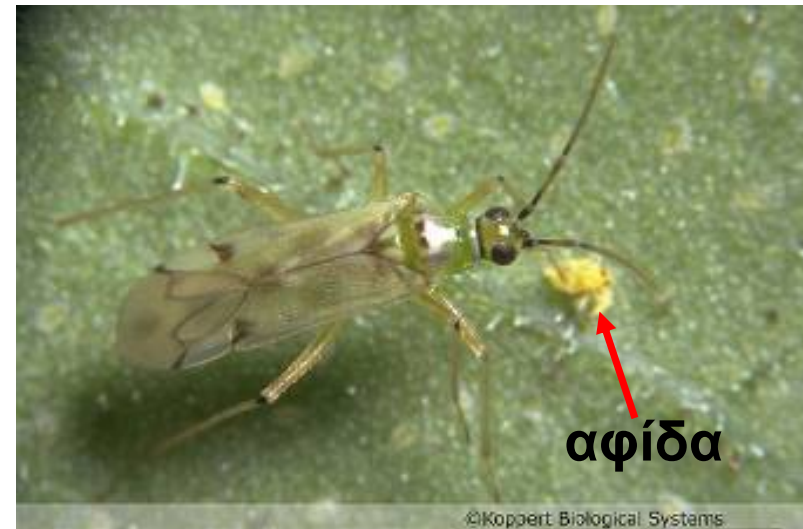


Ανοιχτοπράσινο με καστανοκόκκινους οφθαλμούς



# *Cyrtopeltis (=Nesidiocoris) tenuis*

## Miridae Heteroptera





# *Cyrtopeltis (=Nesidiocoris) tenuis*

## Miridae Heteroptera

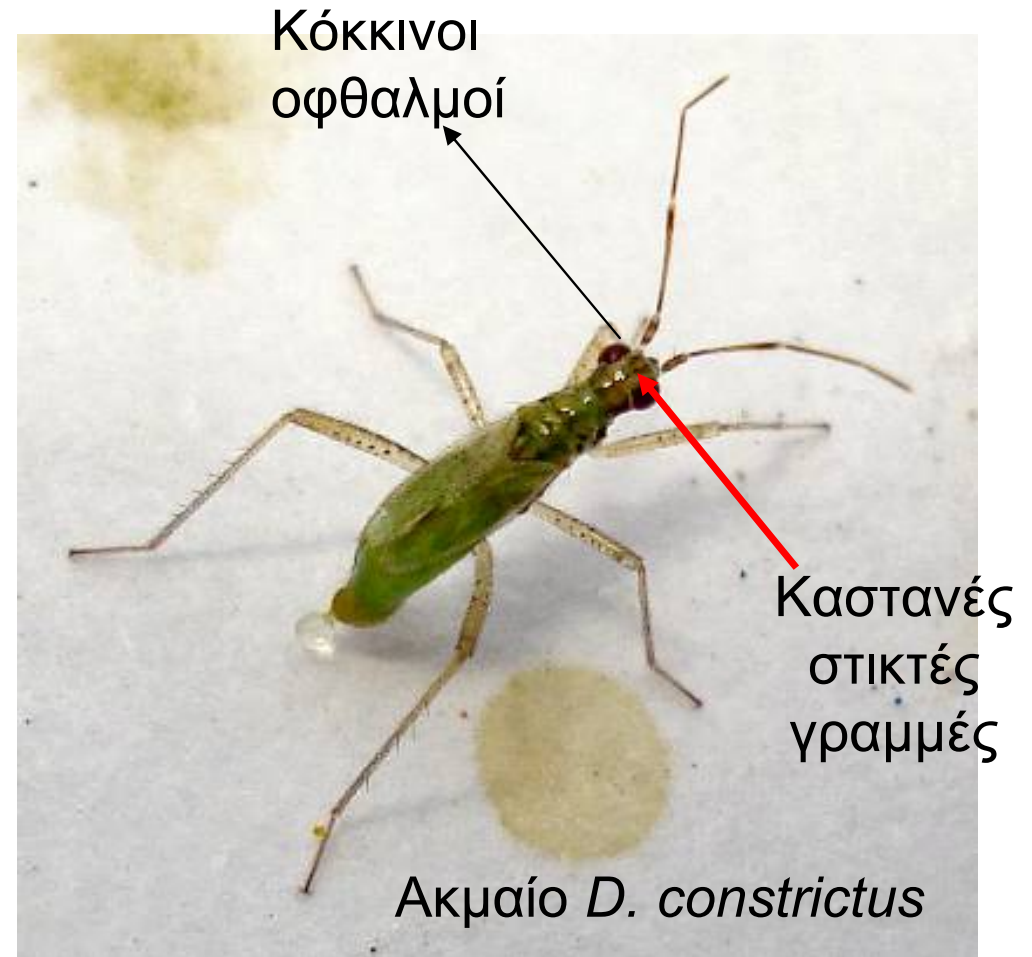


Προνύμφη *Tuta absoluta*



Νύμφη (άνω) & ακμαίο (κάτω) του *N. tenuis* επί βλαστού τομάτας

# *Dicyphus* spp. Miridae Heteroptera



# *Dicyphus* spp. Miridae Heteroptera



Ακμαίο *D. hesperus* ενάντια αλευρώδη

# *Dicyphus* spp. Miridae Heteroptera



Ακμαία *D. tamanini*



© André Burgers  
<http://www.biodiversityvirtual.org>



# *Dicyphus* spp. Miridae Heteroptera



Ακμαία *D. errans*

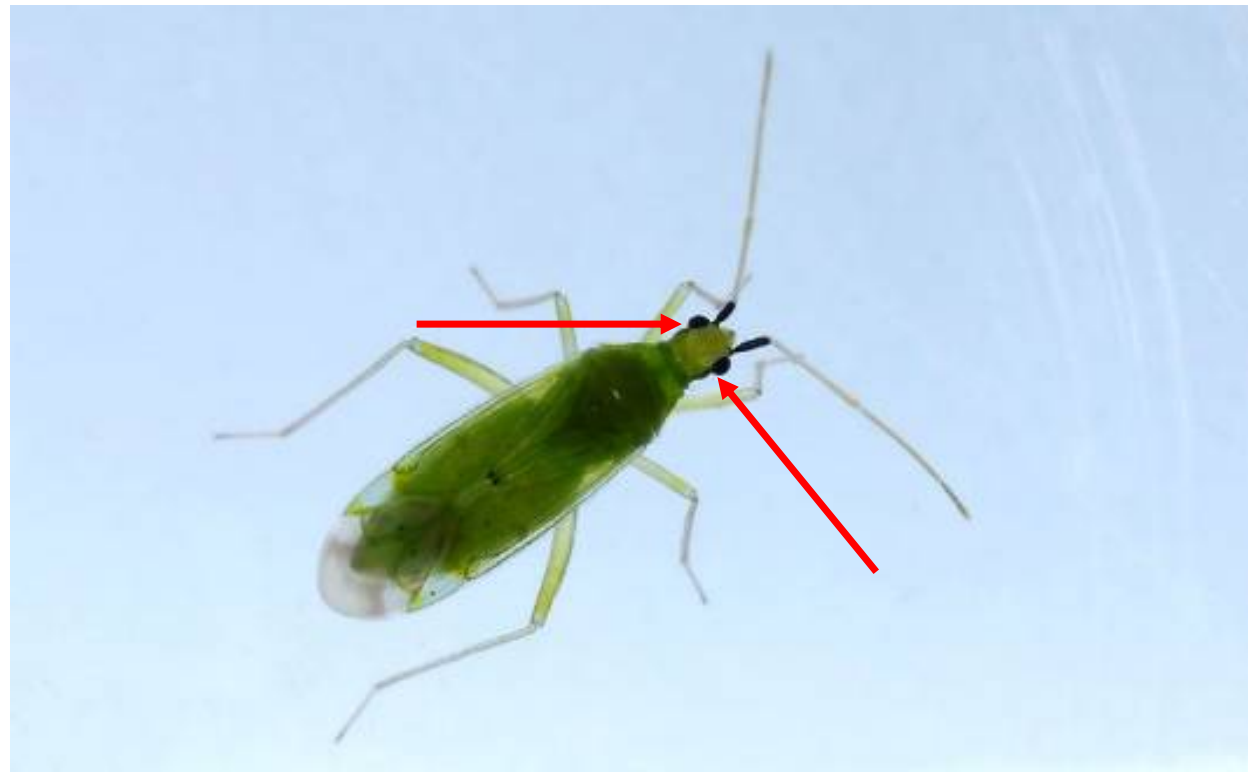


# *Macrolophus* spp. Miridae

## Heteroptera



*M. pyrmaeus*



*M. caliginosus*

# *Macrolophus* spp. Miridae

## Heteroptera



# *Macrolophus* spp. Miridae

## Heteroptera

Λάρβα *Macrolophus pygmaeus*



*M. caliginosus* ενάντια ωών και νυμφών αλευρώδη



# *Macrolophus* spp. Miridae

## Heteroptera

Ακμαίο *Macrolophus caliginosus*



Ακμαίο *Macrolophus caliginosus* ενάντια αφίδας

# *Macrolophus* spp. Miridae

## Heteroptera



# *Deraeocoris* spp. Miridae Heteroptera

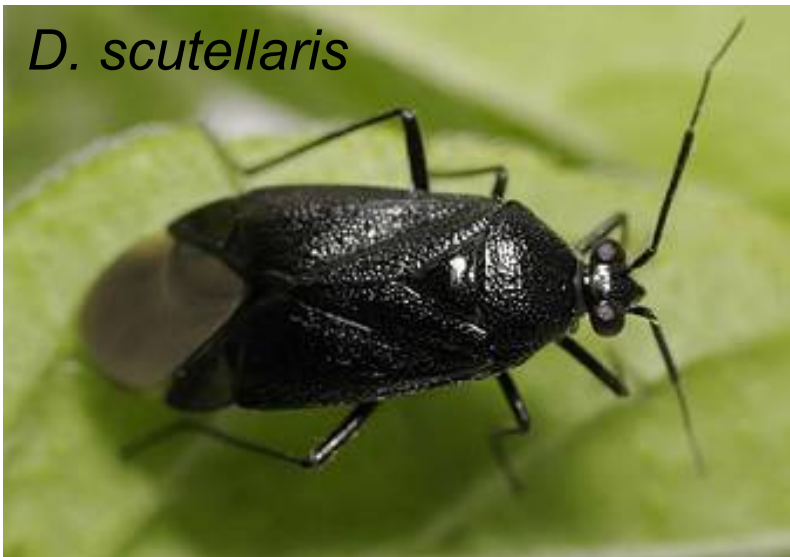
*D. ruber*



*D. olivaceus*



*D. scutellaris*



*D. flavilinea*



# *Deraeocoris* spp. Miridae Heteroptera



*D. brevis*



*D. lutescens*



*D. flavilinea*



# *Tytthus mundulus* Miridae

## Heteroptera



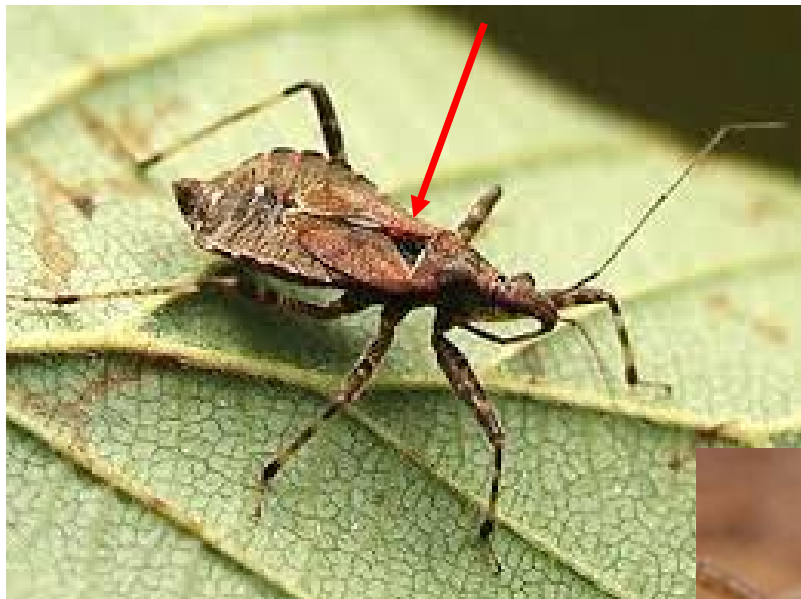
*Perkinsiella saccharicida*



# Nabidae Hemiptera

- Πολλά είδη της οικογένειας είναι αρπακτικά και συναντώνται συχνά σε γρασίδια και χαμηλής ανάπτυξης καλλιεργούμενα φυτά
- Επιμήκη, ξανθοκαστανά, έως 1 cm, πολυφάγα
- Τρέφονται με αφίδες και άλλα μαλακόσωμα έντομα (*Nabis ferus*, *N. palifer*)
- Το *Nabis ferus* είναι πολύ γνωστό αρπακτικό του *Paratrioza cockerelli* (ψύλλα στην πατάτα)

# Nabidae Hemiptera



# *Nabis ferus* Nabidae Hemiptera



# Reduviidae Hemiptera



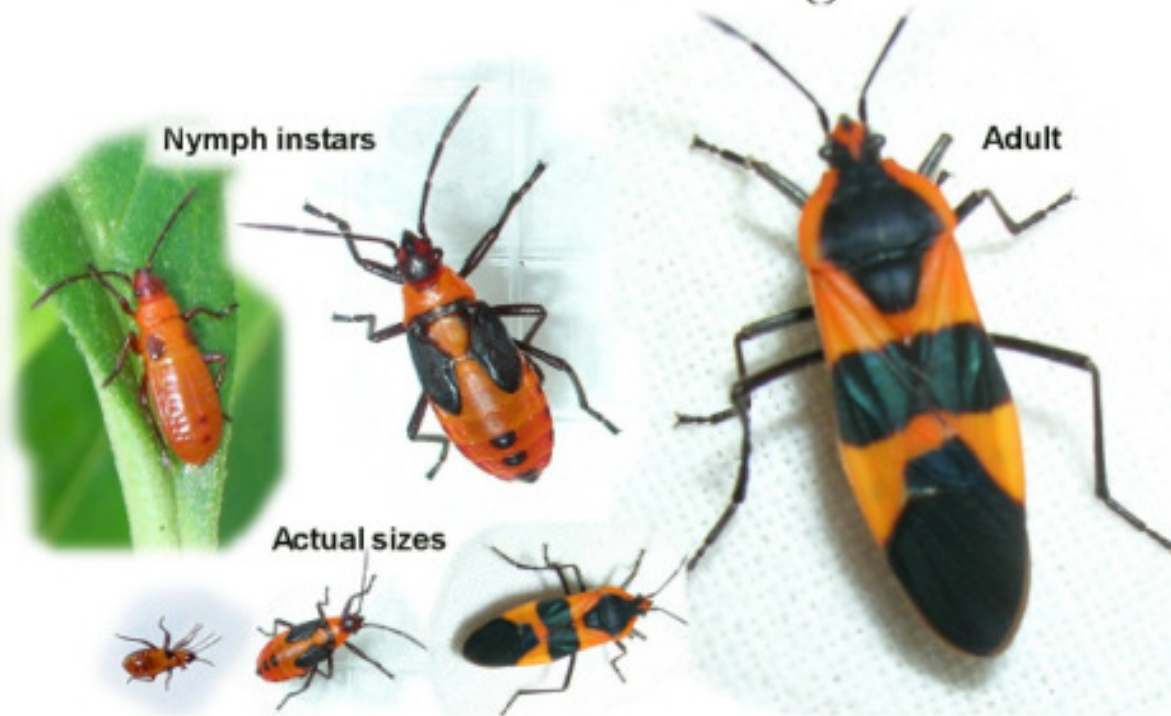
Απαντώνται κυρίως στο βαμβάκι  
Είναι πολυφάγα με πολύ μακριά πόδια

# Reduviidae Hemiptera



# Lygaeidae Hemiptera

## Milkweed Bug



©2008 Jeffrey Phippen



*Oncopeltus fasciatus* τρέφεται με κάμπια



# Pentatomidae Hemiptera

- Περιλαμβάνει μερικά αρπακτικά είδη
- Το *Podisus maculiventris* & *Perillus bioculatus* προσβάλλουν σοβαρούς εχθρούς των κηπευτικών, π.χ. *Leptinotarsa decemlineata* (δορυφόρος πατάτας)



# *Podisus maculiventris*

## Pentatomidae Hemiptera



# *Podisus maculiventris*

## Pentatomidae Hemiptera



Νύμφη και ακμαίο του *P. maculiventris*  
ενάντια διαφόρων εχθρών

# *Perilus bioculatus*

## Pentatomidae Hemiptera



# *Perilus bioculatus*

## Pentatomidae Hemiptera



Νύμφη και ακμαίο του *P. bioculatus* ενάντια διαφόρων αναπτυξιακών σταδίων του δορυφόρου της πατάτας

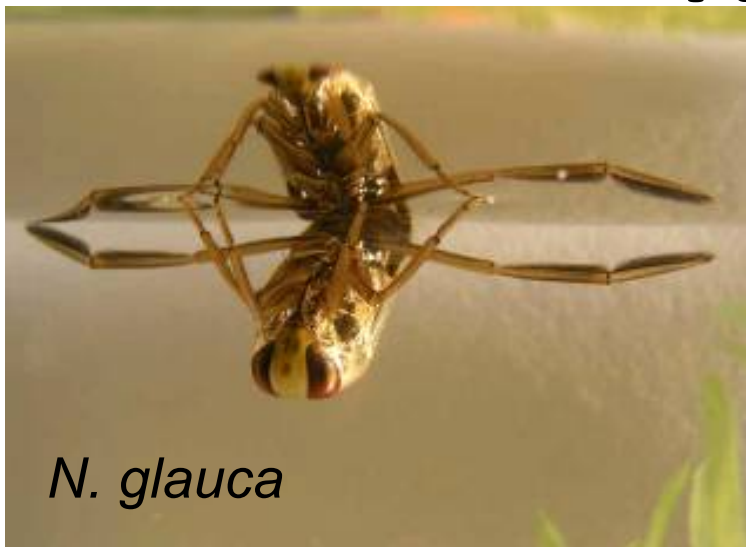


# Αρπακτικά Hemiptera σε υδρόβια περιβάλλοντα

- Είδη πολυφάγα αρπακτικών Hemiptera από διάφορες Οικογένειες ζουν σε υδρόβια περιβάλλοντα
- Οικογένειες: Notocetidae, Naucoridae, Belostomidae, Nepidae, Gerridae, κ.ά.
- Αν και δεν έχει γίνει προσπάθεια εισαγωγής τους σε νέες περιοχές, ωστόσο είναι πιθανό να είναι σημαντικά στη μείωση επιζήμιων εντόμων σε καλλιέργειες, όπως το ρύζι
- Επίσης, πιθανό να είναι σημαντικά στη μείωση πληθυσμών εντόμων και άλλων εχθρών, όπως τα κουνούπια και οι κοχλίες



# Notonectidae



*N. glauca*





# Naucoridae

Σώμα επίπεδο,  
σκουρόχρωμο, οβάλ και  
με πρόσθια πόδια  
αρπακτικά με  
μεγενθυμένους μηριαίους  
και μοναδικό γαμψό νύχι  
στο άκρο



Photo courtesy: [www.ars.usda.gov](https://www.ars.usda.gov)

# Belostomatidae



Belostomatidae - Heteroptera







# Nepidae



# Gerridae





# 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  
Α.

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

