

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ &  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΖΩΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑΣ

## ΤΑ ΡΕΝΤΑΤΟΜΟΙΔΕΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ



*Graphosoma lineatum-italicum*, Pentatomidae

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
«Επιστήμες & Συστήματα Φυτικής Παραγωγής»  
Κατεύθυνση: «Φυτοπροστασία και Περιβάλλον»

### ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ Ι. ΧΑΛΔΑΙΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΑΘΗΝΑ 2015



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ &  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΖΩΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΤΑ ΡΕΝΤΑΤΟΜΟΙΔΕΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών:  
«Επιστήμες & Συστήματα Φυτικής Παραγωγής»  
Κατεύθυνση: «Φυτοπροστασία και Περιβάλλον»**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

**ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ Ι. ΧΑΛΔΑΙΟΥ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

**ΑΘΗΝΑ 2015**



## ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

# ΤΑ ΡΕΝΤΑΤΟΜΟΙΔΕΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Αικατερίνη Ι. Χαλδαίου

Επιβλέπων: Εμμανουήλ Νικόλαος, Ομότιμος Καθηγητής Γ.Π.Α.

Μέλη: Παπαδούλης Γεώργιος, Καθηγητής Γ.Π.Α.

Περδίκης Διονύσιος, Επίκουρος Καθηγητής Γ.Π.Α.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η υπεροικογένεια Pentatomoidea αποτελεί μια από τις σημαντικότερες ομάδες εντόμων της υποτάξης Heteroptera στην οποία περιλαμβάνονται έντομα που έχουν χαρακτηριστεί ως «σοβαρά παράσιτα των φυτών».

Κατά καιρούς υπήρξαν αναφορές από ξένους ερευνητές για συγκεκριμένα είδη Pentatomoidea στην Ελλάδα. Δεν έχει δημοσιευθεί όμως καμία ολοκληρωμένη μελέτη αυτής της ομάδας εντόμων, δεδομένου ότι οι μελέτες αυτές καλύπτουν μερικές μόνο γεωγραφικές περιοχές της Ελλάδας και για σύντομα χρονικά διαστήματα.

Η πρώτη ολοκληρωμένη προσπάθεια καταγραφής των ειδών Pentatomoidea της Ελλάδας ξεκίνησε από τον αείμνηστο καθηγητή εντομολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών Αθανάσιο (Σάκη) Δροσόπουλο. Καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος του ελλαδικού χώρου για τα έτη 1974 έως και το 1993 και αποτελεί μέρος της προσωπικής του συλλογής που σήμερα φυλάσσεται στο Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας και Εντομολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Αντικείμενο μελέτης της παρούσας εργασίας αποτελεί η καταγραφή των ειδών που περιλαμβάνονται στην προαναφερθείσα συλλογή καθώς και ειδών που έχουν συλλεχθεί από μέλη του Εργαστηρίου, με τελικό σκοπό να συμβάλλει στην καταγραφή των ειδών αυτών για την Ελλάδα, τα οποία αποτελούν εξαιρετικό υλικό για περαιτέρω βιοσυστηματική μελέτη.

Από την επεξεργασία της συλλογής βρέθηκαν 100 είδη της υπεροικογένειας Pentatomoidea, τα οποία κατατάσσονται σε 50 γένη που ανήκουν σε 10 υποοικογένειες εντός 5 οικογενειών: **Acanthosomatidae** (υποοικογένεια Acanthosomatinae), **Cydnidae** (υποοικογένειες Cydninae, Sehirinae), **Pentatomidae** (υποοικογένειες Asopinae, Pentatominae, Podopinae), **Plataspidae** (υποοικογένεια Plataspidae), και **Scutelleridae** (υποοικογένειες Eurygastrinae, Odontoscelinae, Odontotarsinae) των Pentatomoidea.

**Επιστημονική περιοχή της εργασίας: Εντομολογία**

**Λέξεις Κλειδιά: Acanthosomatidae, Cydnidae, Pentatomidae, Plataspidae, Scutelleridae, Burrower bugs, Shield bugs, Stink bugs**

## **SUMMARY**

### **PENTATOMOIDEA OF GREECE**

The superfamily Pentatomoidea constitutes one of the most important insect groups of the subfamily Heteroptera containing insects reported as “serious plant pests”.

Several researchers have published reports on specific species of Pentatomoidea in Greece. None of them is completed because they cover a few geographic parts of Greece during short periods of the year.

The first complete effort for the reporting of Pentatomoidea in Greece belongs to the late professor of Entomology in Agricultural University of Athens Drosopoulos Athanasios (Sakis). The species he collected originated almost in every region of Greece; started in 1974 and completed in 1993 constitutes part of his private collection and today is depositing at the Laboratory of Agricultural Zoology and Entomology in Agricultural University of Athens.

The subject of this study is the recording of the species that including in this collection and species that have collected by members of the Laboratory witch provide excellent material for further biosystematics studies.

The processing of our specimens shows 100 species of Pentatomoidea superfamily which classified in 50 genus, in 10 subfamilies, in 5 families: **Acanthosomatidae** (subfamily Acanthosomatinae), **Cydnidae** (subfamilies Cydninae, Sehirinae), **Pentatomidae** (subfamilies Asopinae, Pentatominae, Podopinae) **Plataspidae** (subfamily Plataspinae), and **Scutelleridae** (subfamilies Eurygastrinae, Odontoscelinae, Odontotarsinae) of Pentatomoidea.

**Scientific working area: Entomology**

**KeyWords: Acanthosomatidae, Cydnidae, Pentatomidae, Plataspidae, Scutelleridae, Burrower bugs, Shield bugs, Stink bugs, Greece**

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ξεκινώντας τη μεταπτυχιακή μου μελέτη θέλω να ευχαριστήσω τον ομότιμο καθηγητή του Γ.Π.Α. κ. Εμμανουήλ Νικόλαο ο οποίος είναι ο επιβλέπων καθηγητής της μελέτης αυτής. Τον ευχαριστώ ειλικρινά για την συμπαράσταση και την κατανόηση που μου επέδειξε σε όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών σπουδών μου, για το ότι δέχτηκε να είμαι μέλος του δυναμικού του Εργαστηρίου Γεωργικής Ζωολογίας και Εντομολογίας του ΓΠΑ του οποίου υπήρξε Διευθυντής, καθώς και για την ουσιαστική συνεργασία μας.

Στη συνέχεια θέλω να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Παπαδούλη Γεώργιο και τον Επίκουρο καθηγητή κ. Περδίκη Διονύσιο για το ότι δέχτηκαν να είναι μέλη της εξεταστικής και συμβουλευτικής επιτροπής μου καθώς και για τις ουσιαστικές υποδείξεις τους.

Τις ειλικρινείς ευχαριστίες μου θέλω να εκφράσω, επίσης, στον Δρ. Τσαγκαράκη Αντώνιο, μέλος Ε.ΔΙ.Π, για τη βοήθεια και τη στήριξη που μου παρείχε σε όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών μου. Χωρίς την ουσιαστική του βοήθεια θα ήταν αδύνατη η διεκπεραίωση της παρούσας μελέτης.

Θεωρώ ότι θα ήταν σημαντική παράλειψή μου η μη αναφορά μου στον αείμνηστο καθηγητή του Γ.Π.Α. Δροσόπουλο Αθανάσιο (Σάκη), όχι μόνο για το ότι η συλλογή των Pentatomoidea που αποτελεί το αντικείμενο της μελέτης μου ανήκει στην προσωπική του συλλογή, αλλά κυρίως για τις γνώσεις που μου μετέδωσε κατά τη διάρκεια της συνεργασίας μας στο προπτυχιακό επίπεδο καθώς και για το ότι με έκανε να αγαπήσω την Εντομολογία και να ασχοληθώ με αυτήν σε μεταπτυχιακό επίπεδο. Του εκφράζω την απέραντη ευγνωμοσύνη μου.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την ανοχή και την υποστήριξη που μου παρείχε σε όλη τη διάρκεια των μέχρι σήμερα σπουδών μου.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4	
SUMMARY.....	5	
<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>		
1.1. Το φύλο Arthropoda-Συστηματική κατάταξη των εντόμων.....	8	
1.2. Γενικά χαρακτηριστικά των εντόμων.....	9	
1.3. Αναπαραγωγή.....	10	
1.4. Διάπαυση.....	10	
1.5. Τάξη Hemiptera.....	11	
1.6. Υποτάξη Heteroptera.....	11	
1.7. Σειρά Pentatomomorpha.....	12	
1.8. Υπεροικογένεια Pentatomoidea.....	12	
1.8.1. Συμπτώματα.....	15	
1.8.2. Τρόποι αντιμετώπισης.....	16	
1.9. Οικογένειες των Pentatomoidea.....	16	
1.9.1. Οικογένεια Acanthosomatidae.....	16	
1.9.2. Οικογένεια Cydnidae.....	17	
1.9.3. Οικογένεια Penatomidae.....	18	
1.9.4. Οικογένεια Plataspididae.....	19	
1.9.5. Οικογένεια Scutelleridae.....	19	
<b>2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ</b>		
2.1. Περιοχές δειγματοληψίας.....	27	
2.2. Η συλλογή των δειγμάτων.....	29	
2.3. Διαδικασία και μέθοδος διεξαγωγής της έρευνας.....	29	
<b>3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....</b>		31
<b>4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>		45
<b>5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>		51
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	53	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	67	

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η γεωγραφική θέση, το κλίμα και η μεγάλη ποικιλία βιοτόπων της Ελλάδας συνθέτουν τη φυσιογνωμία της ελληνικής πανίδας, η οποία χαρακτηρίζεται από μεγάλη βιοποικιλότητα. Θεωρείται από τις πλουσιότερες της Ευρώπης και αποτελεί μίγμα ευρωπαϊκών, ασιατικών και αφρικανικών ειδών, μαζί με διάφορα ενδημικά είδη. Η συστηματική μελέτη της ελληνικής πανίδας ξεκίνησε τον 19<sup>ο</sup> αιώνα από μια γαλλική επιστημονική αποστολή στην Πελοπόννησο και ακολούθησαν ποικίλες εργασίες από Έλληνες και ξένους επιστήμονες.

Στην Ελλάδα έχουν αναγνωριστεί πάνω από 1.200 είδη σπονδυλωτών ζώων και περί τα 30.000 είδη ασπόνδυλων. Η πλειοψηφία των ειδών ανήκει στα έντομα, τα οποία είναι και τα πλέον άγνωστα.

Η ταξινόμηση των εντόμων αποτελεί κύριο αντικείμενο της Συστηματικής Εντομολογίας. Σήμερα, κατά κανόνα, η ταξινόμηση αυτή στηρίζεται σε μελέτες που αφορούν στην παρουσία ή απουσία πτερύγων, στο βιολογικό κύκλο, στη διαμόρφωση των στοματικών μορίων, στη μορφολογία των κεραίων και των άκρων αυτών, καθώς και στη μορφολογία των γεννητικών τμημάτων.

Πολλά φυτοφάγα και ξυλοφάγα έντομα αποβαίνουν καταστρεπτικά για τη γεωργία, ενώ άλλα προσβάλλουν τον άνθρωπο και μπορούν να μεταδώσουν σοβαρές ασθένειες για τον ίδιο ή για τα ζώα. Αλλά τα έντομα εκτός της αρνητικής τους δράσης, ασκούν στη φύση και σημαντικό θετικό έργο, ωφέλιμο και επικουρικό για τον άνθρωπο: i) πολλά από αυτά χρησιμεύουν στη γονιμοποίηση των καλλιεργούμενων φυτών (ως επικονιαστές) ii) ως εντομοφάγα παράσιτα ή αρπακτικά πολλών επιβλαβών εντόμων iii) ορισμένα από αυτά (όπως τη μέλισσα, τον μεταξοσκώληκα και διάφορους βαφικούς κόκκους) τα εκμεταλλεύεται ο άνθρωπος για παραγωγικούς σκοπούς iv) συνιστούν άριστο υλικό για επιστημονικές μελέτες (Γενετική, Οικολογία, Ζωογεωγραφία, Χημεία, Γεωπονία, Κτηνιατρική, Φυσική και Παλαιοντολογία).

### 1.1. Το Φύλο Arthropoda-Συστηματική Κατάταξη των Εντόμων

Η κλάση των εντόμων (Insecta) αποτελεί τη μεγαλύτερη ομάδα του φύλου των Arthropoda. Από τα περίπου 1.000.000 ζωικά είδη που είναι σήμερα γνωστά και ταξινομημένα, γύρω στα 750.000 ανήκουν στα έντομα.

Τα αρθρόποδα οφείλουν την ονομασία τους στην παρουσία των αρθρωτών τμημάτων του σώματός τους. Χαρακτηρίζονται από σώμα με αμφίπλευρη συμμετρία, το οποίο είναι χωρισμένο σε μεταμερή και καλύπτεται από έναν εξωσκελετό που είναι επίσης μεταμερικός. Το σώμα φέρει ζεύγη αρθρωτών εξαρτημάτων σε κάθε μεταμερές, γεγονός που επεξηγεί, όπως προαναφέρθηκε, την ονομασία του φύλου.

Τα αρθρόποδα είναι η πιο επιτυχημένη ομάδα οργανισμών, τόσο ως προς τον αριθμό των ειδών (δεδομένου ότι τα  $\frac{3}{4}$  όλων των ζωικών ειδών ανήκουν στο φύλο αυτό) όσο και ως προς την κατανομή τους, αφού έχουν προσαρμοστεί επιτυχώς στη ξηρά, στο νερό και στον αέρα.

Τα απολιθώματα υποδεικνύουν ότι τα αρθρόποδα εξελίχθηκαν από τους δακτυλιοσκώληκες (Annelida) κατά τον παλαιοζωικό αιώνα, ωστόσο η μοριακή ανάλυση των οργανισμών αυτών δείχνει ότι οι διάφορες ομάδες των Arthropoda εξελίχθηκαν ανεξάρτητα η μια από την άλλη.

Στον Πίνακα που ακολουθεί δίνεται η υποδιαίρεση του φύλου των Arthropoda κατά υπόφυλο και κλάση:



Πίνακας 1. Συστηματική κατάταξη των εντόμων

ΥΠΟΦΥΛΟ	ΚΛΑΣΗ
CHELICERATA (ΧΕΛΗΚΕΡΑΤΑ)	MEROSTOMATA (Μεροστόματα)
	PYGNOGONIDA (Παντόποδα)
	ARACHNIDA (Αραχνίδια)
UNIRAMIA (ΓΝΑΘΩΤΑ)	CRUSTACEA (Οστρακωτά)
	DIPLOPODA (Διπλόποδα)
	CHILOPODA (Χιλόποδα)
	PAUROPODA (Παουρόποδα)
	SYMPHYLA (Σύμφυλα)
	INSECTA (Εντομα)

## 1.2. Γενικά χαρακτηριστικά των εντόμων

Τα έντομα, η πολυπληθέστερη και πιο πολύπλοκη κλάση των αρθροπόδων, πήραν το όνομά τους από τον λατινικό όρο «insectus» που σημαίνει «εντετημημένος». Τους δόθηκε από τον Αριστοτέλη εξαιτίας των εντομών που φέρουν στο σώμα τους.

Οι κύριες διαφορές τους από τα υπόλοιπα αρθρόποδα είναι δύο:

- 1) έχουν 3 ζεύγη ποδιών και
- 2) έχουν συνήθως 2 ζεύγη πτερύγων στη θωρακική περιοχή (αν και ορισμένα έχουν 1 ζεύγος ή κανένα).

Τα έντομα είναι τα ευρύτερα εξαπλωμένα αρθρόποδα στην ξηρά, όχι όμως και στη θάλασσα. Μόνο λίγα θαλάσσια είδη υπάρχουν. Είναι όμως κοινά σε υφάλμυρα νερά και σε παραλίες όπως και στα γλυκά νερά.

Το μήκος του σώματός τους κυμαίνεται από 0,2 ως 3,0 cm χωρίς να αποκλείονται και εξαιρέσεις. Ο εξωσκελετός που καλύπτει ολόκληρο το σώμα των εντόμων, αποτελείται από μια σκληρή και ελάχιστα ελαστική ουσία, τη χιτίνη και μπορεί να γίνει πιο συνεκτικός και ανθεκτικός όταν διαποτιστεί με άλατα ανθρακικού ασβεστίου, ενώ φέρει και διάφορες πρωτεΐνες και λιπίδια. Ο εξωσκελετός δεν καλύπτει μόνο την εξωτερική επιφάνεια του σώματος, αλλά εγκοιλιούμενος εσωτερικά, σχηματίζει διάφορες χιτίνινες προεκβολές που συνιστούν τον ενδοσκελετό. Αυτός χρησιμεύει για την πρόσφυση και κατάφυση των μυών και τη στερέωση και ομαλή λειτουργία των διαφόρων εσωτερικών οργάνων. Επειδή το εξωτερικό χιτινώδες περίβλημα είναι ελάχιστα εκτατό, αλλάζει κατά την ανάπτυξη του οργανισμού και αντικαθίσταται από καινούριο και πιο ευρύχωρο, το οποίο και παράγεται στο μεταξύ κάτω από το παλιό. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται *έκδυση* και αποτελεί κύριο χαρακτηριστικό των εντόμων και γενικότερα του φύλου των αρθροπόδων. Το σώμα του τέλειου εντόμου αποτελείται από 3 ευκρινή τμήματα: την κεφαλή, το θώρακα και την κοιλία.

Η **κεφαλή** φέρει τα στοματικά εξαρτήματα, ένα ζεύγος κεραιών, ένα ζεύγος σύνθετων οφθαλμών και συνήθως 3 οφθαλμίδια.

Ο **θώρακας** διαιρείται σε 3 τμήματα: τον προθώρακα, τον μεσοθώρακα και τον μεταθώρακα. Κάθε τμήμα φέρει ένα ζεύγος αρθρωτών ποδιών. Τα πόδια αποτελούνται από

5 μέρη, τα οποία από τη βάση προς το άκρο είναι τα εξής: ισχίο, τροχαντήρας, μηρός, κνήμη και ταρσός. Τα δυο τελευταία τμήματα του θώρακα φέρουν από ένα ζεύγος πτερύγων. Ο αριθμός και η μορφή των πτερυγών, όπως και οι νευρώσεις οι οποίες δημιουργούν ποικίλα σχέδια στις πτέρυγες, αποτελούν μέσο ταξινόμησης και προσδιορισμού των εντόμων.

Η **κοιλία** αποτελεί συνήθως το μεγαλύτερο τμήμα του σώματος των εντόμων. Φέρει τον γεννητικό πόρο, το άνοιγμα της έδρας και διάφορα εξαρτήματα που βοηθούν τη μετακίνηση, την αναπαραγωγή (genitalia) ή και την αναπνοή. Απαρτίζεται από δακτυλίους που ονομάζονται ουρομερή, καθένα από τα οποία αποτελείται από δύο σκληρίτες: το ουρόνωτο (ή τεργίτη) και το ουρόστερνο (ή στερνίτη).

### 1.3. Αναπαραγωγή των εντόμων

Τα έντομα είναι κυρίως ωοτόκα, ορισμένα ζωοτόκα και λίγα νυμφοτόκα. Στα ωοτόκα, η εμβρυακή ανάπτυξη και εκκόλαψη των αυγών γίνεται εκτός του μητρικού σώματος ενώ στα ζωοτόκα και νυμφοτόκα εντός του μητρικού σώματος (Πελεκάσης, 1996).

Στα ωοτόκα έντομα, τα θηλυκά τέλεια γεννούν τις περισσότερες φορές αυγά τα οποία εκκολαπτόμενα δίνουν τις προνύμφες. Οι προνύμφες, μετά από μια περίοδο ανάπτυξης ή θα δώσουν τα τέλεια (ενήλικα) ή θα δώσουν τις χρυσαλλίδες ή πούπες απ' όπου ύστερα από τη μεταμόρφωση θα δώσουν πάλι τα τέλεια οπότε και έχουμε Ημιμετάβολα και Ολομετάβολα έντομα αντίστοιχα.

### 1.4. Διάπαυση των εντόμων

Η διάπαυση είναι μια κατάσταση προσωρινής αναστολής της ανάπτυξης, της αναπαραγωγής καθώς και μείωσης του μεταβολισμού, στην οποία καταφεύγουν τόσο τα έντομα όσο και άλλοι ζωντανοί οργανισμοί, για να αποφύγουν τις δυσμενείς οικολογικές συνθήκες που επικρατούν κάποια περίοδο του έτους.

Είναι ένα φαινόμενο που ελέγχεται από την φωτοπερίοδο και είναι μια γενετικά προσδιορισμένη κατάσταση. Κατά τη διάρκεια της διάπαυσης όμως λαμβάνουν χώρα φυσιολογικές αλλαγές στο έντομο. Μόνο όταν περατωθούν αυτές οι αλλαγές, η διάπαυση τερματίζεται και το έντομο μπορεί πλέον να ξαναρχίσει την ανάπτυξή του, εφ' όσον βέβαια οι εξωτερικές συνθήκες (συνήθως θερμοκρασία) το επιτρέπουν. Εάν όμως οι εξωτερικές συνθήκες είναι δυσμενείς, τότε το έντομο συνεχίζει την αναβολή της ανάπτυξής του ευρισκόμενο πλέον σε κάποια κατάσταση νάρκης (όχι διάπαυσης) μέχρις ότου οι συνθήκες γίνουν ευνοϊκές. Σε άλλες περιπτώσεις η διάπαυση μπορεί να συνεχιστεί για αρκετό διάστημα μετά την αποκατάσταση των ευνοϊκών συνθηκών και μέχρι να περατωθεί το στάδιο της διάπαυσης. (Καρανδεινός, 1990).

Η διάπαυση μπορεί να λάβει χώρα στο στάδιο του αυγού, προνύμφης, νύμφης, ακμαίου. Σε όλες τις περιπτώσεις παρατηρούμε γενικά αναβολή της ανάπτυξης του αναπαραγωγικού συστήματος (εάν πρόκειται για ακμαία) κλπ. Όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά κατά τη διάρκεια της διάπαυσης, βοηθούν το έντομο να επιζήσει κάτω από τις δυσμενείς συνθήκες των χαμηλών θερμοκρασιών του χειμώνα. Η διαχείμαση μέσα σε προστατευτικά (από την υγρασία) βομβύκια και άλλα ξηρά μικροπεριβάλλοντα θεωρείται οικολογική προσαρμογή, που μειώνει τους κινδύνους και από χαμηλές θερμοκρασίες. (Καρανδεινός, 1990).

## 1.5. ΤΑΞΗ HEMIPTERA

Μια από τις κυριότερες τάξεις των εντόμων είναι η τάξη Hemiptera. Περιλαμβάνει υδρόβια και χερσαία έντομα που ο αριθμός τους ξεπερνά τις 60.000 είδη, με μεγάλη ποικιλία διαφορετικών μορφών.

Η τάξη αυτή εμφανίζει μεγάλο γεωργικό ενδιαφέρον και περιλαμβάνει είδη μικρού, μέσου ή σπανίως μεγάλου μεγέθους, με σημαντικότερο διαγνωστικό τους χαρακτήρα τα στοματικά μόρια. Αυτά είναι κατάλληλα για νύξη και μύζηση και αποτελούνται από τέσσερις σκληρές σμήριγγες που αντιπροσωπεύουν τις μεταμορφωμένες άνω και κάτω γνάθους.

Η τάξη Hemiptera διαιρείται, κατά μία συστηματική κατάταξη, σε δύο υποτάξεις: Heteroptera και Homoptera, οι οποίες διαφέρουν κυρίως ως προς τη μορφολογία των πτερύγων τους. Στα Heteroptera οι πρόσθιες πτέρυγες είναι πραγματικά ημιέλυτρα, χιτινοποιημένες κατά το πρώτο μισό και μεμβρανώδεις κατά το υπόλοιπο. Στα Homoptera, αντίθετα, οι μπροστινές πτέρυγες είναι ομοιόμορφες, μεμβρανώδεις ή ελαφρά αποσκληρωμένες.

Τα Hemiptera (τόσο τα Heteroptera όσο και τα Homoptera) είναι παράσιτα επειδή προσβάλλουν καλλιεργούμενα φυτά. Χαρακτηρίζονται ως «σημαντικοί εχθροί των φυτών» για δύο λόγους; i) διαπερνούν τους μηχανισμούς άμυνας των φυτών και ii) παρουσιάζουν έλλειψη ανταγωνιστικότητας. Κατά συνέπεια, είναι άφθονα σε αριθμούς και ποικιλία (McPherson & McPherson, 2000).

## 1.6. Υποτάξη Heteroptera

Η υποτάξη Heteroptera περιλαμβάνει περίπου 25.000 χερσαία και υδρόβια είδη εντόμων τα οποία ζουν κυρίως σε εύκρατες και τροπικές περιοχές. Αποτελεί μια από τις σημαντικότερες ομάδες εντόμων επειδή τα περισσότερα από τα είδη της τρέφονται με φυτά τόσο στο νυμφικό όσο και στο στάδιο του ενηλίκου και προκαλούν καταστροφές σε πολλά φυτά οικονομικής σημασίας.

Στα έντομα αυτά οι μπροστινές πτέρυγες είναι μετασχηματισμένες σε πραγματικά ημιέλυτρα -χιτινοποιημένα κατά το πρώτο μισό και μεμβρανώδη κατά το υπόλοιπο- τα οποία τοποθετούνται οριζόντια πάνω από το σώμα του εντόμου κατά τη διάρκεια της ανάπαυσης, καλύπτοντας τις οπίσθιες πτέρυγες. Σε μερικές περιπτώσεις, οι τελευταίες έχουν τροποποιηθεί σε μικρά λέπυρα.

Οι κεραίες τους ποικίλουν και είναι συνήθως μακριές στα χερσαία είδη και κοντές στα υδρόβια. Το ελάχιστο κινητό κεφάλι τους φέρει καλά ανεπτυγμένα μάτια, συχνά με δύο ομματίδια, ενώ στο μπροστινό τμήμα του βρίσκεται η βάση της στοματικής κοιλότητας (McPherson & McPherson, 2000).

Μερικά Heteroptera έχουν όργανα που παράγουν οξείς ήχους (κεραίες, ράμφος κλπ), ενώ είναι, ίσως, η πολυπληθέστερη ομάδα εντόμων με ατελή μεταμόρφωση. (ημιμετάβολη ανάπτυξη).

Ορισμένα είδη υδρόβιων Heteroptera μπορούν να πραγματοποιούν μεγάλες μεταναστεύσεις, ενώ από τα χερσαία γένη, τα *Eurygaster* και *Odontotarsus* της οικογένειας Pentatomidae μεταναστεύουν ομαδικά κατά την άνοιξη, ακόμα και σε αποστάσεις 200 Km.

Τα Heteroptera χαρακτηρίζονται από μακριά στοματικά μόρια μυζητικού τύπου, αποτελούμενα από 2 αγωγούς: το σιελογόνο και τον τροφικό Μέσω του σιελογόνου εγχέονται πεπτικά ένζυμα εντός του ξενιστή και μέσω του τροφικού προσροφώνται οι φυτικοί χυμοί εντός του σώματος του εντόμου.

Η υποτάξη περιλαμβάνει ειδικά και γενικά παράσιτα φυτών και ζώων. Πολλά από τα είδη της παρουσιάζουν έντονη εξειδίκευση ως προς τους ξενιστές τους: άλλα παρασιτούν μυρμήγκια, άλλα σαρανταποδαρούσες και άλλα μύκητες κάτω από το φλοιό των δέντρων, ενώ άλλα ζουν πάνω σε ιστούς αραχνών και επιβιώνουν κλέβοντας τη λεία τους. Καμία άλλη τάξη ημιμετάβολων εντόμων και πολύ περισσότερο καμία άλλη υποτάξη δεν παρουσιάζει τόσο μεγάλη ποικιλία στις διατροφικές της συνήθειες.

Πολλά Heteroptera (ιδιαίτερα της σειράς Pentatomomorpha) προτιμούν να προσβάλλουν τα αναπαραγωγικά μέρη των φυτών: άνθη, σπερμοβλάστες, ωοθήκες, σπέρματα. Για το λόγο αυτό ανταγωνίζονται τον άνθρωπο ο οποίος επίσης χρησιμοποιεί καρπούς και σπέρματα (McPherson & McPherson, 2000).

Η υποτάξη των Heteroptera περιλαμβάνει 8 σειρές: Leptorodomorpha, Dipsocoromorpha, Enicocerphalomorpha, Gerromorpha, Nepomorpha, Cimicomorpha, Pentatomomorpha και Aradomorpha. Από αυτές, οι 5 τελευταίες περιλαμβάνουν είδη με οικονομική σημασία και από αυτές μόνο οι Cimicomorpha και Pentatomomorpha περιλαμβάνουν πολλά τέτοια είδη.

### 1.7. Σειρά Pentatomomorpha

Η σειρά Pentatomomorpha περιλαμβάνει 5 υπερικογένειες:

- Aradoidea
- Pentatomoidea
- Coreoidea
- Lygaeoidea
- Pyrrhocoroidea

### 1.8. Υπερικογένεια Pentatomoidea (Εικόνα 1)

Η υπερικογένεια Pentatomoidea, με την οποία θα ασχοληθούμε στην παρούσα μελέτη, περιλαμβάνει περίπου 1050 γένη και 7.000 είδη τα οποία κατατάσσονται σε 14 ή 15 οικογένειες, ανάλογα με το σύστημα ταξινόμησης το οποίο ακολουθούμε:

- Acanthosomatidae. Έντομα γνωστά με την κοινή ονομασία «shield bugs». Περιλαμβάνει περίπου 55 είδη με διασπορά σε όλο τον κόσμο.
- Canopidae. Περιλαμβάνει είδη της Νεοτροπικής οικοζώνης.
- Corimelaenidae. Έντομα γνωστά με την κοινή ονομασία «ebony bugs». Έχουν μικρό μέγεθος, σχήμα ωοειδές και λαμπερό μαύρο χρώμα.
- Cydnidae. Έντομα γνωστά με την κοινή ονομασία «burrowing bugs». Περιλαμβάνει 120 γένη και περισσότερα από 750 είδη με διασπορά σε όλο τον κόσμο.
- Dinidoridae. Βρίσκονται στην τροπική Ασία, στην Αφρική, στην Αυστραλία και στην Νότια Αμερική. Περιλαμβάνει 16 γένη και περίπου 65 είδη.
- Lestoniidae. Περιλαμβάνει 1 γένος και 2 είδη, ενδημικά της Αυστραλίας.
- Megarididae. Περιλαμβάνει 1 γένος (*Megarid*) και 16 είδη που ζουν στην Κεντρική Αμερική.
- Parastrachiidae. Φωτεινά κόκκινα και μαύρα έντομα τα οποία επιδεικνύουν ιδιαίτερη μητρική φροντίδα στα αυγά τους. Περιλαμβάνει 2 γένη: *Dismegistus* που ζουν στην Αφρική και *Parastrachia* που ζουν στην Ανατολική Ασία.
- Pentatomidae. Είναι η μεγαλύτερη οικογένεια των Pentatomoidea. Περιλαμβάνει περίπου 900 γένη και περισσότερα από 4.120 είδη, γνωστά ως «stink bugs».

- Phloeidae. Μεγάλα, πολύχρωμα καφέ και επίπεδα έντομα που διαβιούν στην Νεοτροπική οικοζώνη. Αποτελείται από 2 γένη και 3 είδη τα οποία επιδεικνύουν ιδιαίτερη μητρική φροντίδα στα αυγά τους.
- Plataspididae. Στρογγυλά φυτικά παράσιτα. Περιλαμβάνει 59 γένη και περισσότερα από 150 είδη που ζουν στην Ασία και μερικώς στην Ανατολική Ασία.
- Scutelleridae. Αποτελείται από 80 γένη και περισσότερα από 450 είδη γνωστά ως «jewel bugs» ή «shield bugs» ή «shield-backed bugs».
- Tessarotomidae. Αποτελείται από περίπου 55 γένη και 240 είδη με παγκόσμια διασπορά. Είναι γνωστά ως «giant shield bugs» εξαιτίας του μεγάλου μεγέθους τους.
- Thaumastellidae. Μικρά έντομα που συνήθως βρίσκονται κάτω από πέτρες στην τροπική Αφρική και στην Μέση Ανατολή. Περιλαμβάνει ένα μόνο γένος και 3 είδη. Υπάρχει διαφωνία σχετικά με την κατάταξή τους στα Pentatomoidea.
- Urostilididae. Αποτελείται από περίπου 11 γένη και 170 είδη. Διαβιούν στην Νότια και Ανατολική Ασία.

Από τις παραπάνω υπεροικογένειες, οι Cydnidae, Pentatomidae, Scutelleridae και Tessarotomidae είναι οι περισσότερες σημαντικές, αφού σε αυτές ανήκει το 94% των ειδών.

Όλα τα μέλη της υπεροικογένειας Pentatomoidea πήραν το όνομά τους από το γεγονός ότι διαθέτουν κεραίες με πέντε τμήματα. Ξεχωρίζουν από το παρόμοιο σχήμα σώματος που διαθέτουν, την κατασκευή των στοματικών τους μορίων και την ανθεκτικότητά τους στις χημικές ουσίες.

Το σχήμα του σώματος όλων των μελών της υπεροικογένειας είναι στρογγυλό ή σχεδόν τριγωνικό. Χαρακτηριστικό γνώρισμα των εντόμων αυτών είναι η ύπαρξη καλά ανεπτυγμένου scutellum το οποίο αποτελεί σημαντικό ταξινομικό χαρακτήρα για την κατάταξη ενός εντόμου στα Pentatomoidea. Έχει χρώμα πράσινο ή καφέ με σχήμα από τριγωνικό ως ωοειδές και αποτελεί μια ισχυρή προέκταση του θώρακα πάνω από την κοιλία προστατεύοντας μέρος του σώματος του εντόμου και των πτερύγων του (Εικόνα 1).

Οι πρόσθιες πτέρυγες των Pentatomoidea χαρακτηρίζονται ως ημιέλτρα με χιτινοποιημένο το τμήμα προς τη βάση και μεμβρανώδες το υπόλοιπο τμήμα τους. Ο συνδυασμός αυτός των χιτινοποιημένων και μεμβρανωδών πτερύγων, δίνει στα έντομα αυτά τον χαρακτηριστικό ήχο που παράγεται κατά τη διάρκεια της πτήσης τους.

Τα μέλη της υπεροικογένειας Pentatomoidea φέρουν αδένες μεταξύ του 1<sup>ου</sup> και 2<sup>ου</sup> ζεύγους ποδιών εκατέρωθεν του θώρακα, οι οποίοι εκκρίνουν, σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό και ανάλογα με το είδος, δύσοσμο υγρό που χρησιμοποιείται για την ανεύρεση πιθανών ξενιστών, την προστασία του εντόμου από εχθρούς του ή μερικές φορές απελευθερώνεται όταν τα έντομα καταστραφούν. Εξ' αιτίας της παρουσίας του εκκρίματος αυτού, τα Pentatomoidea είναι γνωστά ως «shield bugs» ή «chust bugs» ή «stink bugs». Η σύσταση του εκκρίματος ποικίλει από είδος σε είδος με περισσότερα κοινά δευτερογενή παράγωγα αλκοολών, αλδευδών και εστέρων. Σε λίγα είδη έχει ως βάση τις κυαναμίδες (υδροκυάνιο) με χαρακτηριστική οσμή αμυγδάλου. Παρά το γεγονός ότι περιέχουν ισχυρή τοξίνη, έκθεση του ανθρώπου σε αυτό δεν αποτελεί αιτία θανάτου.

Πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχουν μερικά έντομα τα οποία ενώ δεν ανήκουν στα Pentatomoidea, παράγουν επίσης εκκρίσεις με δυσάρεστη οσμή. Σε αυτά περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, είδη *Eleodes* sp. και το είδος *Boisea trivittata*.

Οι νύμφες των Pentatomoidea μοιάζουν με τα ενήλικα έντομα, έχουν μικρότερο μέγεθος από αυτά και διαθέτουν τους ίδιους αδένες παραγωγής δύσοσμου υγρού. Φέρουν και αυτές μυζητικού τύπου στοματικά μόρια για τη μύζηση των φυτικών ιστών. Όταν βρίσκονται σε μεγάλους πληθυσμούς αποτελούν σημαντικά παράσιτα (McPherson & McPherson, 2000).

Εξ' αιτίας των διατροφικών τους συνηθειών, τα Pentatomoidea έχουν στοματικά μόρια μυζητικού τύπου. Με το στίλετο που διαθέτουν τρυπούν τους ξενιστές τους και μυζούν χυμούς. Τα περισσότερα είδη παρασιτούν φυτικούς οργανισμούς απορροφώντας υγρά ή

στερεά φυτικά υλικά. Στη δεύτερη περίπτωση αυτά ρευστοποιούνται με τη σίελο των εντόμων. Έρευνες έχουν δείξει ότι η σίελος των Pentatomoidea περιέχει συστατικά, όπως π.χ. αμυλάση, α-γλυκοσιδάση, πρωτεάση, φαινολοξειδάσες και αμινοξέα, με τη δράση των οποίων προκαλείται υδρόλυση των στερεών συστατικών των φυτικών ιστών, που καθιστά ευκολότερη την προσρόφησή τους από τα έντομα. Η δράση των συστατικών αυτών ποικίλει από είδος σε είδος αλλά και κάτω από διαφορετικές συνθήκες π.χ. σε κάποια είδη πρωτεάση περιλαμβάνεται μόνο στους σιαλογόνους αδένες στο στάδιο της νύμφης αλλά δεν υπάρχει στο ενήλικο στάδιο, ενώ οι φαινόλες αποτελούν συστατικό των υγρών της σιέλου σε όλα τα μέλη της υπεροικογένειας.

Σε αντίθεση με είδη που ανήκουν στην υποτάξη των Homoptera, το στίλετο των Pentatomoidea εισέρχεται στο μεσοκυττάριο χώρο των φυτών-ξενιστών. Αυτό τα καθιστά λιγότερο πιθανούς φορείς παθογόνων μικροοργανισμών σε σχέση με είδη των Homoptera.

Οι βλάβες που προκαλούνται στους ξενιστές με την είσοδο του στίλετου εντός του φυτικού σώματος μπορούν να είναι τόσο άμεσες όσο και έμμεσες. Στις άμεσες περιλαμβάνεται η απορρόφηση των προϊόντων της φωτοσύνθεσης, η πρόκληση νεκρώσεων και η λιγότερο ή περισσότερο σημαντική μεταφορά παθογόνων μικροοργανισμών. Στις έμμεσες περιλαμβάνεται η εξασθένηση των φυτών που τα καθιστά περισσότερο ευαίσθητα σε προσβολές από άλλες ασθένειες.

Τα φυτά, ενώ διαθέτουν τόσο εξωτερικούς μηχανισμούς άμυνας κατά των σπονδυλωτών εχθρών τους (π.χ. αγκάθια, τρίχες, λέπια κλπ) όσο και εσωτερικούς (π.χ. η ύπαρξη ταννινών), δεν μπορούν να προστατευθούν αποτελεσματικά έναντι των εντόμων αυτών τα οποία τρυπούν με το στίλετο τους φυτικούς ιστούς παρακάμπτοντας τους μηχανισμούς άμυνάς τους. Ο τρόπος αυτός προσβολής των φυτικών ιστών προστατεύει τα συγκεκριμένα έντομα από εντομοκτόνα πολλά από τα οποία είναι δηλητήρια που δρουν στο στομάχι των εντόμων. Παραμένοντας στη φυτική επιφάνεια μπορούν να παρακαμφθούν από το στίλετο των Heteroptera. Διασυστηματικά εντομοκτόνα είναι περισσότερο αποτελεσματικά έναντι των εντόμων αυτών (McPherson & McPherson, 2000).

Επειδή τα περισσότερα stink bugs τρέφονται με φυτικούς χυμούς, χαρακτηρίζονται ως «σημαντικά γεωργικά παράσιτα». Ένα καλό παράδειγμα αυτού αποτελεί η εισαγωγή του *Halyomorpha halys* στις Ν.Α. Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής από περιοχές της Ανατολικής Ασίας για τις οποίες αποτελεί κοινό γεωργικό παράσιτο. Η πρώτη του καταγραφή στις περιοχές αυτές έγινε το 1988, αλλά λόγω της γρήγορης εξάπλωσής του, σήμερα απειλεί πολυποίκιλες καλλιέργειες όπως μήλα, γλυκό καλαμπόκι, ροδάκινα, σόγια, βατόμουρα κ.α.

Μερικά είδη των Pentatomoidea είναι ωφέλιμα ως αρπακτικά άλλων εντόμων τα οποία αποτελούν φυτικά παράσιτα.

Τα μέλη της υποοικογένειας Pentatomoidea αν και μπορούν να προσβάλουν διάφορα φυτικά όργανα, προτιμούν τα αναπαραγωγικά όργανα των φυτών (π.χ. σπερμοβλάστες, ωοθήκες, ώριμους καρπούς), ελκυσόμενα περισσότερο από σπόρους και καρπούς. Έτσι, μεταφέρονται από φυτά των οποίων τα αναπαραγωγικά όργανα έχουν ωριμάσει σε φυτά των οποίων οι κατασκευές αυτές είναι ανώριμες. Η μετακίνηση από ώριμα σε νεότερα φυτά συνεχίζεται με αποτέλεσμα να τρέφονται, να αναπαράγονται και να σχηματίζουν μια ή περισσότερες γενεές το χρόνο.

Η δραστηριότητά τους ξεκινά την άνοιξη και η αύξηση του πληθυσμού τους παρατηρείται αμέσως μετά. Η περίοδος αυτή συμπίπτει χρονικά με την εποχή άνθησης των φυτών-ξενιστών τους τα οποία λόγω της τεράστιας ποικιλίας τους είναι ικανά να διατηρήσουν τους πληθυσμούς των εντόμων σε υψηλά επίπεδα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους (McPherson & McPherson, 2000).

### 1.8.1. Συμπτώματα

Έχουν καταγραφεί διάφορες φυσιολογικές και βιοχημικές αλλαγές στους προσβεβλημένους φυτικούς ιστούς. Γενικά, υπάρχουν λιγότερες μελέτες για τις αλλαγές που προκαλούνται από προσβολή Heteroptera σε σχέση με εκείνες για τα Homoptera.

Μεταξύ των αλλαγών αυτών έχει αναφερθεί αύξηση των ταννινών, του ρυθμού αναπνοής, του συντελεστή διαπνοής και μείωση στο κλάσμα της φωτοσύνθεσης και της χλωροφύλλης των προσβεβλημένων φυτικών ιστών. Τα συμπτώματα που παρατηρούνται ως αποτέλεσμα των παραπάνω μεταβολών μπορούν να χωριστούν σε τέσσερις κατηγορίες:

- i) Τοπική δερματική βλάβη στο σημείο της προσβολής (π.χ. εμφάνιση λευκών κηλίδων)
- ii) Τοπική δερματική βλάβη με ανάπτυξη δευτερευόντων συμπτωμάτων
- iii) Δυσμορφία φυτικών ιστών
- iv) Συμπτώματα που δείχνουν μετακίνηση του φορέα που τα προκάλεσε

Τα περισσότερα από τα συμπτώματα αυτά μπορούν να εξηγηθούν από τη χημική καταστροφή των κυτταρικών συστατικών ή από την ορμονική διαταραχή που προκαλείται σαν αποτέλεσμα της εισαγωγής των συστατικών της σιέλου των Pentatomoidea εντός του φυτικού ιστού καθώς και από τα άμεσα αποτελέσματα της μηχανικής προσβολής των κυττάρων γύρω από το σημείο εισόδου του στιλέτου. Πάντως, η μεγαλύτερη ζημιά στα φυτά οφείλεται πρωταρχικά στη μηχανική καταστροφή, συμπεριλαμβανομένης της μετατόπισης των κυτταρικών χυμών. Μερικοί ερευνητές τονίζουν ότι τέτοια μηχανικά αποτελέσματα είναι περισσότερο σημαντικά από τα χημικά αποτελέσματα (Schaefer & Panizzi, 2000).

Ένα σύμπτωμα δεν μπορεί να προκληθεί από έναν μόνο παράγοντα, αλλά από έναν περίπλοκο συνδυασμό παραγόντων όπου η σπουδαιότητα καθενός από αυτούς διαφέρει ανάλογα με τη ζημιά που κάθε φορά έχει προκληθεί.

Εκτός από τους μεριστωματικούς ιστούς, ο Hori (1986b) έδειξε ότι οι λευκές κηλίδες που σχηματίζονται στα φύλλα σταυρανθών μετά την προσβολή τους από *Eurydema rugosum* οφείλονταν στην καταστροφή των κυττάρων του μεσοφύλλου εξ' αιτίας της εισόδου του στιλέτου. Επιπλέον, οι μέγιστες ακτίνες των κηλίδων ήταν ίσες με την απόσταση που είχε διανύσει το στιλέτο εντός των κυτταρικών ιστών. Για το σχηματισμό των κηλίδων, εκτός της μηχανικής καταστροφής των κυττάρων, απαιτείται από το έντομο μετακίνηση του κυτταρικού περιεχομένου, συμπεριλαμβανομένης της χλωροφύλλης.

Η εμφάνιση των συμπτωμάτων της προσβολής αποτελεί μια διαδικασία αποτελούμενη από 3 στάδια. Στο πρώτο στάδιο έχουμε την μηχανική καταστροφή των φυτικών ιστών η οποία προκαλείται από την είσοδο του στιλέτου εντός των ιστών. Πρέπει να σημειωθεί ότι η ανθεκτικότητα των φυτικών ιστών είναι ο σημαντικότερος παράγοντας στο αποτέλεσμα της μηχανικής προσβολής: μερικοί φυτικοί ιστοί είναι πολύ ευαίσθητοι και άλλοι περισσότερο ή λιγότερο ανθεκτικοί. Το επόμενο βήμα είναι η χημική αποδόμηση των κυττάρων λόγω της εισόδου των ενζύμων της σιέλου στο εσωτερικό τους. Από τους παράγοντες που συμμετέχουν στο βήμα αυτό, η φαινολοξειδάση, η αυξίνη και ο συνεργιστικός παράγοντας της αυξίνης της σιέλου, ενώ δεν μπορούν να προκαλέσουν άμεσα κυτταρική καταστροφή, μπορούν να οδηγήσουν απ' ευθείας στο επόμενο στάδιο. Η πηκτινάση και τα πεπτικά ένζυμα της σιέλου μπορούν στο στάδιο αυτό να οδηγήσουν είτε στο επόμενο στάδιο είτε να προκαλέσουν κυτταρική καταστροφή. Η πηκτινάση ισχναίνει τα φυτικά κύτταρα γύρω από το σημείο εισόδου του στιλέτου και μπορεί να προκαλέσει τοπική νέκρωση των ιστών. Τα πεπτικά ένζυμα υδρολύουν το άμυλο και την πρωτεΐνη των φυτικών ιστών και μπορούν να μεταβάλλουν τη φυσιολογική ανάπτυξη των φυτών. Το 3<sup>ο</sup> βήμα περιλαμβάνει τη διαταραχή της ορμονικής και φυσιολογικής λειτουργίας των φυτικών κυττάρων. Παράγοντες των δύο προηγούμενων σταδίων πυροδοτούν την εμφάνιση του 3<sup>ου</sup> σταδίου το οποίο ακολουθείται από περίπλοκες φυσιολογικές και βιοχημικές διαδικασίες που σαν αποτέλεσμα έχουν την παραμόρφωση και αποκοπή φυτικών ιστών, καρπών και άλλων αναπαραγωγικών κατασκευών (Schaefer & Panizzi, 2000).

### 1.8.2. Τρόποι αντιμετώπισης

Διάφοροι βιοτικοί (π.χ. αρπακτικά, φυσικοί εχθροί, παρασιτοειδή) ή και αβιοτικοί (π.χ. παρασιτοκτόνα, ακραίες θερμοκρασίες, υγρασία, διαθεσιμότητα της τροφής) παράγοντες μπορούν είτε άμεσα είτε έμμεσα να διατηρούν τα stink bugs σε χαμηλούς πληθυσμούς προσφέροντας μια κάποια προστασία στα καλλιεργούμενα είδη. Έρευνες στην Βόρεια Αμερική έδειξαν 57 είδη παρασιτοειδών συγκεκριμένα για το είδος *Nezara viridula*. Πολλά από αυτά φαίνεται να είναι σπάνια ενώ άλλα συνδέονται περισσότερο με άλλους ξενιστές (Jones, 1988).

Καλλιεργητικές πρακτικές που μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση ή και την εξάλειψη των απωλειών από την προσβολή των Pentatomidae, περιλαμβάνουν:

- i) την καλλιέργεια φυτών-παγίδων ταυτόχρονα με την κύρια καλλιέργεια
- ii) τη χρήση πρώιμων ή όψιμων ποικιλιών έτσι ώστε το στάδιο άνθησης των φυτών-ξενιστών να μην συμπίπτει χρονικά με την περίοδο μετανάστευσης των εντόμων
- iii) τη χρήση ανθεκτικών στην προσβολή ποικιλιών
- iv) τη χρήση παρασιτοειδών.

Όλες αυτές οι πρακτικές βοηθούν να ελαχιστοποιηθεί η χρήση εντομοκτόνων προστατεύοντας παράλληλα και το περιβάλλον (McPherson & McPherson, 2000).

## 1.9. Οικογένειες των Pentatomoidea

Παρακάτω παρατίθενται τα κύρια χαρακτηριστικά 5 οικογενειών των Pentatomoidea οι οποίες περιλαμβάνουν φυτοφάγα είδη, παρουσιάζουν αξιοσημείωτη οικονομική σημασία και είναι αυτές με τις οποίες θα ασχοληθούμε στο δεύτερο μέρος της παρούσας μελέτης.

### 1.9.1. Οικογένεια Acanthosomatidae (Εικόνα 2)

Η οικογένεια Acanthosomatidae περιλαμβάνει ως σήμερα 55 είδη. Είναι μια από οικογένειες των Pentatomoidea που παρουσιάζουν μικρή ποικιλία σε είδη. Η κοινή ονομασία των μελών της είναι «shield bugs» και οφείλεται στην ιδιαίτερη φροντίδα που παρουσιάζουν τα θηλυκά άτομα προς τα αυγά και τις προνύμφες τους. Αρπακτικά, όπως έντομα, σκαθάρια και μυρμήγκια, μπορούν να εξαλείψουν όλους τους απογόνους των Acanthosomatidae αν δεν υπάρχει κατάλληλη μητρική φροντίδα. Η προστασία προσφέρεται με το άνοιγμα των πτερύγων του θηλυκού σε σχήμα βεντάλιας, με σπασμοδικές κινήσεις του σώματος γέρνοντας προς τον εχθρό και τελικά την απελευθέρωση δύσσομου υγρού.

Μετά την ωοτοκία, το θηλυκό στέκεται πάνω από τα αυγά και τα προστατεύει καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου ανάπτυξής τους (Εικόνες 3-5). Μετά την εκκόλαση, οι λάρβες παραμένουν σε έναν στερεό σωρό και τρέφονται με τα τσόφλια των αυγών τους. Όταν κάποια λάρβα προσπαθήσει να εγκαταλείψει το σωρό, το θηλυκό γέρνει το σώμα του, τεντώνει τις κεραίες του, πιάνει τη λάρβα και την τοποθετεί ξανά στο σωρό. Κατά τη διάρκεια του 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> σταδίου οι λάρβες μετακινούνται για φαγητό στα άνθη και επιστρέφουν στα φύλλα με το μητρικό άτομο να βρίσκεται σε στενή επαφή μαζί τους. Το θηλυκό διαχειρίζεται τις λάρβες με άγγιγμα των κεραίων του. Τελικά, οι λάρβες σχηματίζουν μικρότερες ομάδες και διασκορπίζονται στο τέλος του 3<sup>ου</sup> σταδίου το οποίο αποτελεί τη στιγμή που η μητέρα τα εγκαταλείπει.

Πρέπει να σημειωθεί ότι στο είδος *Elasmucha grisea* η αλλαγή των φτερών δεν παρατηρείται ταυτόχρονα για όλα τα άτομα της ομάδας. Όταν μερικές λάρβες είναι ακόμα στο 1<sup>ο</sup> στάδιο ανάπτυξης άλλες βρίσκονται στο 2<sup>ο</sup> στάδιο, έχουν ήδη χάσει τα φτερά τους και εγκαταλείπουν το φύλλο. Κάτω από τέτοιες συνθήκες, το θηλυκό δεν είναι ικανό να προσφέρει για μεγάλο διάστημα αποτελεσματική προστασία. Οι απόγονοι διαφορετικών θηλυκών μπορούν να έρθουν σε επαφή μεταξύ τους και να σχηματίσουν μικτές ομάδες. Επειδή δεν υπάρχει για το θηλυκό τρόπος να ξεχωρίσει τους δικούς του απογόνους, παρέχει



προστασία και για τους απογόνους άλλων θηλυκών. Με τον τρόπο αυτόν προστατεύονται και λάρβες των οποίων οι μητέρες έχουν χαθεί ή έχουν πεθάνει.

Το *Subclytia rotundrertis* είναι ένα ειδικό ενδοπαράσιτο των μητρικών Acanthosomatidae, το οποίο εισέρχεται μέσα στο αυγό μέσω του ανώτερου μέρους του προθώρακα του *E. grisea*. Γεννά τα αυγά του και μετά την εκκόλαψη η λάρβα τρέφεται από τον ξενιστή. Στην αρχή το παράσιτο τρέφεται μόνο από μη ζωντανά μέρη του εντόμου αλλά τελικά το σκοτώνει και μεταμορφώνεται σε νύμφη έξω από τον ξενιστή. Είναι αξιοσημείωτο ότι η λάρβα επιτρέπει στο μητρικό έντομο να συνεχίσει τη φροντίδα των ανηλίκων ως το 3<sup>ο</sup> στάδιο. Πειράματα έδειξαν ότι η συμπεριφορά του μητρικού ατόμου δεν διέφερε σημαντικά μεταξύ παρασιτισμένων και μη-παρασιτισμένων θηλυκών μέχρι και το 2<sup>ο</sup> στάδιο ανάπτυξης των νυμφών. Ωστόσο, με τις μεγαλύτερες ηλικιακά νύμφες τα θηλυκά ήταν λιγότερο αποτελεσματικά ως προς τη φροντίδα που τους παρείχαν και συχνά πέθαιναν πριν την ολοκλήρωση της περιόδου μεταμόρφωσής τους σε ενήλικα. Θεωρώντας ότι οι μεγαλύτερες νύμφες μπορούν ευκολότερα να κινούνται και μπορούν να διαφύγουν από τα παράσιτα, μερικοί απόγονοι των παρασιτισμένων θηλυκών προφανώς επιβιώνουν και μπορούν να γίνουν πιθανοί ξενιστές για τη νέα γενιά του παρασίτου.

### 1.9.2. Οικογένεια Cydnidae (Εικόνες 6-7)

Η οικογένεια Cydnidae περιλαμβάνει 8 υποοικογένειες (Amnestinae, Corimelaeninae, Cydninae, Garsauriinae, Parastrachiinae, Scaptocorinae, Sehirinae και Thyreocorinae) στις οποίες κατανέμονται 120 γένη και 750 είδη. Από αυτά, 27 είδη που ανήκουν σε 3 υποοικογένειες (Scaptocorinae, Cydninae και Sehirinae) έχουν χαρακτηριστεί ως παράσιτα των φυτών. Από αυτά μόνο 9 είδη της υποοικογένειας Scaptocorinae αναφέρονται ως «σημαντικά φυτικά παράσιτα». Τα υπόλοιπα είδη προκαλούν ζημιές μόνο σποραδικά και ιδιαίτερα όταν συγκεντρώνονται μεγάλοι πληθυσμοί σε μικρές περιοχές.

Τα μέλη της οικογένειας είναι γνωστά ως «burrower bugs». Τα περισσότερα έχουν χρώμα μαύρο ή καφέ, μήκος σώματος 2-20 mm, ζουν μέσα στο έδαφος και τρέφονται με ρίζες. Ορισμένα από αυτά τρέφονται με σπόρους. Αν και η οικογένεια θεωρείται αρκετά ξεπερασμένη μεταξύ των Pentatomoidea, κάποια είδη της φέρουν χαρακτηριστικά τα οποία τα καθιστούν ικανά να προσαρμόζονται πολύ καλά στο σκάψιμο του εδάφους (π.χ. φαρδύ και επίπεδο κεφάλι συχνά σπλισμένο με σειρά από σκληρά αγκάθια). Σε αρκετά από τα είδη της οικογένειας παρουσιάζεται μητρική συμπεριφορά ανάλογη με εκείνη που περιγράφηκε παραπάνω για τα μέλη της οικογένειας Acanthosomatidae.

Παρουσιάζουν, γενικά, μικρή οικονομική σημασία. Προσβάλλουν κυρίως field crops και δημητριακά και σπανιότερα δέντρα και όσπρια. Επειδή η προσβολή είναι συνήθως στις ρίζες, η ζημιά μπορεί εσφαλμένα να αποδοθεί σε πρόβλημα του εδάφους. Έτσι, η παρουσία τους μπορεί να παραβλεφθεί. Ορισμένα είδη τους μπορούν να ανιχνευθούν από μια έντονη οσμή του εδάφους όταν είναι σκαμμένο. Σε ριζώδεις καλλιέργειες η ζημιά που μπορούν να προκαλέσουν μπορεί να μην μειώσει την παραγωγή αλλά να μειώσει την εμπορική της αξία. Σε αυτές τις περιπτώσεις το ύψος της ζημιάς αξιολογείται μόνο μετά τη συγκομιδή (Schaefer & Panizzi, 2000).

Ακόμα και για είδη με εμπορική σημασία, δεν είναι γνωστοί οι πρωτότυποι ιθαγενείς ξενιστές τους. Πρακτικά, δεν είναι τίποτα γνωστό για τα ιθαγενή φυτά και τα ενδιαιτήματά τους. Για τα καλλιεργούμενα είδη υπάρχουν εγγραφές μόνο όταν η ζημιά προκαλείται σε φυτά με μεγάλη οικονομική σημασία. Επίσης, η μη αναγνώρισή τους είναι συχνή και καθιστά τις αναφερόμενες καταχωρήσεις λιγότερο αξιόπιστες.

Συχνά σε field crops τα burrower bugs αναφέρονται να υπάρχουν ανά τμήματα εδάφους. Δεν υπάρχει καμία εξήγηση για αυτήν την συγκεντρωτική τους κατανομή στο έδαφος. Ως συνέπεια, δοκιμές με εντομοκτόνα αποτυγχάνουν να δώσουν αξιόπιστα αποτελέσματα, αφού το πρότυπο κατανομής των εντόμων στο έδαφος απέχει κατά πολύ από το τυχαίο.

### 1.9.3. Οικογένεια Pentatomidae (Εικόνες 8-16)

Η οικογένεια Pentatomidae είναι μια από τις μεγαλύτερες οικογένειες των Heteroptera. Από τα 36.096 αναγνωρισμένα είδη των Heteroptera τα 4.123 είδη ανήκουν στην οικογένεια αυτή. Κατατάσσεται ως η 3<sup>η</sup> μεγαλύτερη μαζί με την Lygaeidae (2<sup>η</sup> μεγαλύτερη οικογένεια) και την Miridae, η οποία είναι κατά μακράν η μεγαλύτερη οικογένεια των Heteroptera (McPherson & McPherson, 2000).

Περιλαμβάνει 8 υποοικογένειες: Asopinae, Cyrtocorinae, Discocephalinae, Edessinae Pentatominae, Phyllocephalinae, Podopinae και Serbaninae (Schuh and Slater, 1995). Η υποοικογένεια Pentatominae είναι η μεγαλύτερη από τις υποοικογένειες και τα μέλη της είναι φυτοφάγα. Τα φυτοφάγα είδη των Pentatomidae, γενικά, χαρακτηρίζονται από το στρογγυλό ή ωοειδές σχήμα τους, κεραίες με 5 τμήματα, ταρσούς με 3 τμήματα ενώ το scutellum είναι κοντό, συχνά στενό στο πίσω μέρος και περισσότερο ή λιγότερο τριγωνικό. Ονομάζονται και «stink bugs» εξ' αιτίας της δύσοσμης ουσίας που παράγουν από ειδικούς αδένες.

Τρέφονται τοποθετώντας το στίλετό τους στη φυτική πηγή και ρουφώντας θρεπτικά συστατικά. Με τον τρόπο αυτόν προκαλούν πληγές στους φυτικούς ιστούς που καταλήγουν σε μααρασμό των φυτών και σε πολλές περιπτώσεις σε καρπόπτωση. Κατά τη διαδικασία διατροφής τους μπορούν επίσης να μεταφέρουν φυτικά παθογόνα τα οποία αυξάνουν τη δυνατότητα καταστροφής. Επειδή πολλά από αυτά τρέφονται με διάφορα φυτικά είδη με μεγάλη οικονομική σημασία, χαρακτηρίζονται ως «σημαντικά παράσιτα». Η πλειοψηφία των ειδών αυτών ανήκουν στις υποοικογένειες Edessinae (με παρασιτικά είδη στο γένος *Edessa*) και Pentatominae η οποία περιλαμβάνει την πλειοψηφία των ειδών που είναι παράσιτα καλλιεργειών (Schuh and Slater, 1995).

Η οικονομική σημασία των εντόμων αυτών ποικίλει σημαντικά μεταξύ των ειδών αλλά και εντός των ειδών εξαρτάται σημαντικά από το φυτό-στόχο. Τα Edessines προσβάλλουν Solanaceae και είναι σημαντικά παράσιτα της πατάτας και της τομάτας. Μεταξύ των Pentatominae, τα παρασιτικά είδη προσβάλλουν ένα μεγάλο φάσμα φυτών από λαχανικά ως και δέντρα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν τόσο το κοσμοπολίτικο είδος *Nezara viridula* όσο και τα είδη *Eurydema* spp. που προσβάλλουν σιτηρά, όσπρια και λαχανικά. Μέλη των γενών *Oebatus*, *Mormidea* και *Aelia* είναι σημαντικά παράσιτα των Gramineae και ιδιαίτερα για το ρύζι και το σιτάρι.

Το ευρύ φάσμα των Pentatomidae και τα φυτά ξενιστές στα οποία τρέφονται με επιβλαβή αποτελέσματα στη φυτική παραγωγή, τα καθιστούν την με μεγαλύτερη οικονομική σημασία ομάδα εντόμων μεταξύ των Heteroptera. Επιπλέον, pentatomids μπορούν να προκαλούν ενόχληση στον άνθρωπο καθώς εισβάλουν σε μεγάλους πληθυσμούς σε σπίτια για ξεχειμώνιασμα.

Πολλά είναι τα είδη της οικογένειας τα οποία μπορούν να χαρακτηριστούν ως «σημαντικά παράσιτα των φυτών». Παρά το γεγονός ότι υπάρχει τεράστιος όγκος πληροφοριών που σχετίζονται με τα παρασιτικά αυτά είδη και με τα μέτρα πρόληψής τους, η πιθανή καταστροφή στη φυτική παραγωγή παραμένει υψηλή. Υπάρχει μια έλλειψη πληροφοριών σχετικά με την αλληλεπίδραση των εντόμων αυτών με τα άγρια και καλλιεργούμενα φυτά-ξενιστές τους και με τις θέσεις διαχείμασής τους. Ιδιαίτερα για τις περιοχές ελέγχου, απαιτούνται περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το χρόνο εισβολής του πληθυσμού διαχείμασης σε καλλιέργειες και την πορεία των εντόμων μεταξύ των άγριων και καλλιεργούμενων φυτών. Η γνώση αυτή θα αυξήσει το βαθμό απόδοσης της χρήσης εντομοκτόνων και τον πιθανό χειρισμό των φυσικών εχθρών που κατοικούν σε αυτά τα συστήματα (Schaefer & Panizzi, 2000).

Η οικονομική διαχείριση των πληθυσμών καταστροφής αποτελεί μια περίπλοκη διαδικασία. Πολλά, αν όχι όλα από τα έντομα της οικογένειας αυτής, προσβάλλουν τα φυτά-

ξενιστές τους στα αναπαραγωγικά στάδια τους. Μέχρι αυτοί οι ξενιστές να φτάσουν στο κατάλληλο για προσβολή στάδιο, τα έντομα τρέφονται και αναπαράγονται σε μεγάλους πληθυσμούς σε πολυάριθμα άγρια και καλλιεργούμενα φυτά. Τότε μετακινούνται σε μεγάλους πληθυσμούς στα καλλιεργούμενα είδη-στόχους προκαλώντας εκτεταμένες οικονομικές απώλειες που μπορούν να προκύπτουν είτε από το κόστος ελέγχου τους με φυτοφάρμακα είτε από την προκαλούμενη ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση της παραγωγής.

#### **1.9.4. Οικογένεια Plataspididae (Εικόνα 17)**

Τα μέλη της μικρής αυτής οικογένειας (περίπου 150 είδη) χαρακτηρίζονται από το μικρό τους μέγεθος (1.5-15 mm) και το στρογγυλό τους σχήμα. Το scutellum καλύπτει πλήρως την κοιλία και συνήθως συνεχίζει στο πρόνωτο δίνοντας στα έντομα αυτά ημικυκλικό σχήμα όταν παρατηρούνται πλευρικά. Τα περισσότερα έχουν ομοιόμορφο καφέ ή μαύρο χρώμα αλλά μερικά έχουν διάφορα σχέδια. Η οικογένεια έχει τροπική διασπορά ενώ υπάρχουν και ανατολίτικα είδη (Kirkalgy, 1909). Η κατάταξή τους γίνεται με βάση τη μορφολογία τους και ιδιαίτερα εκείνη των οσμικών αδένων στην περιοχή του μεταθώρακα, των νευρώσεων των πτερυγών και των εξωτερικών γεννηταλίων.

Η οικογένεια είναι μια από τις λίγες οικογένειες των Pentatomoidea που περιλαμβάνει είδη που προσβάλλουν κυρίως όσπρια (Schaefer, 1988). Διάφορα, επίσης, είδη είναι περιστασιακά παράσιτα διαφόρων ειδών φασολιών.

#### **1.9.5. Οικογένεια Scutelleridae (Εικόνες 18-20)**

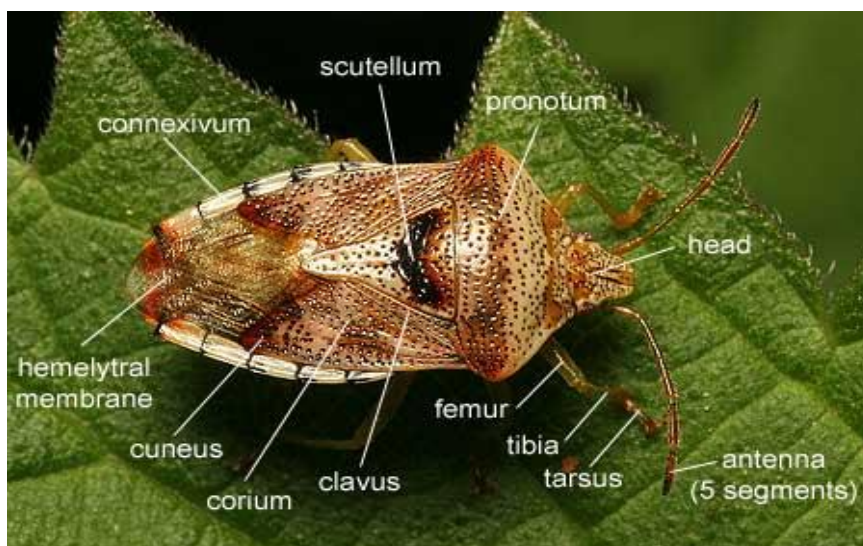
Περιλαμβάνει περίπου 80 γένη και 450-500 είδη, τα οποία συναντώνται παγκόσμια και ιδιαίτερα σε τροπικά και υποτροπικά κλίματα. Αν και όλα τα είδη είναι φυτοφάγα, μόνο σχετικά λίγα έχουν αναφερθεί ως παράσιτα. Πάντως τα είδη *Eurygaster* spp. καταστρέφουν σπόρους σιταριού σε περιοχές της Ανατολής. Επιπλέον, διάφορα είδη ενδέχεται να γίνουν τοπικά παράσιτα και επειδή πολλά τρέφονται σε αναπτυσσόμενους σπόρους, η ζημιά τους μπορεί να αναγνωριστεί δύσκολα.

Είναι γνωστά με το κοινό όνομα «shield bugs» το οποίο οφείλουν στο φαρδύ scutellum και το οποίο στα έντομα αυτά (ή σε λίγα είδη) καλύπτει ολόκληρη την κοιλία. Ορισμένα είδη έχουν λαμπερά χρώματα και μερικές φορές έντονα ιριδίζοντα. Το μέγεθός τους κυμαίνεται από 5 ως 20 mm.

Με εξαίρεση 4 είδη *Eurygaster* spp. τα υπόλοιπα είδη της οικογένειας δεν αποτελούν σημαντικά παράσιτα. Σε μερικές τροπικές μόνο περιοχές κάποια είδη μπορούν να προκαλέσουν ζημιά σποραδικά. Σταθερή ζημιά από αυτά είναι σπάνια, σημαντική ζημιά είναι ακόμα σπανιότερη ενώ δεν υπάρχει σοβαρή ζημιά.

Γενικά, τα μέτρα ελέγχου που λαμβάνονται για την αντιμετώπιση σοβαρών παρασίτων παρέχουν στα φυτά-ξενιστές προστασία και από τα shield bugs (McPherson & McPherson, 2000).

Υπάρχει το ερώτημα αν τα Scutelleridae πρέπει να καταταγούν ως υποοικογένεια των Pentatomids ή ως οικογένεια. Πρόσφατα οι ερευνητές την κατατάσσουν ως οικογένεια. Οι φυλετικές και υποοικογενειακές κατηγορίες παραμένουν αδιευκρίνιστες σε μια σειρά εργασιών που αναλύουν το πρόβλημα, αλλά τελικά καταλήγουν σε μη σταθερά συμπεράσματα. Το ερώτημα παραμένει ανοιχτό και αμφιλεγόμενο.



Εικόνα 1: Τα μέρη του σώματος ενός Pentatomoidea



Εικόνα 2. *Cyphostethus tristriatus*, Acanthosomatidae



Εικόνα 3: Αυγά Acanthosomatidae πάνω σε φύλλο



Εικόνα 4: Σωρός από Acanthosomatidae πάνω σε φύλλο



Εικόνα 5 : Σωρός από ωά Acanthosomatidae πάνω σε φύλλο



Εικόνα 6: *Tritomegas bicolor*, Cydnidae



Εικόνα 7: *Cydnus aterrimus*, Cydnidae



Εικόνα 8: *Aelia acuminata*, Pentatomidae



Εικόνα 9 : *Aelia albivittata*, Pentatomidae



Εικόνα 10: *Aelia germari*, Pentatomidae



Εικόνα 11: *Carpocoris incerta*, Pentatomidae



Εικόνα 12: *Eysarcoris aeneus*, Pentatomidae



Εικόνα 13: *Neottiglossa pusilla*, Pentatomidae



Εικόνα 14: *Podops inucta*, Pentatomidae



Εικόνα 15: *Eurydema ornata*, Pentatomidae





Εικόνα 16 : *Nezara viridula*, Pentatomidae



Εικόνα 17: *Coptosoma scutellatum*, Plataspidae



Εικόνα 18: *Eurygaster austriaca*, Scutelleridae



Εικόνα 19: *Odontotarsus robustus*, Scutelleridae



Εικόνα 20: *Odontoscelis lineola*, Scutelleridae



Εικόνα 21: Αυγά *Halyomorpha halys*



Εικόνα 22: Νύμφες *H. halys*



Εικόνα 23: Ενήλικο *H. halys*

## 2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

### 2.1 Περιοχές δειγματοληψίας

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το υλικό που χρησιμοποιήθηκε για τη διεξαγωγή της παρούσας μελέτης προέρχεται από την προσωπική συλλογή του αείμνηστου καθηγητή Εντομολογίας Σάκη Δροσόπουλου και φυλάσσεται στο Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας και Εντομολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, καθώς και από δείγματα που συλλέχθηκαν στα πλαίσια δειγματοληψιών από μέλη του Εργαστηρίου.

Οι δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν σχεδόν σε όλες τις περιοχές της Ελλάδας και καλύπτουν μια χρονική περίοδο από 15.IV.1974 έως 30.VI.2015.

Παρακάτω δίνονται οι περιοχές δειγματοληψίας. Η ομαδοποίηση των περιοχών ακολουθεί την επίσημη διαίρεση της Ελλάδας σε Περιφέρειες. Το υψόμετρο και οι αποστάσεις που δίνονται για τα σημεία συλλογής των δειγμάτων παρουσιάζουν μια απόκλιση της τάξης των 50 και 500 m αντίστοιχα.

### ΑΤΤΙΚΗ

**Αττική:** Βοτανικός, Κηφισιά, Μαρούσι, Χαλάνδρι, Αυλώνας, Μάτι, Μαραθώνας, Μαραθώνας (βαλτώδης παραλία αλυκής πέριξ Σχοινιά), όρος Πάρνηθα (1200 m), όρος Πάρνηθα (πλησίον συντριβανιού Μόλα).

### ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ

**Βοιωτία:** πέριξ Αράχωβας, ανατολικά Αγίας Παρασκευής, πέριξ Αλιάρτου, πέριξ Τσουκαλάδων, Αυλίδα (πλησίον Βαθέος).

**Εύβοια:** Άγιος Γεώργιος, Αυλίδα (πέριξ Βαθέος), Ωρεοί, Αιδηψός.

**Ευρυτανία:** Μεγάλο χωριό.

**Φθιώτιδα:** πέριξ Καλαμακίου, όρος Οίτη (1200-1600m), πέριξ Μαλεσσίνας, πλησίον Καλαμακίου, πέριξ Αρκίτσας, Ανθήλη.

**Φωκίδα:** πέριξ Μοναστηρακίου (Δωρίδα, βαλτώδης παραλία), πέριξ Σκαλούλας (Δωρίδα, 600 m), πέριξ Ερατεινής (Δωρίδα), πέριξ Καλλίου (Δωρίδα), πέριξ Ελαιώνα, πέριξ Γαλαξιδίου, πέριξ Άμφισσας, πέριξ Αγίου Νικολάου (Δωρίδα), ΒΔ Ιτέας (πλησίον Αγίας Ευθυμίας), όρος Γκιώνα (πλησίον καταφυγίου), όρος Παρνασσός. (πέριξ Εθνικού Πάρκου), πέριξ Μαραθιά.

### ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ-ΘΡΑΚΗ

**Δράμα:** όρος Ροδόπη (πέριξ συντριβανιού "Κρύα Βρύση" πλησίον Ελάτιας), όρος Ροδόπη (13 km ΝΑ Ελάτιας), όρος Ροδόπη (πέριξ Βαθυρέματος, 1450 m), όρος Φαλακρό (2000-2200 m), όρος Φαλακρό (1400-1600 m), όρος Ροδόπη (ΒΑ Ελάτιας στην κατεύθυνση προς Βαθύρεμα, 1300 m), όρος Ροδόπη. (δάσος Μπετούλα, 25 km ΝΑ Ελάτιας, 1100 m), όρος Ροδόπη (ΒΑ «Παρθένου Δάσους», δάσος Ζαγκραντένια, 1800-1900 m), νότια Λιβαδερού 600 m, βόρεια Δράμας 450 m, πέριξ Ποταμιού, ΒΔ Σίλλης (Πρασινάδα, 800 m), Σιδηρόνερο.

**Έβρος:** πέριξ Μεταξάδων, Δέλτα Έβρου.

**Ξάνθη:** δυτικά Πόρτο Λάγους.

### ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ

**Θεσσαλονίκη:** Κέδρινος Λόφος, Πλαγιάρι.

**Πέλλα:** πέριξ Βρυτών, νότια λίμνης Βεγορίτιδας.

**Πιερία:** όρος Όλυμπος (ανατολικές πλαγιές, Σταυρός), όρος Όλυμπος (ανατολικές πλαγιές, πέριξ Πιονίων, 1000-1250 m), Πόροι (βαλτώδης παραλία), πέριξ Λιτοχωρίου, Βαλικό.

**Σέρρες:** ποταμός Στρυμόνας.

**Χαλκιδική:** όρος Άθως (Καρυές), Βαλτί.

## ΗΠΕΙΡΟΣ

**Άρτα:** ποταμός Λούρος, πλησίον Αγίου Γεωργίου, περίξ Βρυσοχωρίου.

**Ιωάννινα:** περίξ Βουτσαρά (500 m), Πίνδος (περίξ Κατάρας), Μηλιωτάδες (600 m), περίξ Βρυσοχωρίου (1000-1600 m), Αρίστη, Αώος - ΝΑ Κόνιτσας, φαράγγι του Βίκου (ανατολικά Μονοδεντρίου), Ιωάννινα, περίξ Μηλιές, περίξ Βουχωρίνας, περίξ Κορυδαλλού, περίξ Βοτονοσίου, Γρεβενίτι.

## ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ

**Γρεβενά:** περίξ Άνοιξης, Άγιοι Θεόδωροι.

**Καστοριά:** περίξ Γαύρου (κοιλάδα Λαδοποτάμου), Απόσκεπος (800 m).

**Κοζάνη:** 15 km ΝΑ Σιάτιστας, όρος Βούρινος (1000-1300m).

**Φλώρινα:** ανατολικά Πισοδερίου (1650 m), Καλό Νερό (όρος Βέρνον, νότιες πλαγιές, 1100 m), Φλώρινα, Μεγάλη Πρέσπα (περίξ Ψαράδων), κοιλάδα Λαδοποτάμου (βόρεια Κώτας), Βίγλα, Πισοδέρι, Βεύη, όρος Βαρνούντας (Μπέλα Βόντα).

## ΘΕΣΣΑΛΙΑ

**Καρδίτσα:** περίξ Αρτεσιανού.

**Λάρισα:** όρος Όλυμπος (ΝΔ πλαγιές, περίξ Κρυόβρυσης, 800 m), Συκαμινέα.

**Τρίκαλα:** περίξ Ορθοβουνίου, περίξ Αγιοφύλλου, περίξ Μουργκανίου.

**Μαγνησία:** Αμαλιάπολη, Χάνια Πηλίου.

## ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ

**Αρκαδία:** όρος Μαίναλο (5 km δυτικά Βυτίνας, 900-1000 m), Κυνουρία, ΝΔ Άστρους (πλησίον Πλατάνου), περίξ Τρίπολης, βόρεια Άστρους (πλησίον Ξεροπήγαδου), όρος Πάρνωνας (Ν. Κοσμά, 1100 m), περίξ Χάραδρου, όρος Πάρνωνας (πάνω από την Καστανίτσα, 1100 m).

**Κορινθία:** όρος Κυλλήνη (πάνω από τα Τρίκαλα, 1550-1600 m), Ακροκόρινθος, περίξ Δερβενίου.

**Λακωνία:** περίξ Μυστρά, όρος Ταΰγετος (600-1000 m).

**Μεσσηνία:** ΒΑ Καλαμάτας (πλησίον Αρτεμισίας), ανατολικά Κυπαρισσίας (πλησίον Δωρίου), περίξ Καζάρμας, περίξ Μενινών.

## ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ

**Αιτωλοακαρνανία:** περίξ Μεσολογγίου, Μεσολόγγι (πλησίον Τουρλίδας), Αμφιλοχία (πλησίον Ανοιξιάτικου), περίξ Μπαμπινίου, ποταμός Εύηνος (πλησίον Ευηνοχωρίου), Αστακός (πλησίον Μύτικα), Βόνιτσα (πλησίον Λουτρακίου), περίξ Αιτωλικού, Τριχωνίδα (πλησίον Καυοράχης), ποταμός Αχελώος.

**Αχαΐα:** περίξ Μπούμπουκα, Κάτω Κλειτορία.

**Ηλεία:** περίξ Κρέστενας, βάλτος πλησίον Λουτρών Καϊάφα, περίξ Κυλλήνης, ΝΑ Πύργου (παραλιακός αμμόλοφος πλησίον παραλία Ζαχάρως).

## ΝΗΣΙΑ ΙΟΝΙΟΥ

**Ζάκυνθος:** Βολίμες, Κερί.

**Κέρκυρα:** περίξ Τριτσίου, Λιαπάδες.

**Κεφαλονιά:** όρος Αίνος (600-1000 m), περίξ κάτω Κατελειού, περίξ Μύρτου, περίξ Άσσου.

**ΝΗΣΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ**

**Ικαρία:** δυτικά Γιαλισκαρίου (βαλτώδης παραλία), ανατολικά Ραχών (600 m).

**Λέσβος:** Συκαμινέα (πλησίον Σκάλας), πέριξ Άντισσας, πέριξ Καλλονής, πέριξ Πέτρας.

**Σάμος:** πέριξ Πυθαγορίου, Νεοχώρι (5km ανατολικά Κουμείκων), νότια Ψιλής Άμμου (βαλτώδης παραλία), Πύργος (10 km ανατολικά Κουμείκων), βόρεια Αγίου Κωνσταντίνου (βαλτώδης παραλία), πέριξ Χώρας.

**Σαμοθράκη:** Λουτρά, Καμαριώτισσα.

**Χίος:** πέριξ Χώρας, ανατολικά Μαστιχοχωρίων (πλησίον Αρμολίων), κεντρικά Μαστιχοχώρια (πλησίον Αγίου Γεωργίου).

**ΝΗΣΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ**

**Κάρπαθος:** Αρκάσα.

**Νάξος:** ΝΑ Μουτσούνας (κατά μήκος της παραλίας), πέριξ Απειράνθου.

**Πάρος:** βάλτος πλησίον Παροικιάς, πέριξ Μοναστηρίου.

**Ρόδος:** πέριξ Κρεμαστής (παράλιος βιότοπος), πέριξ Διμυλιάς, πέριξ Πλημμυρίου, πέριξ Έμπωνα, πέριξ Νέας Αφάντου, πέριξ Απολακκιάς, πέριξ Σάλακου, πέριξ κοιλάδας Πεταλούδων, πέριξ Κάλαθου, πέριξ Αρχίπολης, πέριξ Μαλώνας.

**Σαντορίνη:** πέριξ Καμαρίου.

**ΚΡΗΤΗ**

**Ηράκλειο:** πλησίον Αγίου Βασιλείου.

**Ρέθυμνο:** πλησίον Μύλων, πλησίον Αγίων Αποστόλων, όρος Ίδη (600 – 1000 m).

**2.2. Η συλλογή των δειγμάτων**

Η συλλογή των δειγμάτων έγινε με εντομολογική απόχη ή με γυάλινο σωλήνα αναρρόφησης. Στη συνέχεια, τα έντομα θανατώθηκαν σε γυάλινους σωλήνες με οξικό αιθυλεστέρα ή αποθηκεύτηκαν απ' ευθείας σε 70% αιθυλική αλκοόλη.

**2.3. Διαδικασία και μέθοδος διεξαγωγής της έρευνας**

Η ταυτοποίηση των μη αναγνωρισμένων δειγμάτων έγινε από τον Ph.D. Αντώνιο Τσαγκαράκη και υπεύθυνο συντήρησης της συλλογής, στο Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας και Εντομολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Για την ταυτοποίηση έγινε χρήση της κλείδας των J. Ribes et S. Pagola-Carte. Μεταξύ των χαρακτηριστικών των δειγμάτων τα οποία εξετάστηκαν για την ταυτοποίησή τους, περιλαμβάνονται:

i) Η γενική εικόνα του δείγματος, ο χρωματισμός της ραχιαίας περιοχής και η ύπαρξη κηλίδων

ii) Η κεφαλή: το μέγεθος, το φάρδος σε σχέση με το μήκος.

iii) Οι κεραίες: ο αριθμός τμημάτων, το χρώμα, η θέση τους πλευρικά ή περισσότερο εσωτερικά στην κεφαλή, η απόστασή τους και η θέση τους σε σχέση με τα μάτια.

iv) Τα πόδια: η ύπαρξη ή όχι αγκάθων και η εμφάνιση κηλίδων μαύρου χρώματος στο μηριαίο οστό.

v) Το scutellum: το χρώμα, το σχήμα (περισσότερο ή λιγότερο τριγωνικό), το μέγεθος, η έκταση της κοιλίας την οποία καλύπτει.

Σε ορισμένα είδη, όπως τα *Dollycoris* spp. και *Holcostethus* spp. ταξινομικό παράγοντα αποτελεί και η μορφή του πυγοφόρου.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, όπου η ταξινόμηση με βάση τα παραπάνω χαρακτηριστικά κατέστη αδύνατη ή αμφιλεγόμενη, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος μελέτης των γεννηταλίων

των αρσενικών ατόμων που βρίσκονταν στο στάδιο του ακμαίου. Το 1869 ο Fieber χρησιμοποίησε το σχήμα των στύλων σαν διαγνωστικό χαρακτήρα στα “Deltoccephali”. Από το 1878 και μετά ο J. Edwards χρησιμοποίησε με επιτυχία τη μορφολογία του αιδοιαγού και των στύλων ως διαγνωστικούς χαρακτήρες. Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στην εξέταση και μελέτη της ανατομίας των επιμέρους μερών των γεννητικών τμημάτων ακμαίων αρσενικών ατόμων. Δεν πραγματοποιείται ανάλυση των γεννητικών οργάνων των θηλυκών ατόμων, καθώς αυτά συνήθως δεν διαφέρουν μεταξύ τους όσο αυτά των αρσενικών και κατά συνέπεια δεν συνιστούν διαγνωστικούς χαρακτήρες.

Με τη χρήση στερεοσκοπίου και εντομολογικών καρφίτσων, αποχωρίσθηκε το γεννητικό τμήμα των ενήλικων αρσενικών ατόμων από το υπόλοιπο σώμα και τοποθετήθηκε σε πηγαδάκια πλακιδίου Elisa που περιείχαν καυστικό κάλιο (ΚΟΗ) περιεκτικότητας 10%. Εκεί τα δείγματα παρέμειναν για 12 ή και περισσότερες ώρες. Στις περιπτώσεις που το εξωτερικό περίβλημα των ακμαίων αρσενικών ατόμων ήταν ιδιαίτερα σκληρό ή ακόμα και για πιο άμεση ταυτοποίηση, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του βρασμού. Έτσι, το γεννητικό τμήμα τοποθετήθηκε σε δοκιμαστικό σωλήνα μαζί με ΚΟΗ περιεκτικότητας 10%. Στη συνέχεια ο σωλήνας τοποθετήθηκε σε ειδική συσκευή με νερό και έβρασε για 5-10 λεπτά. Και στις 2 προηγούμενες περιπτώσεις η χρήση του ΚΟΗ είχε ως στόχος να καταστήσουμε διαυγείς και εύκαμπτες τις χιτινώδεις κατασκευές και παράλληλα να επιτύχουμε τη διαλυτοποίηση των πρωτεϊνικών τμημάτων και των λιπών που περιέχονταν στους ιστούς. Τα απαλλαγμένα γειτονικών ιστών γεννητάλια τοποθετήθηκαν σε αντικειμενοφόρο πλάκα που έφερε 2 κοιλότητες. Η πρώτη περιείχε νερό για το ξέπλυμα του δείγματος από το ΚΟΗ, ενώ η δεύτερη περιείχε σταγόνα γλυκερίνης μέσα στην οποία το δείγμα στερεοποιούνταν κάνοντας πιο εύκολη την παρατήρησή του στο στερεοσκόπιο. Κάθε δείγμα συγκρίθηκε με εικόνες από τη βιβλιογραφία για τον προσδιορισμό του σε επίπεδο είδους.

Σε κάθε περίπτωση, το ταυτοποιημένο ενήλικο άτομο ακινητοποιήθηκε σε ειδικά εντομολογικά καρτελάκια, με το κεφάλι προς τα αριστερά και τα πόδια τεταμένα σε θέση ηρεμίας με τη βοήθεια ειδικής υδατοδιαλυτής εντομολογικής κόλλας. Πάνω στο ίδιο καρτελάκι κολλήθηκαν και τα γεννητάλια για τυχόν περαιτέρω εξέταση. Κάθε δείγμα συνοδεύτηκε από ένα χαρτάκι στο οποίο αναγραφόταν η τοποθεσία, ο τρόπος και ο τόπος σύλληψης καθώς και το επιστημονικό όνομα κάθε δείγματος και τοποθετήθηκε στα ειδικά εντομολογικά κουτιά.

### 3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

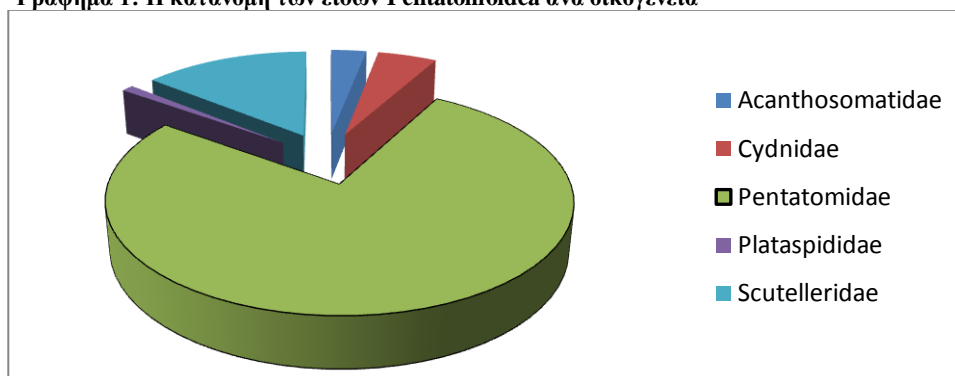
Συνολικά μελετήθηκαν 1.298 ενήλικα άτομα της υπεροικογένειας Pentatomoidea. Η ταυτοποίησή τους έδειξε 100 είδη τα οποία κατανέμονται σε 50 γένη που ανήκουν σε 10 υποοικογένειες εντός 5 οικογενειών: **Acanthosomatidae** (υποοικογένεια Acanthosomatinae), **Cydnidae** (υποοικογένειες Cydninae, Sehirinae), **Pentatomidae** (υποοικογένειες Asopinae, Pentatominae, Podopinae) **Plataspidae** (υποοικογένεια Plataspidae), και **Scutelleridae** (υποοικογένειες Eurygastrinae, Odontoscelinae, Odontotarsinae) των Pentatomoidea. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα αποτελέσματα συνοπτικά (Πίνακας 2).

**Πίνακας 2. Αριθμός γενών και ειδών των Pentatomoidea.**

Οικογένεια	Υποοικογένεια	Αριθμός γενών	Αριθμός ειδών
Acanthosomatidae	Acanthosomatinae	2	3
Cydnidae	Cydninae	2	2
	Sehirinae	2	3
	Asopinae	5	6
Pentatomidae	Pentatominae	25	58
	Podopinae	8	13
Plataspidae	Plataspidae	1	1
	Eurygastrinae	2	7
Scutelleridae	Odontoscelinae	2	4
	Odontotarsinae	1	3

Στο γράφημα που ακολουθεί (Γράφημα 1) δίνονται και σχηματικά τα στοιχεία που καταγράφονται στην κατάσταση των αποτελεσμάτων και στον Πίνακα 2.

**Γράφημα 1: Η κατανομή των ειδών Pentatomoidea ανά οικογένεια**



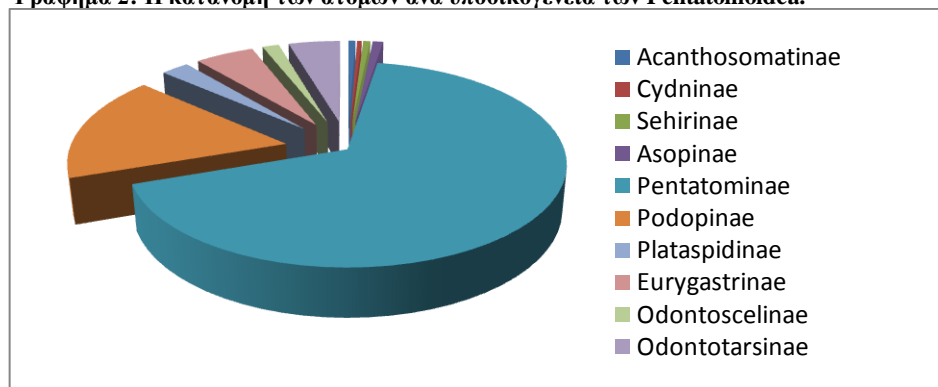
Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 3) δίνεται η κατανομή των δειγμάτων μας, σε επίπεδο αριθμού ατόμων, στις οικογένειες και στις υποοικογένειες των Pentatomoidea.

**Πίνακας 3. Αριθμός ατόμων ανά οικογένεια και υποοικογένεια των Pentatomoidea.**

Οικογένεια	Υποοικογένεια	Αριθμός ατόμων ανά υποοικογένεια	Αριθμός ατόμων ανά οικογένεια
Acanthosomatidae	Acanthosomatinae	8	8
Cydniidae	Cydninae	5	13
	Sehirinae	8	
	Asopinae	12	
Pentatomidae	Pentatominae	871	1100
	Podopinae	217	
Plataspidae	Plataspinae	32	32
	Eurygastrinae	67	
Scutelleridae	Odontoscelinae	19	145
	Odontotarsinae	59	

Στο γράφημα που ακολουθεί (Γράφημα 2) δίνονται και σχηματικά τα στοιχεία που καταγράφονται στην κατάσταση των αποτελεσμάτων και στον Πίνακα 3.

**Γράφημα 2: Η κατανομή των ατόμων ανά υποοικογένεια των Pentatomoidea.**



Στην κατάσταση που ακολουθεί δίνονται τα είδη των Pentatomoidea τα οποία βρέθηκαν κατά τη διεξαγωγή της παρούσας ερευνητικής εργασίας. Τα στοιχεία που παρατίθενται αφορούν στην οικογένεια, στην υποοικογένεια, στην ακριβή τοποθεσία δειγματοληψίας, στην ημερομηνία δειγματοληψίας καθώς και στον συνολικό αριθμό ενήλικων ατόμων ανά είδος. Σημειώνεται ότι οι παραπομπές στα σχήματα αφορούν στο Παράρτημα II.



## Οικογένεια ACHANTHOSOMATIDAE

### Υποοικογένεια Acanthosomatinae

#### Γένος *Cyphostethus* Fieber, (1860) (Σχήμα 1)

1. *Cyphostethus tristriatus* (Fabricius, 1860)  
Φωκίδα [Δωρίδα- Άγιος Νικόλαος (20.VII.1986), Σκαλούλα (27.III.1979)], Πιερία [όρος Όλυμπος -Πριόνια (21.V.1981)]. Συνολικά: 3 δείγματα.

#### Γένος *Elasmucha* Stål, 1864 (Σχήμα 1)

2. *Elasmucha antennata* Reuter, 1885  
Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (2.V.1986)], Ιωάννινα (24.VI.1984). Συνολικά: 4 δείγματα.
3. *Elasmucha grisea* (Linnaeus, 1758)  
Δράμα [όρος Ροδόπη (10.VIII.1985)]. Συνολικά: 1 δείγμα.

## Οικογένεια CYDNIDAE

### Υποοικογένεια Cyndinae

#### Γένος *Cydnus* Fabricius, 1803 (Σχήμα 2)

4. *Cydnus aterrimus* (Forster, 1771)  
Σαντορίνη [Καμάρι (5.V.1982)]. Συνολικά: 1 δείγμα.

#### Γένος *Macroscytus* Fieber, 1860 (Σχήμα 2)

5. *Macroscytus brunneus* (Fabricius, 1803)  
Αττική [Κηφισιά (2.X.1981, 26.VIII.1985)], Φωκίδα [Δωρίδα-Άγιος Νικόλαος (2.VII.1986)]. Συνολικά: 4 δείγματα.

### Υποοικογένεια Sehirinae

#### Γένος *Ochetostethus* Fieber, 1860 (Σχήμα 2)

6. *Ochetostethus balcanicus* Wagner, 1940  
Φωκίδα [Δωρίδα- Άγιοι Πάντες (26.V.1980), Σκαλούλα (29.IV.1978, 1.VI.1985)], Πιερία [όρος Όλυμπος, Πριόνια (21.V.1981), Σταυρός (20.V.1981)]. Συνολικά: 5 δείγματα.

#### Γένος *Tritomegas* Amyot & Serville, 1843 (Σχήμα 2)

7. *Tritomegas bicolor* (Linnaeus, 1758)  
Άρτα [Βρυσοχώρι (28.V.1981)], Βοιωτία [Αράχωβα (17.III.1981)]. Συνολικά: 2 δείγματα
8. *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839)  
Πιερία [όρος Όλυμπος, Σταυρός (20.V.1981)]. Συνολικά: 1 δείγμα.

## Οικογένεια PENTATOMIDAE

### Υποοικογένεια Asopinae

#### Γένος *Arma* Hahn, 1832 (Σχήμα 3)

9. *Arma insperata* Horvath, 1899

Φλώρινα [όρος Βέρνον – Καλό Νερό (21.VIII.1986)]. Συνολικά: 1 δείγμα.

### Γένος *Jalla* Hahn, 1832 (Σχήμα 3)

10. *Jalla dumosa* (Linnaeus, 1758)

Φωκίδα [Δωρίδα- Σκαλούλα (1.VI.1985), Ελαία (22.VII.1983)], Κοζάνη [όρος Βούρινος (18.VIII.1983)]. Συνολικά: 3 δείγματα

### Γένος *Picromerus* Amyot & Serville, 1843 (Σχήμα 3)

11. *Picromerus bidens* (Linnaeus, 1758)

Φλώρινα [όρος Βέρνον – Καλό Νερό (30.VII.1982)]. Συνολικά: 3 δείγματα

12. *Picromerus conformis* (Herrich-Schäffer, 1841)

Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (27.IX.1983)], Φλώρινα [Ψαράδες (18.VIII.1986)]. Συνολικά: 2 δείγματα.

### Γένος *Troilus* Stål 1867 (Σχήμα 3)

13. *Troilus luridus* (Fabricius, 1775)

Πιερία [όρος Όλυμπος, Σταυρός (20.V.1981)]. Συνολικά: 1 δείγμα.

### Γένος *Zicrona* Amyot & Serville, 1843 (Σχήμα 3)

14. *Zicrona caerulea* (Linnaeus, 1758)

Αττική [Αυλώνας (11.V.1980)], Φωκίδα [Δωρίδα-Μοναστηράκι (18.VIII.1981)]. Συνολικά: 2 δείγματα.

## Υποοικογένεια Pentatominae

### Γένος *Acrosternum* Fieber, 1860 (Σχήμα 4)

15. *Acrosternum heegeri* Fieber, 1861

Φωκίδα [Δωρίδα-Ερατεινή (14.VII.1978)], Ζάκυνθος [Βολίμες (28.VI.1988)], Χαλκιδική [Άθως - Καρυές (5.VIII.1986)]. Συνολικά: 7 δείγματα.

16. *Acrosternum millieri* (Mulsant & Rey, 1866)

Αττική [Μαραθώνας (11.VII.1984)], Χίος [Χώρα (5.IV.1979)], Φωκίδα [Δωρίδα-Άγιος Νικόλαος (20.VII.1986)], Αρκαδία [Κυνουρία, Άστρος (31.VIII.1984)]. Συνολικά: 9 δείγματα.

### Γένος *Aelia* Fabricius, 1803 (Σχήμα 4)

17. *Aelia acuminata* (Linnaeus, 1758)

Αιτωλοακαρνανία [Μεσολόγγι (17.V.1990), Αμφιλοχία-Ανοιξιάτικο (20.VIII.1985)], Αρκαδία [όρος Μαίναλο (20.VI.1986)], Αττική [Μαρούσι (24.V.1978, 27.IX.1978), Αυλώνας (4.VII.1978, 16.VII.1979), Κηφισιά (10.I.1978, 8.II.1978), όρος Πάρνηθα (1.V.1983)], Χαλκιδική [Βαθύ (8.VIII.1985)], Χίος [Χώρα (5.IV.1979, 20.IX.1984)], Φωκίδα [Δωρίδα-Κάλλιο (12.V.1980), Σκαλούλα (24.VII.1977, 28.IV.1978, 20.VI.1978, 12.VII.1978, 17.IX.1978, 25.X.1978, 27.III.1979, 29.IV.1979, 5.X.1979, 2.XII.1979, 16.VII.1987), όρος Παρνασσός- Εθνικό Πάρκο (13.VII.1985), Γαλαξίδι (15.IV.1980)], Άρτα [Βρυσοχώρι (26.V.1981, 27.V.1981)], Εύβοια [Ωρεοί (20.IV.1980)], Ευρυτανία [Μεγάλο Χωριό (10.VIII.1986)], Δράμα [όρος Φαλακρό (13.VI.1982)], Φλώρινα [Κώτας (15.VIII.1979), όρος Βέρνον (30.VII.1982), Βίγλα (30.VIII.1983), Φλώρινα (15.VIII.1979)], Φθιώτιδα [Ανθήλη (12.VIII.1979), Μαλεσίνη (3.IV.1979), όρος Οίτη (9.VI.1984, 30.XI.1984, 15.VI.1985)], Γρεβενά [Άνοιξη (17.VIII.1983, 30.VI.1984)], Ικαρία [Γιαλισκάρι (15.VII.1981), Ράχες (14.VII.1981)], Ιωάννινα [Αρίστη (13.VIII.1986, 23.VIII.1986), Ιωάννινα (29.V.1981), Κόνιτσα-ποταμός Αώος (29.V.1981), όρος Πίνδος, Μηλιωτάδες (5.IX.1980, 29.IX.1980, 25.V.1981), Κατάρα

- (21.VIII.19830), Καρδίτσα [Αρτεσιανό (1.X.1981)], Λακωνία [Μυστράς (30.IV.1985)], Λέσβος [Συκαμινέα (16.VI.1987)], Μεσσηνία [Αρτεμισία (29.IV.1985), Δώριο (1.V.1985)], Νάξος [Απειρανθος (16.VI.1981)], Πιερία [όρος Όλυμπος (13.VIII.1979)], Πάρος [Παροικιά (18.VI.1981)], Πέλλα [Βρυτά (14.VIII.1979)], Πιερία [Πόροι (12.VIII.1979, 14.VIII.1980)], Δράμα [όρος Ροδόπη-Ελατιά (11.VI.1982, 26.VII.1982, 13.VIII.1985)], Ρόδος [Διμυλιά (31.V.1990), (1.VI.1982)], Θεσσαλονίκη [Κέδρινος λόφος (26.XII.1979, 31.V.1982, 14.X.1982), Πλαγιάρι (23.V.1981)], Τρίκαλα [Ορθοβούνι (30.IX.1981)], Πέλλα [λίμνη Βεγορίτιδα (14.VIII.1979)], Ξάνθη [Πόρτο Λάγος (9.VI.1982, 23.VIII.1983)], Ζάκυνθος [Κερί (29.VI.1988)]. Συνολικά: 119 δείγματα.
18. *Aelia albobittata* Fieber, 1868  
Χίος [Αρμόλια (20.VI.1987)], Σάμος [Πυθαγόρειο (23.VI.1987)]. Συνολικά: 3 δείγματα.
19. *Aelia germari* Küster, 1852  
Έβρος [Μεταξάδες (2.VI.1982)]. Συνολικά: 1 δείγμα.
20. *Aelia glebana* Ferrari, 1874  
Αττική [Αυλώνας (11.V.1979)], Άρτα [Βρυσοχώρι (28.V.1981)], Έβρος [Μεταξάδες (2.VI.1982), ποταμός Έβρος-Δέλτα (6.VI.1982)], Φθιώτιδα [Ανθήλη (12.VIII.1980)], Φλώρινα [όρος Βέρνον- Καλό Νερό (21.VII.1983)], Ιωάννινα [Κόνιτσα-ποταμός Αώος (29.V.1981)], Πιερία [όρος Όλυμπος -Πριόνια (30.V.1982)], Δράμα [όρος Ροδόπη -Ελατιά (19.VII.1983), Ποτάμι (12.VI.1982)]. Συνολικά: 17 δείγματα.
21. *Aelia klugi* Hahn, 1831  
Φλώρινα [όρος Βέρνον-Καλό Νερό (30.VII.1982, 12.VI.1982)], Ροδόπη [Βαθύρεμα (12.VI.1982)]. Συνολικά: 5 δείγματα.
22. *Aelia rostrata* Boheman, 1852  
Αττική [Αυλώνας (26.V.1978), όρος Πάρνηθα (29.V.1985)], Φωκίδα [Δωρίδα -Γκιώνα (23.VII.1977, 16.VII.1878)], Φλώρινα (15.VIII.1979), Ιωάννινα [Κόνιτσα- ποταμός Αώος (30.V.1981)], Κοζάνη [όρος Βούρινος (18.VIII.1985)], Μεσσηνία [Αρτεμισία (29.IV.1985), Δώριο (1.V.1985)], Φθιώτιδα [όρος Οίτη (1.VII.1984, 15.VI.1985)], Πιερία [όρος Όλυμπος-Σταυρός (20.V.1981)], Αρκαδία [όρος Πάρνωνας (18.VI.1986)], Ρόδος [Πλημμύρι (29.VI.1987)]. Συνολικά: 21 δείγματα.
23. *Aelia virgata* Klug, 1841  
Έβρος [Μεταξάδες (2.VI.1982)], Τρίκαλα [Αγιόφυλλο (22.VII.1989)]. Συνολικά: 2 δείγματα.

#### Γένος *Apines* Dallas, 1851 (Σχήμα 5)

24. *Apines bisignata* (Walker, 1867)  
Φωκίδα [Δωρίδα-Μοναστηράκι (29.VII.1982)], Αρκαδία [Κυνουρία-Άστρος (24.VIII.1988)], Μαγνησία [Βόλος, Αμαλιάπολη (1.IX.1990)]. Συνολικά: 3 δείγματα.

#### Γένος *Apodiphus* Spinola, 1837 (Σχήμα 5)

25. *Apodiphus amygdali* (Germar, 1817)  
Αττική [Μάτι (20.VI.1977), Μαρούσι (30.VIII.1985)], Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (5.X.1980)]. Συνολικά: 7 δείγματα.

#### Γένος *Brachynema* Mulsant & Rey, 1852 (Σχήμα 5)

26. *Brachynema cinctum* (Fabricius, 1775)  
Αττική [Σχοινιάς (1.VII.1982)]. Συνολικά: 1 δείγμα.

#### Γένος *Carpocoris* Kolenati, 1846 (Σχήμα 5)

27. *Carpocoris incerta* Tamanini, 1958  
Αττική [Κηφισιά (30.III.1978), Μαραθώνας (14.V.1985), όρος Πάρνηθα (13.VII.1984, 12.VII.1985)], Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (24.VII.1977, 15.X.1979)], Άρτα [Βρυσοχώρι (27.V.1981)], Εύβοια [Άγιος Γεώργιος (21.VI.1980), Αιδηγός (23.VI.1980)], Κοζάνη [όρος Βούρινος (17.VI.1985, 22.VII.1989)], Αρκαδία [όρος Πάρνωνας-Καστανίτσα (18.VI.1986),

Κοσμάς (14.VII.1982, 11.VI.1985)], Μεσσηνία [Καζάρμα (4.VII.1984)], Πιερία [όρος Όλυμπος-Πριόνια (13.VIII.1979)], Πάρος [Παροιτιά (18.VI.1981)], Ρόδος [Έμπωνας (30.V.1990), Πεταλούδες (29.V.1990)], Σάμος [Νεοχώριο (24.VI.1987), Πύργος (24.VI.1987)], Φθιώτιδα [όρος Οίτη (9.VIII.1986)], Θεσσαλονίκη [Κέδρινος λόφος (14.XI.1982)], Πέλλα [λίμνη Βεγορίτιδα (14.VIII.1979)]. Συνολικά: 38 δείγματα.

28. *Carpocoris mediterraneus* Tamanini, 1958

Έβρος [ποταμός Έβρος-Δέλτα (7.VI.1982)], Νάξος [Μουτσούνα (15.III.1982)]. Συνολικά: 4 δείγματα.

29. *Carpocoris pudicus* (Poda, 1761)

Αττική [Κηφισιά (30.III.1978), όρος Πάρνηθα (29.V.1985)], Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (20.VII.1978, 5.X.1980)], Φλώρινα [Βεύη (24.VIII.1983)], Δράμα [όρος Ροδόπη-Δάσος Μπετούλα (22.V.1983)], Ιωάννινα [Κόνιτσα-Ποταμός Αώος (30.V.1981)], Κοζάνη [όρος Βούρινος (17.VI.1985)], Πέλλα [λίμνη Βεγορίτιδα (14.VIII.1979)]. Συνολικά: 10 δείγματα.

**Γένος *Codophila* Mulsant & Rey, 1866 (Σχήμα 5)**

30. *Codophila lunulata* (Goeze, 1778)

Φθιώτιδα [Καλαμάκι (12.VII.1979)], Πέλλα [Βρυτά (14.VIII.1979), λίμνη Βεγορίτιδα (14.VIII.1979)]. Συνολικά: 3 δείγματα.

31. *Codophila varia* (Fabricius, 1787)

Αιτωλοακαρνανία [Μπανίνι (23.VI.1986), ποταμός Εύηνος (22.VI.1986)], Αρκαδία [Πλάτανος (18.VI.1985), Ξηροπήγαδο (9.V.1985), Κυνουρία- Άστρος (5.VII.1984), όρος Πάρνωνας (18.VI.1986)], Αττική [όρος Πάρνηθα (13.VII.1984), Σχοινιάς (1.VII.1982)], Εύβοια [Αυλίδα-Βαθύ (16.VI.1979), Άγιος Γεώργιος (21.VI.1980)], Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (18.VII.1978, 20.VII.1978, 17.IX.1978, 15.VIII.1983, 1.VI.1985), Ελαία (17.VIII.1979), όρος Παρνασσός (13.VII.1985), Γκιώνα (23.VII.1982)], Ικαρία [Γιαλισκάρι (15.VII.1981)], Ηλεία [Κρέστενα (16.V.1985)], Κεφαλονιά [όρος Αίνος (23.VI.1988)], Μεσσηνία [Καζάρμα (4.VII.1984)], Ρόδος [Έμπωνας (30.V.1990), Μαλώνας (30.V.1990)], Σάμος [Ψιλή Άμμος (22.VI.1987), Πυθαγόριο (23.VI.1987)], Ιωάννινα [ποταμός Αώος (30.V.1981)], Φθιώτιδα [όρος Οίτη (30.IX.1984)], Πέλλα [λίμνη Βεγορίτιδα (14.VII.1979)]. Συνολικά: 43 δείγματα.

**Γένος *Dolycoris* Mulsant & Rey, 1866 (Σχήμα 6)**

32. *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758)

Αχαΐα [Ρίο (9.VI.1980)], Αιτωλοακαρνανία [Μπανίνι 23.VI.1986)], Αττική [Μαρούσι (2.III.1978), Κηφισιά (30.III.1978), όρος Πάρνηθα (13.VII.1984, 12.VII.1985, 7.VII.1987)], Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (15.VII.1978, 9.VI.1979, 29.VI.1979, 5.X.1980), Αμφισσα (19.IX.1978), Γαλαξίδι (15.IV.1980)], Άρτα [Βρυσοχώρι (26.V.1981)], Εύβοια [Αιδηψός (23.VI.1980)], Έβρος [Μεταξάδες (2.VI.1982)], Φλώρινα (15.VIII.1979), Γρεβενά [Άνοιξη (31.VII.1984)], Ηλεία [Κυλλήνη (21.VII.1982)], Κεφαλονιά [όρος Αίνος (23.VI.1988)], Ιωάννινα [ποταμός Αώος (29.V.1981), Πίνδος -Κατάρα (4.IX.1980), Μηλιές (20.VIII.1985)], Λακωνία [όρος Ταΰγετος (30.IV.1985)], Μεσσηνία [Καζάρμα (4.VII.1984)], Κοζάνη [όρος Βούρινος (28.V.1982)], Νάξος [Μουτσούνα (16.VI.1981)], Φθιώτιδα [όρος Οίτη (30.IX.1984)], Πιερία [όρος Όλυμπος-Σταυρός (13.VIII.1989, 20.V.1981), Συκαμινέα (30.V.1982)], Πάρος [Μοναστήρι (17.VI.1981)], Ρόδος [Νέα Αφάντου (28.VI.1987), Σάλακος (30.V.1990)], Δράμα [όρος Ροδόπη-Ελατιά (25.VII.1982), όρος Ροδόπη (27.VII.1982, 10.VIII.1985)], Σάμος [Πύργος (14.VI.1987)], Αρκαδία [όρος Πάρνωνας (18.VI.1986)]. Συνολικά: 57 δείγματα.

**Γένος *Dyrodere* Spinola, 1837 (Σχήμα 6)**

33. *Dyrodere umbraculatus* (Fabricius, 1775)

Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα(28.IV.1981)], Άρτα [Βρυσοχώρι (26.V.1981)], Μεσσηνία [Δόριο (1.V.1985)], Ιωάννινα [Πίνδος-Γρεβενίτι (6.IX.1980)], Συνολικά: 9 δείγματα.

**Γένος *Eurydema* Laporte, 1833 (Σχήμα 6)**

34. *Eurydema fieberi*, Schummel, 1837  
Φωκίδα, [Δωρίδα- Γκιώνα (16.VII.1978), Σκαλούλα (3.V.1989)], Αρκαδία [όρος Πάρνωνας (30.VI.1989)], Κοζάνη [όρος Βούρινος (22.VII.1989)]. Συνολικά: 4 δείγματα.
35. *Eurydema fieberi melanogaster* Horvath, 1917  
Αττική [Κηφισιά (15.IV.1974)]. Συνολικά: 1 δείγμα.
36. *Eurydema oleraceum* (Linnaeus, 1758)  
Κρήτη [Ρέθυμνο-Μύλοι (8.VIII.1985)], Άρτα [Βρυσοχώρι (26.V.1981)], Φλώρινα [όρος Βέρνον (30.VII.1982), Βεύη (30.VIII.1983)], Κοζάνη [όρος Βούρινος (27.V.1982, 18.VIII.1983, 28.VI.1984, 18.VIII.1985)], Μεσσηνία [Αρτεμισία (29.IV.1985)], Περία [όρος Όλυμπος-Πριόνια (13.VIII.1979, 20.V.1981, 21.V.1981), Σταυρός (12.V.1990)], Ιωάννινα [Πίνδος, Μηλιωτάδες (29.IX.1980), Παναγία – Κατάρα (25.V.1981)], Δράμα [όρος Ροδόπη-Κρύα Βρύση (25.VII.1982), όρος Ροδόπη (23.V.1983, 12.VIII.1985)], Φθιώτιδα [όρος Οίτη (30.IX.1984)]. Συνολικά: 40 δείγματα.
37. *Eurydema ornata* (Linnaeus, 1758)  
Αχαΐα [Μπούμπουκας (21.VI.1986)], Αιτωλοακαρνανία [Μύτικας – Αστακός (23.VI.1986)], Αρκαδία [Τρίπολη (19.VI.1986)], Αττική [Μαρούσι (27.IX.1978), Αυλώνας (16.X.1979, 7.VIII.1987), Κηφισιά (9.VIII.1977, 30.III.1978, 11.VII.1980, 25.VIII.1980), όρος Πάρνηθα (13.VII.1984)], Εύβοια [Αυλίδα-Βαθύ (3.VII.1978), Άγιος Γεώργιος (21.VI.1980)], Φωκίδα [Δωρίδα-Άγιοι Πάντες (26.V.1980), Σκαλούλα (13.VII.1977, 13.VIII.1977, 12.VI.1978, 17.IX.1978, 19.VIII.1979, 30.V.1990), όρος Παρνασσός-Εθνικό Πάρκο (13.VII.1985)], Άρτα [Βρυσοχώρι (27.V.1981)], Φλώρινα [Κώτας (15.VIII.1979)], Φθιώτιδα [Μαλεσίνη (21.III.1979)], Γρεβενά [Άνοιξη (18.VIII.1983)], Κοζάνη [όρος Βούρινος (22.VII.1979, 18.VIII.1983, 22.VII.1989)], Λέσβος [Συκαμινέα (16.VI.1987)], Περία [Πόροι (12.VIII.1979), Βαρικό (23.VII.1982)], Ρόδος [Απολακκιά (30.VI.1987), Διμυλιά (31.V.1990), Πεταλούδες (29.V.1990)], Σάμος [Άγιος Κωνσταντίνος (30.VI.1987)], Τρίκαλα [Μουργκάνι (22.VII.1989)], Βοιωτία [Αγία Παρασκευή (8.VI.1980)], Ιωάννινα (29.V.1981), Φθιώτιδα [όρος Οίτη (1.VII.1984, 15.VI.1985)], Αρκαδία [όρος Πάρνωνας (18.VI.1986, 30.VI.1989)]. Συνολικά: 74 δείγματα.
38. *Eurydema ornata decorata* (Herrich-Schaeffer, 1833)  
Σάμος [Άγιος Κωνσταντίνος (24.VI.1987)]. Συνολικά: 1 δείγμα.
39. *Eurydema rugulosum* (Dohrn, 1861)  
Λέσβος [Συκαμινέα (16.VI.1987)], Σάμος [Χώρα (25.VI.1987), Πύργος (24.VI.1987)]. Συνολικά: 6 δείγματα.
40. *Eurydema spectabile* Stichel, 1960  
Κρήτη [Άγιος Βασίλειος – Ηράκλειο (10.VII.1985)]. Συνολικά: 12 δείγματα.
41. *Eurydema ventrale* Kolenati, 1846  
Φωκίδα [Δωρίδα- Μαραθιάς 1.V.1979)]. Συνολικά: 24 δείγματα.

**Γένος *Eysarcoris* Hahn, 1834 (Σχήμα 7)**

42. *Eysarcoris aeneus* (Scopoli, 1763)  
Δράμα [όρος Ροδόπη-Σιδηρόνερο (23.V.1983)]. Συνολικά: 1 δείγμα.
43. *Eysarcoris inconspicuus* (Herrich-Schaeffer, 1844)  
Αιτωλοακαρνανία [Λουτράκι – Βόνιτσα (22.VIII.1985), Δέλτα Αχελώου (21.VII.1980)], Αττική [Μαρούσι (12.VII.1977), Αυλώνας (4.VIII.1978), Κηφισιά (22.VI.1977), Σχοινιάς (1.VII.1982)], Κρήτη [Ρέθυμνο - Μύλοι (8.VII.1985)], Δέλτα Αλιάκμονα (19.VIII.1983), Φωκίδα [Δωρίδα-Κάλλιο (18.VII.1978, 7.X.1979), Μοναστηράκι (29.VII.1982), Σκαλούλα (12.VII.1978), Άμφισσα (19.IX.1978)], Φθιώτιδα [Ανθήλη (26.VII.1977, 12.VIII.1980), Αρκίτσα (11.VIII.1980)], Ικαρία [Γιαλισκάρι (15.VII.1981)], Ιωάννινα [Αρίστη (13.VIII.1985), Ιωάννινα (20.VIII.1985), Πίνδος-Κατάρα (4.IX.1980), Μηλιωτάδες (29.IX.1980), Κάρπαθος [Αρκάσα (3.VI.1990)], Κορινθία [Κοκκόνι (3.VIII.1977)], Μεσσηνία [Αρτεμισία (11.VI.1985)], Περία [όρος Όλυμπος-Σταυρός (20.V.1981)], Πάρος

[Παροικιά (18.VI.1981)], Ρόδος [Σάλακος (30.V.1990)], Σάμος [Άγιος Κωνσταντίνος (27.VI.1987)], Ψιλή Άμμος (22.VI.1987)], Ξάνθη [Πόρτο Λάγος (9.VI.1982)], Ηλεία [Λουτρά Καιάφα (3.VII.1984)]. Συνολικά: 49 δείγματα.

#### Γένος *Halyomorpha* Mayr, 1864

44. *Halyomorpha halys* Stål, 1855

Αττική [Βοτανικός-ΓΠΑ (5.VI.2013, 10.VII.2014), Μαρούσι (15.V.2014)]. Συνολικά: 10 δείγματα.

#### Γένος *Holcogaster* Fieber, 1860 (Σχήμα 7)

45. *Holcogaster exilis* Horvath, 1903

Αττική [Μαραθώνας 11.VII.1984)], Φωκίδα [Δωρίδα-Άγιος Νικόλαος (20.VII.1986)]. Συνολικά: 2 δείγματα.

#### Γένος *Holcostethus* Fieber, 1860 (Σχήμα 7)

46. *Holcostethus albipes* (Fabricius, 1781)

Αρκαδία [Κυνουριά -Άστρος (31.VII.1984)]. Συνολικά: 1 δείγμα.

47. *Holcostethus sphaclatus* (Fabricius, 1794)

Άρτα [Βρυσοχώρι (26.V.1981)], Ιωάννινα [Κόνιτσα-ποταμός Αώος (29.V.1981)], Πιερία [όρος Όλυμπος-Πριόνια (21.V.1981)], Δράμα [όρος Ροδόπη-Παρθένο Δάσος (23.V.1983)]. Συνολικά: 7 δείγματα.

48. *Holcostethus strictus* (Fabricius, 1803)

Αττική [Αυλώνας (4.VIII.1978), Κηφισιά (8.X.1987)], Κρήτη [Άγιος Βασίλειος - Ηράκλειο (25.IV.1975)], Φωκίδα [Δωρίδα- Σκαλούλα (18.VII.1978), όρος Παρνασσός-Εθνικό Πάρκο (13.VII.1985)], Φλώρινα [Κώτας (15.VIII.1979)], Φθιώτιδα [Μαλεσσίνα (21.III.1979)], Ρόδος [Σάλακος (30.V.1990)]. Συνολικά: 10 δείγματα.

49. *Holcostethus vernalis* (Wolff, 1804)

Αττική [Κηφισιά (30.VII.1978)], Εύβοια [Αυλίδα-Βαθύ (3.VII.1978)], Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (17.IX.1978, 7.VIII.1986)], Φθιώτιδα [Μαλεσσίνα (21.III.1979)], Σάμος [Άγιος Κωνσταντίνος (27.VI.1987)]. Συνολικά: 6 δείγματα.

#### Γένος *Mustha* Amyot & Serville, 1843 (Σχήμα 7)

50. *Mustha spinulosa* (Lefebvre, 1831)

Αττική [Αυλώνας (26.VII.1979), Κηφισιά (16.VI.1978, 25.VII.1980)], Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (18.V.1989)], Τρίκαλα [Μουργκάνι (19.VI.1985)]. Συνολικά: 6 δείγματα.

#### Γένος *Neottiglossa* Kirby, 1837 (Σχήμα 8)

51. *Neottiglossa bifida* (Costa, 1847)

Αχαΐα [Μπούμπουκας (21.VI.1986)], Αιτωλοακαρνανία [Μεσοχώρι - Τουρλίδα (20.VII.1990), Μύτικας - Αστακός (23.VI.1986)], Φωκίδα [Δωρίδα- Κάλλιο (14.VIII.1977), Μοναστηράκι (18.VIII.1981), Σκαλούλα (24.VII.1977, 13.VII.1978, 9.VI.1979, 1.VI.1985)], Μεσσηνία [Μενινά (30.IV.1985), Αρτεμισία (29.VI.1985), Καζάρμα (4.VII.1984)], Ιωάννινα [Κόνιτσα, Αώος-Μοναστήρι (30.V.1981)], Λακωνία [Μυστράς (30.IV.1985)], Νάξος [Απειράνθος (16.VI.1981)], Πιερία [Πόροι (14.VIII.1980)], Θεσσαλονίκη [Πλαγιάρι (23.V.1981)]. Συνολικά: 22 δείγματα.

52. *Neottiglossa flavomarginata* (Lucas, 1849)

Κοζάνη [όρος Βούρινος (29.VI.1984)]. Συνολικά: 6 δείγματα.

53. *Neottiglossa leporina* (Herrich-Schaeffer, 1830)

Φωκίδα [Δωρίδα-Κροκύλειο (19.VII.1978), Μαυρολιθάρι (8.VIII.1986)], Άρτα [Βρυσοχώρι (26.V.1981)], Φλώρινα [όρος Βέρνον -Καλό Νερό (30.VII.1982), Φλώρινα (1.X.1983)], Ιωάννινα [Κόνιτσα, Αώος -Μοναστήρι (10.V.1981)], Κοζάνη [όρος Βούρινος (8.VI.1984)], Πιερία [Πόροι (14.VIII.1980)], Δράμα [όρος Ροδόπη-Σιδηρόνερο (23.V.1983), Βαθύρεμα

(26.VII.1982), Ποτάμι (12.VI.1982)], Φθιώτιδα [όρος Οίτη (30.IX.1984, 15.VI.1985)].  
Συνολικά: 22 δείγματα.

54. *Neottiglossa lineolata* (Mulsant & Rey, 1852)

Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (18.VII.1978)], Εύβοια [Άγιος Γεώργιος (21.VI.1980), Γιάλτρα (23.VI.1980)], Ιωάννινα [Κόνιτσα, Αώος-Μοναστήρι (30.V.1981)], Λέσβος [Άντισσα (17.VI.1987)], Ξάνθη [Πόρτο Λάγος (9.VI.1982)]. Συνολικά: 8 δείγματα.

55. *Neottiglossa pusilla* (Gallen, 1789)

Δράμα [όρος Ροδόπη-Βαθύρεμα (26.VII.1982)]. Συνολικά: 2 δείγματα.

**Γένος *Nezara* Amyot & Serville, 1843 (Σχήμα 8)**

56. *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758)

Αττική [Χαλάνδρι (3.VII.1987), Κηφισιά (9.VIII.1977, 18.VIII.1978, 2.VII.1979, 29.X.1984, 6.II.1986), Μάτι (20.VI.1977)], Κρήτη [Ηράκλειο - Άγιος Βασίλειος (10.VII.1985)], Πάρος [Παροικιά (18.IX.1981)]. Συνολικά: 13 δείγματα.

**Γένος *Palomena* Mulsant & Rey, 1866 (Σχήμα 8)**

57. *Palomena prasina* Linnaeus, 1761

Κοζάνη [όρος Βούρινος (28.V.1982)], Φθιώτιδα [όρος Οίτη (30.IX.1984)], Αρκαδία [όρος Πάρνωνας-Καστανίτσα (19.VII.1982, 15.IX.1983)], Ιωάννινα [Πίνδος- Μηλιωτάδες (29.IX.1980)], Δράμα [όρος Ροδόπη -Δάσος Μπετούλα (22.V.1983)], Αρκαδία [Τρίπολη (19.VI.1986)]. Συνολικά: 10 δείγματα.

**Γένος *Pentatoma* Olivier, 1789 (Σχήμα 9)**

58. *Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758)

Φλώρινα [όρος Βέρνον - Καλό Νερό (21.VII.1983, 21.VIII.1986), Βίγλα (30.VIII.1983)], Δράμα [όρος Ροδόπη-Δάσος Μπετούλα (25.VII.1992), Σιδηρόνερο (27.VII.1992)]. Συνολικά: 10 δείγματα.

**Γένος *Piezodorus* Fieber, 1861 (Σχήμα 9)**

59. *Piezodorus lituratus* (Fabricius, 1794)

Αττική [Πάρνηθα-Μόλα (12.VII.1985)], Σχοινιάς (16.V.1984)], Εύβοια [Αυλίδα-Βαθύ (13.IV.1978)], Φωκίδα [Δωρίδα-Ερατεινή (4.III.1979, 8.III.1988), Σκαλούλα (28.IV.1978, 12.VII.1978, 14.VII.1978, 30.X.1982)], Άρτα [Βρυσοχώρι (26.V.1981)], Εύβοια [Άγιος Γεώργιος (21.VI.1980)], Ευρυτανία [Μεγάλο Χωριό (10.VIII.1986)], Φλώρινα [όρος Βέρνον -Καλό Νερό (30.VII.1982)], Μεσσηνία [Μενινά (30.IV.1985)], Ηλεία [όρος Κυλλήνη (21.VII.1982)], Κέρκυρα [Τρίτση (3.IV.1985)], Δράμα [Ροδόπη (12.VIII.1985)], Αρκαδία [όρος Πάρνωνας- Καστανίτσα (14.VIII.1982, 15.IX.1983)], Ικαρία [Ράχες (14.VII.1981)], Ρόδος [Απολακκιά (30.VI.1987)], Έμπωνας (30.VI.1990), Μεσαναγρός (29.VI.1987), Πεταλούδες (29.V.1990)]. Συνολικά: 31 δείγματα.

**Γένος *Pitedia* Reuter, 1888 (Σχήμα 9)**

60. *Pitedia* sp. Reuter, 1888

Περία [όρος Όλυμπος-Σταυρός(20.V.1981)]. Συνολικά: 1 δείγμα.

**Γένος *Rhaphigaster* Laporte, 1833 (Σχήμα 9)**

61. *Rhaphigaster nebulosa* (Poda, 1761)

Αιτωλοακαρνανία [Ποταμός Αχελώος-Δέλτα Αχελώου (21.VII.1990)], Αττική [Κηφισιά (16.II.1978, 18.VIII.1978, 5.VI.1980, 12.IX.1983), Μάτι (28.VIII.1977)], Εύβοια [Αυλίδα-Βαθύ (5.V.1981)], Κρήτη [Ηράκλειο- Άγιος Βασίλειος- (10.VII.1985)], Φωκίδα [Δωρίδα-Μαυρολιθάρι (8.VIII.1986), Σκαλούλα (2.XI.1979, 27.IX.1983, 26.III.1984, 21.XII.1987)], Έβρος [ποταμός Έβρος-Δέλτα Έβρου (7.VI.1982)], Αιτωλοακαρνανία [Ναύπακτος (4.IX.1979)], Ρόδος [Πεταλούδες (29.V.1990)]. Συνολικά: 17 δείγματα.

**Γένος *Sciocoris* Fallen, 1829 (Σχήμα 9)**62. *Sciocoris atticus* Horvath, 1907

Αιτωλοακαρνανία [Μεσολόγγι – Τουρλίδα (20.VII.1990)]. Συνολικά: 1 δείγμα.

63. *Sciocoris cursitans* (Fabricius, 1794)

Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (12.IV.1985)], Λέσβος [Άντισσα (17.VI.1987)]. Συνολικά: 2 δείγματα.

64. *Sciocoris deltocephalus* Fieber, 1861

Κεφαλονιά [όρος Αίνος (23.VI.1988)], Πάρος [Παροικιά (18.VI.1981)]. Συνολικά: 2 δείγματα.

65. *Sciocoris helferi* Fieber, 1851

Αιτωλοακαρνανία [Μύτικας-Αστακός (23.VI.1986)], Αρκαδία [Ξηροπήγαδο (9.V.1985)], Αττική [όρος Πάρνηθα.-Μόλα (12.VII.1985)], Ικαρία [Γιαλισκάρι (15.VII.1981)], Κεφαλονιά [όρος Αίνος (23.VI.1988)], Ιωάννινα [Κόνιτσα, Αώος-Μοναστήρι (30.V.1981), ποταμός Αώος (14.VIII.1986)], Κοζάνη [όρος Βούρινος (29.VI.1984)], Λέσβος [Καλλονή (18.VI.1987)], Πιερία [Βαρικό (23.VII.1982)]. Συνολικά: 11 δείγματα.

66. *Sciocoris macrocephalus* Fieber, 1851

Αρκαδία [Ξηροπήγαδο (9.V.1985)], Αττική [Αυλώνας (26.V.1978, 4.VIII.1978, 4.VII.1979) Μαραθώνας (11.VII.1984, 14.V.1985)], Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (1.VI.1985), Άμφισσα (2.V.1979)], Κεφαλονιά [Κάτω Κατελειός (22.VI.1988)], Κέρκυρα [Λιαπάδες (2.IV.1985)]. Συνολικά: 16 δείγματα.

67. *Sciocoris maculatus* Fieber, 1851

Κεφαλονιά [όρος Αίνος (23.VI.1988)], Ιωάννινα [Κόνιτσα, Αώος – Μοναστήρι (29.V.1981, 30.V.1981), ποταμός Αώος (14.VIII.1986)], Πιερία [όρος Όλυμπος-Κρυόβρυση (30.V.1982)], Σαμοθράκη [Λουτρά (4.VI.1982)], Φθιώτιδα [όρος Οίτη (9.VIII.1986)]. Συνολικά: 8 δείγματα.

68. *Sciocoris sulcatus* Fieber, 1851

Αττική [Αυλώνας (26.V.1978, 11.V.1979), Κηφισιά (25.VIII.1980), όρος Πάρνηθα (29.V.1985)], Κεφαλονιά [όρος Αίνος (23.VI.1986)], Κορινθία [Δερβένη (15.V.1985)], Κοζάνη [όρος Βούρινος (29.VI.1984)], Αρκαδία [Κυνουρία-Καστανίτσα (20.V.1982)], Μεσσηνία [Δώριο (1.V.1985)], Πιερία [όρος Όλυμπος-Πριόνια (21.V.1981)], Ιωάννινα [Πίνδος-Μηλιές (20.VIII.1985)], Ρόδος [Κάλαθος (28.VI.1987), Νέα Αφάντου (28.VI.1987), Πεταλούδες (29.V.1990)], Δράμα [όρος Ροδόπη-Ελατιά (25.VII.1982)], Βοιωτία [Τσουκαλάδες (12.V.1988)]. Συνολικά: 18 δείγματα.

**Γένος *Stagonomus* Gorski, 1852 (Σχήμα 10)**69. *Stagonomus amoenus* (Brulle, 1832)

Κρήτη [Ηράκλειο - Άγιος Βασίλειος (25.IV.1985)], Ιωάννινα [Κόνιτσα -ποταμός Αώος (29.V.1981), Αώος-Μοναστήρι (30.V.1981)], Πάρος [Μοναστήρι (17.VI.1981)], Ρόδος [Πεταλούδες (29.V.1990)]. Συνολικά: 15 δείγματα.

70. *Stagonomus bipunctatus* (Linnaeus, 1758)

Εύβοια [Άγιος Γεώργιος (21.VI.1980)], Φλώρινα [όρος Βέρνον –Καλό Νερό (30.VII.1982)]. Συνολικά: 6 δείγματα.

71. *Stagonomus pusillus* (Herrich-Schäffer, 1834)

Κοζάνη [όρος Βούρινος (18.VIII.1985)]. Συνολικά: 1 δείγμα.

**Γένος *Staria* Dohrn, 1860 (Σχήμα 10)**72. *Staria lunata* Hahn, 1835

Αρκαδία [Ξηροπήγαδο (9.V.1985), όρος Μαίναλο (20.VI.1986)], Αττική [Μαραθώνας (11.VII.1984)], Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (15.VII.1978, 20.VII.1978, 17.IX.1978, 29.IV.1979), Αγία Ευθυμία (12.V.1988)], Έβρος [Μεταξάδες (2.VI.1982)], όρος Παρνασσός (23.V.1980), όρος Παρνασσός -Εθνικό Πάρκο (13.VII.1985)], Ιωάννινα [Κόνιτσα-Αώος (27.V.1981)], Κορινθία [Ακροκόρινθος (31.VII.1979)], Κοζάνη [όρος



Βούρινος (28.VI.1984)], Άρτα [όρος Ροδόπη -Βαθύρεμα (26.VII.1982)]. Συνολικά: 36 δείγματα.

### Υποουκογένεια *Podopinae*

#### Γένος *Ancyrosoma* Amyot & Serville, 1843 (Σχήμα 11)

##### 73. *Ancyrosoma leucogrammes* (Gmelin, 1790)

Αιτωλοακαρνανία [Αιτωλικό (20.VII.1990), Μεσολόγγι – Τουρλίδα (16.V.1990), Καψοράχη – Τριγωνίδα (22.VI.1986)], Αρκαδία [Ξηροπήγαδο (9.V.1985), Πλάτανος όρος Πάρνωνας (1.VII.1985), Κυνουρία-Άστρος (13.VII.1982, 9.IX.1982)], Άρτα [ποταμός Λούρος. (28.IX.1981)], Αττική [Μαρούσι (27.IX.1978), Αυλώνας (4.VII.1978, 12.VII.1979, 16.X.1979), Κηφισιά (14/31978, 11.VII.1980), Μαραθώνας (14.V.1985), όρος Πάρνηθα (13.VII.1984), Σχοινιάς (1.VII.1982, 20.V.1983)], Εύβοια [Αυλίδα-Βαθύ (16.VI.1979), Άγιος Γεώργιος (21.VI.1980)], Φωκίδα [Δωρίδα-Ερατεινή (11.VI.1979), Γκιώνα (16.VII.1978), Κάλλιο (18.VII.1978), Καρούτες (18.IX.1978), Σκαλούλα (13.VIII.1977, 18.VI.1978, 20.VII.1978, 17.IX.1978, 15.VIII.1983, 1.VI.1985), Αγία Ευθυμία (12.V.1988)], Ιωάννινα [Ιωάννινα (29.V.1981), Κόνιτσα -ποταμός Αώος (30.V.1981, 17.VI.1981)], Καρδίτσα [Αρτεσιανό (1.X.1981)], Κορινθία [Ακροκόρινθος (31.VII.1979), Δερβέني (15.V.1985)], Μεσσηνία [Καζάρμα (4.VII.1984)], Περία [όρος Όλυμπος.-Πρίονια (13.VIII.1979), Πόροι (14.VIII.1980)], Θεσσαλονίκη [Κέδρινος λόφος (23.V.1981)]. Συνολικά: 57 δείγματα.

#### Γένος *Derula* Mulsant & Rey, 1856 (Σχήμα 11)

##### 74. *Derula flavoguttata* Mulsant & Rey, 1856

Αττική [Σχοινιάς (23.VI.1986)], Φωκίδα [Δωρίδα-Γκιώνα (23.VII.1977, 16.VII.1978), Σκαλούλα (18.VI.1978, 1.VI.1985), Αγία Ευθυμία (12.V.1988)], Άρτα [Βρυσοχώρι (26.V.1981)], Εύβοια [Άγιος Γεώργιος (21.VI.1980), Γιάλτρα (23.VI.1980)], Φλώρινα [όρος Βέρνον -Καλό Νερό (30.VII.1982), Βεύη (25.VIII.1983)], Κορινθία [Δερβέني (15.V.1985)], Ιωάννινα [Πίνδος-Βουχωρίνα (13.V.1983)], Ρόδος [Σάλακος (30.V.1990)], Σάμος [Πυθαγόρειο (23.VI.1987)], Τρίκαλα [Μουργκάνι (18.VI.1985)]. Συνολικά: 23 δείγματα.

#### Γένος *Graphosoma* Laporte, 1833 (Σχήμα 11)

##### 75. *Graphosoma creticum* Horvath, 1909

Κρήτη [Ρέθυμνο-Άγιοι Απόστολοι (30.VI.1993)], Φθιώτιδα [όρος Οίτη (27.VI.1993)]. Συνολικά: 10 δείγματα.

##### 76. *Graphosoma lineatum-italicum* (Muller, 1766)

Αιτωλοακαρνανία [Αιτωλικό (20.VII.1990)], Αττική [Κηφισιά (9.VIII.1977, 10.I.1978), Σχοινιάς (23.IV.1986)], Κρήτη [Ρέθυμνο-Μύλοι (8.VII.1985)], Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (14.VII.1978, 7.VIII.1986), Άμφισσα (8.VI.1980)], Ευρυτανία [Μεγάλο Χωριό (10.VIII.1986)], Ιωάννινα [φαράγγι του Βίκου (13.VIII.1986)], Κόνιτσα Αώος-Μοναστήρι (3.V.1981)], Κορινθία [Δερβέني (15.V.1985)], Κοζάνη [όρος Βούρινος (28.VI.1984), (18.VIII.1985)], Λακωνία [Μυστράς (30.IV.1986)], Λέσβος [Συκαμινέα (16.VI.1987)], Περία [όρος Όλυμπος.-Σταυρός(13.VIII.1980), Λιτόχωρο (13.VIII.1979)], Ρόδος [Απολακκιά (30.VI.1987)], Βοιωτία [Αλίαρτος (12.V.1988)], Φθιώτιδα [όρος Οίτη (30.IX.1984, 15.VI.1985)]. Συνολικά: 28 δείγματα.

##### 77. *Graphosoma semipunctatum* (Fabricius, 1775)

Αττική [Μαρούσι (27.IX.1978), Αυλώνας (16.X.1979), Μαραθώνας (14.V.1985), Σχοινιάς (23.IV.1986)], Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα(18.VI.1978)], Κεφαλονιά [Μύρτος (25.VI.1988)], Λακωνία [Μυστράς (11.VI.1985)], Σάμος [Νεοχώρι (14.VI.1987)]. Συνολικά: 13 δείγματα.

#### Γένος *Leprosoma* Baerensprung, 1859 (Σχήμα 11)

78. *Leptosoma inconspicuum* Baerensprung, 1859  
Φωκίδα [Δωρίδα-Κάλλιο (5.V.1975)]. Συνολικά: 1 δείγμα.

### Γένος *Podops* Laporte, 1833 (Σχήμα 12)

79. *Podops curvidens* Costa, 1843  
Αιτωλοακαρνανία [Λουτράκι- Βόνιτσα (22.VIII.1985), Μεσολόγγι-Τουρλίδα (20.VII.1990)], Φωκίδα [Δωρίδα- Ερατεινή (11.VI.1979), Κάλλιο (15.VII.1978, 5.III.1979, 7.X.1979), Μοναστηράκι (29.IV.1981), Σκαλούλα (2.XI.1979)], Περία [Βαρικό (23.VII.1982)], Ιωάννινα [Πίνδος-Κορυδαλλός (25.V.1981), Μηλιωτάδες (5.IX.1980)]. Συνολικά: 14 δείγματα.
80. *Podops inucta* (Fabricius, 1775)  
Φωκίδα [Δωρίδα-Κάλλιο (15.VII.1978)], Σαμοθράκη [Καμαριώτισσα (5.VI.1982)]. Συνολικά: 4 δείγματα.
81. *Podops rectidens* Horvath, 1883  
Αχαΐα [Μπούμπουκας (9.VI.1980)], Αιτωλοακαρνανία [Μύτικας-Αστακός (23.VI.1986)], Αρκαδία [Κυνουρία -Αστρος (20.V.1982, 5.VII.1984)], Αττική [Σχοινιάς (1.VII.1982)], Φωκίδα [Δωρίδα-Ερατεινή (11.VI.1979), Κάλλιο (7.X.1979), Μοναστηράκι (9.VI.1980, 25.X.1980)], Ικαρία [Γιαλισκάρι (15.VII.1981)], Ηλεία [Πύργος - Ζαχάρω (3.VII.1984)], Σαμοθράκη [Καμαριώτισσα (5.VI.1982)], Ζάκυνθος [Κερί (29.VI.1988)]. Συνολικά: 23 δείγματα.

### Γένος *Tarisa* Amyot & Serville, 1843 (Σχήμα 12)

82. *Tarisa pallescens* Jakowlew, 1871  
Λάρισα [όρος Όλυμπος-Κρυόβρυση (30.V.1982)]. Συνολικά: 1 δείγμα.

### Γένος *Tholagmus* Stål, 1860 (Σχήμα 12)

83. *Tholagmus flavolineatus* (Fabricius, 1798)  
Αρκαδία [Χάραδρος (17.VI.1986)], Αττική [Αυλώνας (7.VI.1978, 4.VII.1979, 31.V.1989)], Εύβοια [Αυλίδα -Βαθύ (16.VI.1979), Άγιος Γεώργιος (21.VI.1980)], Φθιώτιδα [Καλαμάκι (18.VIII.1979)], Κεφαλονιά [Άσσος (25.VI.1988), Φισκάρδο (24.VI.1988)], Αιτωλοακαρνανία [Καψοράχη-Τριγωνίδα (22.VI.1986)], Αρκαδία [όρος Μαίναλο (20.VI.1986)], Φωκίδα [όρος Παρνασσός-Εθνικό Πάρκο (13.VII.1985)]. Συνολικά: 18 δείγματα.

### Γένος *Ventocoris* Hahn, 1843 (Σχήμα 12)

84. *Ventocoris falcatus achivus* (Horvath, 1889)  
Εύβοια [Αυλίδα-Βαθύ (16.VI.1979)]. Συνολικά: 2 δείγματα.
85. *Ventocoris rusticus* (Fabricius, 1781)  
Αχαΐα [Κάτω Κλειτόρια (20.VI.1986)], Αττική [Μαραθώνας (14.V.1985)], Εύβοια [Αυλίδα -Βαθύ (23.V.1979, 16.VI.1979), Άγιος Γεώργιος (21.VI.1980)], Φωκίδα [Αμφισσα (8.VI.1980)], Κεφαλονιά [Άσσος (25.VI.1988)], Μεσσηνία [Καζάρμα (4.VII.1984)], Σαντορίνη [Καμάρι (5.V.1982)], Βοιωτία [Αγία Παρασκευή (23.VII.1980)]. Συνολικά: 23 δείγματα.

## Οικογένεια PLATASPIDIDAE

### Υποοικογένεια Plataspidae

### Γένος *Coptosoma* Laporte, 1833 (Σχήμα 13)

86. *Coptosoma scutellatum* Geoffroy, 1785

Αχαΐα [Μπούμπουκας (21.VI.1986)], Φωκίδα [Δωρίδα-Κάλλιο (15.VII.1978), Κροκύλειο (21.VI.1978, 19.VII.1978), Σκαλούλα (18.VI.1978), όρος Παρνασσός-Εθνικό Πάρκο (13.VII.1985), Φλώρινα [όρος Βέρνον -Καλό Νερό (21.VII.1983), Πρέσπα -Μπέλα Βόντα (13.X.1986)], Κοζάνη [όρος Βούρινος (18.VIII.1985)], Πιερία [όρος Όλυμπος-Πριόνια (13.VIII.1980)], Ιωάννινα [Πίνδος-Κορυδαλλός (25.V.1981), Βουτσαράς (24.VI.1984), Ροδόπη [Βαθύρεμα (26.VII.1982)], Ιωάννινα [ποταμός Αώος (27.V.1981)]. Συνολικά: 32 δείγματα.

## Οικογένεια SCUTELLERIDAE

### Υποοικογένεια Eurygastrinae

#### Γένος *Eurygaster* Laporte, 1833 (Σχήμα 14)

87. *Eurygaster austriaca* (Schrank, 1778)  
Εύβοια [Αυλίδα-Βαθύ (7.VI.1978, 23.V.1979)], Φωκίδα [Γαλαξίδι (15.IV.1980), όρος Οίτη (1.VII.1984)]. Συνολικά: 4 δείγματα.
88. *Eurygaster dilaticollis* Dohrn, 1860  
Δράμα [Όρος Ροδόπη. (19.VII.1983)], Φθιώτιδα [όρος Οίτη (1.VII.1984, 15.VI.1985)], Φλώρινα [όρος Βέρνον-Καλό Νερό (30.VI.1982)]. Συνολικά: 6 δείγματα.
89. *Eurygaster hottentotta* (Fabricius, 1775)  
Αρκαδία [Κυνουρία-Καστανίτσα (20.VII.1982)]. Συνολικά: 1 δείγμα.
90. *Eurygaster integriceps* Puton, 1881  
Αρκαδία [Ξηροπήγαδο (9.V.1985), Κυνουρία-Άστρος (20.V.1982)], Αττική [Μαραθώνας (14.V.1978)], Εύβοια [Αυλίδα-Βαθύ (13.IV.1978)], Χίος [Άγιος Γεώργιος (6.IV.1979), Αρμόλια (20.VI.1987)], Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (29.IV.1979, 17.V.1981)], Άρτα [Βρυσοχώρι (26.V.1981)], Γρεβενά [Άγιοι Θεόδωροι (18.VI.1985), Άνοιξη (31.VII.1984)], Ικαρία [Ράχες (14.VII.1981)], Ιωάννινα (29.V.1981), Κοζάνη [όρος Βούρινος (29.VI.1984)], Νάξος [Απείρανθος (16.VI.1981)], Πάρος [Παροικιά (18.VI.1981)], Σάμος [Άγιος Κωνσταντίνος (27.VI.1987), Πυθαγόρειο (23.VI.1987)]. Συνολικά: 31 δείγματα.
91. *Eurygaster maura* (Linnaeus, 1758)  
Φωκίδα [Δωρίδα- Μοναστηράκι (29.VII.1982), Σκαλούλα(15.VII.1978, 28.X.1981)], Άρτα [Βρυσοχώρι (27.V.1981)], Εύβοια [Άγιος Γεώργιος (21.VI.1980)], Φλώρινα [Μεγάλη Πρέσπα (30.VII.1982), Φλώρινα (15.VIII.1979)], Καστοριά (13.V.1983), Αρκαδία [Κυνουρία-Άστρος (19.V.1982, 5.VII.1984)], Μεσσηνία [Καζάρμα (4.VII.1984)], Ιωάννινα [Πίνδος-Κορυδαλλός (25.V.1981)], Ρόδος [Αρχίπολη (31.V.1990), Μεσαναργός (29.IX.1987)], Δράμα [όρος Ροδόπη (25.VII.1982, 10.VIII.1985)], Ξάνθη [Πόρτο Λάγος (8.V.1982)], Ζάκυνθος [Κερί (29.VI.1988)]. Συνολικά: 21 δείγματα.
92. *Eurygaster testudinaria* (Geoffroy, 1785)  
Καστοριά (13.V.1983), Δράμα [όρος Ροδόπη [Silli (23.VIII.1983)]. Συνολικά: 3 δείγματα.

#### Γένος *Psacasta* Germar, 1839 (Σχήμα 14)

93. *Psacasta exanthematica* (Scopoli, 1763)  
Αιτωλοακαρνανία [Ναύπακτος (22.VII.1978)]. Συνολικά: 1 δείγμα.

### Υποοικογένεια Odontoscelinae

#### Γένος *Irochrotus* Amyot & Serville, 1843 (Σχήμα 14)

94. *Irochrotus maculiventris* (Germar, 1839)  
Αχαΐα [Μπούμπουκας (21.VI.1986)], Αρκαδία [Τρίπολη (19.VI.1986)], Αττική [Αυλώνας (26.V.1978)], Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα(1.VI.1985)], Εύβοια [Άγιος Γεώργιος

(21.VI.1980), Μαντούδι (28.X.2007)], Ιωάννινα [Βουτσαράς (24.VI.1984)]. Συνολικά: 8 δείγματα.

#### **Γένος *Odontoscelis* Laporte, 1833 (Σχήμα 14)**

##### 95. *Odontoscelis dorsalis* (Fabricius, 1798)

Αρκαδία [Χάραδρος (17.VI.1989)], Φωκίδα [Δωρίδα-Καρούτες (18.IX.1978)], Πέλλα [Λίμνη Βεγορίτιδα (14.VIII.1979)]. Συνολικά: 3 δείγματα.

##### 96. *Odontoscelis fuliginosus* (Linnaeus, 1761)

Αττική [Αυλώνας (11.V.1980), όρος Πάρνηθα (29.V.1985)], Κάρπαθος [Μεσοχώρι (4.VI.1990)], Κεφαλονιά [όρος Αίνος (23.VI.1988)]. Συνολικά: 7 δείγματα.

##### 97. *Odontoscelis lineola* Rambur, 1839

Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (17.IX.1978)]. Συνολικά: 1 δείγμα.

#### **Υποουκογένεια *Odontotarsinae***

#### **Γένος *Odontotarsus* Laporte, 1833 (Σχήμα 14)**

##### 98. *Odontotarsus purpureolineatus* (Rossi, 1790)

Αχαΐα [Μπούμπουκας (21.VI.1986)], Αιτωλοακαρνανία [Αστακός (14.VI.1984), Μύτικας-Αστακός (23.VI.1986)], Αρκαδία [Χάραδρος (17.VI.1986)], Αττική [Αυλώνας (7.VI.1978), Μαραθώνας (11.VII.1984, 14.V.1985)], Χίος [Αρμόλια (20.VI.1987)], Φωκίδα [Δωρίδα-Σκαλούλα (20.VII.1986)], Άρτα [Βρυσόχωρι (26.V.1981)], Έβρος [Μεταξάδες (2.VI.1982)], Γρεβενά [Άνοιξη (31.VII.1984)], Ηλεία [όρος Κυλλήνη (21.VII.1982)], Ιωάννινα [Βουτσαράς (24.VI.1984), Κόνιτσα (ποταμός Αώος – Μοναστήρι (29.V.1981)], Κοζάνη [όρος Βούρινος (18.VIII.1983), (28.VI.1984)], Λέσβος [Πέτρα (17.VI.1987)], Μεσσηνία [Αρτεμισία (11.VI.1985), Καζάρμα (4.VII.1984)], Περία [όρος Όλυμπος-Πριόνια (21.V.1981)], Μαγνησία [όρος Πήλιο, Χάνια (16.VIII.1980)], Ρόδος [Πεταλούδες (29.V.1990)], Δράμα [όρος Ροδόπη- Σιδηρόνερο (10.VIII.1985), (23.V.1983)], Σάμος [Νεοχώρι (24.VI.1987), Πυθαγόρειο (23.VI.1987)], Τρίκαλα [Μπουργκάνι (19.VI.1985)]  
Συνολικά: 36 δείγματα.

##### 99. *Odontotarsus robustus* Jakowlew, 1883

Αττική [Αυλώνας (16.VII.1979), Κηφισιά (11.VII.1980)], Φωκίδα [Δωρίδα- Σκαλούλα (20.VII.1978, 17.IX.1978, 9.VI.1979, 1.VI.1985)], Ιωάννινα [Πίνδος- Βοτονόσι (5.IX.1980), Κόνιτσα (22.VI.1986)]. Συνολικά: 16 δείγματα.

##### 100. *Odontotarsus rufescens* Fieber, 1861

Αμφιλοχία [Άνοιξιάτικο (20.VIII.1985)], Αττική [Αυλώνας (20.V.1987)], Εύβοια [Άγιος Γεώργιος (21.VI.1980)], Ηλεία [Κρέστενα (16.V.1985)], Αρκαδία [Κυνουρία - Άστρος (13.VII.1982)], Μεσσηνία [Καζάρμα (4.VII.1984)]. Συνολικά: 7 δείγματα

#### 4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως προαναφέρθηκε, ταυτοποιήθηκαν συνολικά 100 είδη της υπεροικογένειας Pentatomoidea. Από αυτά, 3 είδη ανήκουν στην οικογένεια Acanthosomatidae (υποοικογένεια Acanthosomatinae), 5 είδη στην οικογένεια Cydnidae (2 είδη στην υποοικογένεια Cydninae και 3 είδη στην υποοικογένεια Sehirinae), 77 είδη στην οικογένεια Pentatomidae (6 είδη στην υποοικογένεια Asopinae, 58 είδη στην υποοικογένεια Pentatominae και 13 είδη στην υποοικογένεια Podopinae), 1 είδος στην οικογένεια Plataspidae (υποοικογένεια Plataspidae) και 14 είδη στην οικογένεια Scutelleridae (7 είδη στην υποοικογένεια Eurygastrinae, 4 είδη στην υποοικογένεια Odontoscelinae και 3 είδη στην υποοικογένεια Odontotarsinae).

Είναι εμφανές ότι η οικογένεια Pentatomidae είναι μακράν η πολυπληθέστερη για την Ελλάδα σε σχέση με τις λοιπές οικογένειες των Pentatomoidea, περιλαμβάνοντας συνολικά 38 γένη και 77 είδη. Από το σύνολο των δειγμάτων μας, 1100 άτομα ανήκουν σε αυτήν, με μεγαλύτερη κατανομή στην υποοικογένεια Pentatominae η οποία περιλαμβάνει συνολικά 871 άτομα. Ακολουθεί η οικογένεια Scutelleridae με 5 γένη και 14 είδη, ενώ από το σύνολο των δειγμάτων μας σε αυτήν ανήκουν 145 άτομα με μεγαλύτερη κατανομή στην υποοικογένεια Eurygastrinae που περιλαμβάνει συνολικά 145 άτομα (Πίνακες 2 και 3, Γραφήματα 1 και 2).

Από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι το είδος *Aelia acuminata* (Εικόνα 8) είναι εκείνο με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης στην Ελλάδα (Παράρτημα I). Συνολικά, από το συγκεκριμένο είδος συλλέχθηκαν 119 δείγματα σε 29 περιοχές και σε διαφορετικές χρονικές στιγμές (κατάσταση αποτελεσμάτων). Την μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης την παρουσιάζει στο νομό Φωκίδας (14 φορές) και ακολουθούν τα Ιωάννινα και η Αττική με συχνότητες εμφάνισης 8 και 7 φορές αντίστοιχα, η Φθιώτιδα με 5 φορές, η Δράμα, η Θεσσαλονίκη και η Φλώρινα με 4 φορές, η Πιερία με 3 φορές, η Ξάνθη, η Πέλλα, η Άρτα, τα Γρεβενά, η Αιτωλοακαρνανία, η Μεσσηνία, η Χίος και η Ικαρία με 2 φορές, η Εύβοια, οι Σέρρες, η Χαλκιδική, η Ευρυτανία, η Καρδίτσα, τα Τρίκαλα, η Αρκαδία, η Λακωνία, η Λέσβος, η Πάρος, η Νάξος, η Ρόδος και η Ζάκυνθος με 1 φορά. Η περίοδος συλλογής του είναι από Απρίλιο έως Σεπτέμβριο ενώ 2 μόλις φορές έχει συλλεχθεί σε χειμερινούς μήνες (Ιανουάριο και Φεβρουάριο στην Κηφισιά Αττικής).

Όπως φαίνεται στο Παράρτημα I, είκοσι έξι (26) από τα είδη που μελετάμε έχουν εμφανιστεί μια μόνον φορά. Ενδεικτικά αναφέρονται τα είδη *Elasmucha grisea*, *Cydnus aterrimus*, *Arma insperata* και *Picromerus bidens*.

Κάποια από τα είδη με μικρή συχνότητα εμφάνισης τα οποία έχουν συλλεχθεί σε περιοχές της Ανατολικής Ελλάδας, όπως τα είδη *Aelia albovitata* και *Aelia germari*, αποτελούν είδη με μεγάλη συχνότητα εμφάνισης στην Τουρκία (Londos et al, 1998), γεγονός που δικαιολογεί τις περιοχές σύλληψής τους.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το είδος *Nezara viridula*, παρά το γεγονός ότι αποτελεί ένα κοσμοπολίτικο είδος και είναι το πλέον γνωστό είδος της οικογένειας των Pentatomidae, στο σύνολο των δειγμάτων μας δεν βρέθηκαν παρά μόνο 13 άτομα σε τρεις διαφορετικές περιοχές (Αττική 7 φορές, Ηράκλειο Κρήτης 1 φορά και Πάρος 1 φορά).

Από τις περιοχές της Ελλάδας εκείνη με τον μεγαλύτερο αριθμό ειδών είναι η περιοχή της Φωκίδας. Από τις γεωγραφικές Περιφέρειες της Ελλάδας πλουσιότερη σε καταγραφές ειδών

είναι η Στερεά Ελλάδα και ακολουθεί η Πελοπόννησος. Η διασπορά των ειδών στις διάφορες περιοχές, δίνεται στο Παράρτημα II.

Από τα 100 είδη που βρέθηκαν στην παρούσα μελέτη, δέκα (10) αποτελούν νέες καταγραφές για την Ελλάδα. Συγκεκριμένα:

## **Οικογένεια PENTATOMIDAE**

### **Υποοικογένεια Pentatominae**

#### **Γένος *Aelia* Fabricius, 1803**

1. *Aelia albovittata* Fieber, 1868
2. *Aelia germari* Küster, 1852

#### **Γένος *Carpocoris* Kolenati, 1846**

3. *Carpocoris incerta* Tamanini, 1958

#### **Γένος *Eurydema* Laporte, 1833**

4. *Eurydema fieberi-melanogaster* Horvath, 1917

#### **Γένος *Eysarcoris* Hahn, 1834**

5. *Eysarcoris aeneus* (Scopoli, 1763)

#### **Γένος *Neottiglossa* Kirby, 1837**

6. *Neottiglossa lineolata* (Mulsant & Rey, 1852)
7. *Neotiglossa pusilla* (Gallen, 1789)

#### **Γένος *Pitedia* Reuter, 1888**

8. *Pitedia* sp. Reuter, 1888

### **Υποοικογένεια Podopinae**

#### **Γένος *Podops* Laporte, 1833**

9. *Podops inucta* (Fabricius, 1775)

#### **Γένος *Tarisa* Amyot & Serville, 1843**

10. *Tarisa pallescens* Jakowlew, 1871

Όπως φαίνεται από την παραπάνω κατάσταση, έχουμε δέκα (10) νέες καταγραφές ειδών για την Ελλάδα που κατανέμονται σε οκτώ (8) γένη που ανήκουν σε δύο (2) υποοικογένειες της οικογένειας Pentatomidae: οκτώ (8) είδη στην υποοικογένεια Pentatominae και δύο (2) είδη στην υποοικογένεια Podopinae.

Από τις νέες αυτές καταγραφές, με εξαίρεση το είδος *Carpocoris incerta*, για το οποίο συλλέχθηκαν συνολικά 38 δείγματα σε 13 νομούς της Ελλάδας, όλα τα υπόλοιπα είδη εμφανίζονται σε μικρούς αριθμούς ατόμων (της τάξης των 1 έως 10 δειγμάτων).

Παρακάτω παραθέτονται στοιχεία για είδη που περιλαμβάνονται στις νέες καταγραφές της Ελλάδας.

***Aelia albovittata* (Εικόνα 9).** Αποτελεί εξαιρετικά σπάνιο είδος το οποίο ζει σε περιοχές με ακανθώδη φυτά και θάμνους. Παρασιτεί αγρωστώδη φυτά και τους σπόρους τους. Χαρακτηριστικό του είδους αποτελεί η ακανθώδη επιφάνεια των αυγών του, τα οποία έχουν

σχήμα βαρελιού. Κατά την ωοτοκία, το θηλυκό εναποθέτει τα αυγά κατά 12άδες πάνω στα φύλλα των φυτών-ξενιστών. Αρχικά, έχουν χρώμα κίτρινο και κατά την έναρξη της εμβρυϊκής ανάπτυξης αποκτούν χρώμα σκοτεινό.

Από τη βιβλιογραφία είναι γνωστή η ύπαρξή του στην Τουρκία (Lodos,1998), γεγονός που δικαιολογεί τις περιοχές συλλογής του (Εβρος και Σάμος).

***Aelia germari* (Εικόνα 10).** Είδος της δυτικής Μεσογείου που προκαλεί ζημιές στο σιτάρι σε Αλγερία, Μαρόκο και βόρεια Ισπανία. Αποτελεί το 80% των ειδών Pentatomidae σε αγρούς της Αλγερίας και του Μαρόκου (Voegele 1968, Bonsebbane 1981) ενώ έχει αναφερθεί η παρουσία του στην Τουρκία, στη Συρία και στο Ισραήλ.

Κατά την άνοιξη, τα ενήλικα άτομα που έχουν διαχειμάσει, εγκαθίσταται για αρκετές ημέρες σε άγρια αγρωστώδη είδη-ξενιστές καθώς και σε καλλιέργειες κριθαριού και στη συνέχεια μετακινούνται σε καλλιέργειες σιταριού.

Τα αυγά εναποθέτονται σε 2 παράλληλες γραμμές και η επώασή τους διαρκεί 45-50 ημέρες, με τα ενήλικα της 2<sup>ης</sup> γενιάς να εμφανίζονται τέλος Ιουλίου με αρχές Αυγούστου. Μετά τη συγκομιδή του σιταριού, τα ενήλικα της 2<sup>ης</sup> γενιάς μεταναστεύουν σε μεγαλύτερα υψόμετρα όπου περνούν το υπόλοιπο του καλοκαιριού και στη συνέχεια πέφτουν σε χειμέρα νάρκη. Κατά την άνοιξη τα ενήλικα που έχουν διαχειμάσει προσβάλλουν τα φύλλα, τους βλαστούς και τα στελέχη νεαρών φυτών σιταριού και κριθαριού προκαλώντας πτώση των νεαρών κορυφών τους. Τα προσβεβλημένα φυτικά μέρη αποκτούν καφέ-κίτρινο χρώμα και όταν οι βλαστοί προσβληθούν σε νεαρό στάδιο μπορεί να νεκρωθούν πριν το σχηματισμό του στάχου. Αργότερα, η νέα γενιά των νυμφών και τα νεαρά ενήλικα τρέφονται με το «γαλακτώδες» στάδιο των αναπτυσσόμενων σπόρων, προκαλώντας υποβάθμιση της ποιότητας του τελικού προϊόντος. Εκτιμάται ότι 1 ενήλικο/m<sup>2</sup> μπορεί να προκαλέσει απώλεια 40-340 Kg/ha τελικού προϊόντος. Η ζημιά που μπορεί να προκληθεί στο σιτάρι εξαρτάται και από το είδος του σιταριού; στο σκληρό σιτάρι η ζημιά είναι 1,5 φορές μεγαλύτερη από εκείνη στο μαλακό (McPherson & McPherson, 2000).

Για την καταπολέμησή του χρησιμοποιούνται διάφορα εντομοκτόνα τόσο κατά τη διάρκεια καλλιέργειας του σιταριού όσο και στις θέσεις διαχείμασής του (Bensebbane, 1981). Φυσικός του εχθρός είναι το είδος *Tectona grandis* το οποίο παρασιτεί τα αυγά του εντόμου και μπορεί να σκοτώσει το 90% αυτών.

***Carpocoris incerta* (Εικόνα 11).** Αποτελεί συνώνυμο είδος του *Carpocoris fuscispinus*. Το χρώμα του ποικίλει από γκριζωπό κίτρινο έως κοκκινωπό-καφέ με μικροσκοπικές μαύρες κηλίδες. Το μέγεθος του κυμαίνεται από 11 έως 14 mm. Το pronotum στο πίσω μέρος φέρει απότομη κλίση η οποία είναι πιο έντονη το καλοκαίρι σε σχέση με το φθινόπωρο. Οι κεραίες του έχουν μαύρο χρώμα.

Οι λάρβες του είδους είναι πολυφάγες με μεγαλύτερη προτίμηση σε είδη των οικογενειών *Ariaceae* και *Asteraceae*. Τα ενήλικα άτομα εμφανίζονται από Ιούνιο έως Οκτώβριο. Διαχειμάζει ως ενήλικο.

Είναι είδος με διασπορά σε ολόκληρη την Ευρώπη, με μεγαλύτερη προτίμηση σε δασικές περιοχές.

***Eusarcoris aeneus* (Εικόνα 12).** Πρόκειται για ένα έντομο μικρού μεγέθους (μήκος 5-6 mm), με κίτρινο-καφέ χρώμα, το οποίο αναγνωρίζεται εύκολα από δύο κίτρινες περιοχές που φέρει στις γωνίες του ασιπίδιου του. Γενικά, είναι ένα σπάνιο είδος το οποίο βρίσκεται στην Ευρώπη, με εξαίρεση το βόρειο τμήμα των βρετανικών νησιών, τη Σκανδιναβία και τη βόρεια Ρωσία και εξαπλώθηκε στην Ανατολή, στη Σιβηρία και την Κεντρική Ασία προς την Κίνα. Παρασιτεί μέλη της οικογένειας *Lamiaceae* μυζώντας χυμούς από ανώριμους συνήθως σπόρους.. Η σύζευξη λαμβάνει χώρα τον Μάιο και τον Ιούνιο. Το θηλυκό γεννά 10 έως 20

αυγά στην κάτω πλευρά των φύλλων των φυτών-ξενιστών. Δίνει μια γενιά το χρόνο και τα ενήλικα άτομα της νέας γενεάς εμφανίζονται τον Αύγουστο.

Στα δείγματά μας βρέθηκε ένα (1) μόνο ενήλικο άτομο του είδους στην περιοχή του όρους Ροδόπη, στη Δράμα.

***Neottiglossa pusilla* (Εικόνα 13).** Πρόκειται για ένα μικρού μεγέθους έντομο με μήκος σώματος που κυμαίνεται από 4,5 έως 6,0 mm. Το χρώμα του είναι ανοιχτό καφέ με ακόμα πιο ανοιχτόχρωμες περιοχές στην κοιλία και στο pronotum, ενώ φέρει μια κεντρική λωρίδα που διανύει την περιοχή του pronotum και scutellum.

Η εξάπλωσή του ξεκινά από τη Βόρεια Αφρική προς την Ευρώπη. Στην Κεντρική Ευρώπη απαντάται μόνο σε τοπικό επίπεδο και σε περιοχές που βρίσκονται πάνω από 1000 m από την επιφάνεια της θάλασσας.

Τόσο στο στάδιο της νύμφης όσο και στο ενήλικο στάδιο εγκαθίστανται σε υγρές χορτολιβαδικές εκτάσεις. Τα ενήλικα άτομα της νέας γενιάς εμφανίζονται τον Αύγουστο.

Στα δείγματά μας βρέθηκαν δύο (2) μόλις άτομα στην περιοχή της Δράμας, στο όρος Ροδόπη.

***Pitedia* sp.** Γενικά, πρόκειται για σπάνια είδη τα οποία παρασιτούν είδη *Quercus* sp., *Juniperus* sp. και ιδιαίτερα το είδος *J. communis*. Δεν είναι γνωστά στοιχεία για ζημιές που μπορούν να προκαλέσουν καθώς και για τη βιολογία του είδους.

Στα δείγματά μας βρέθηκε ένα (1) άτομο στην περιοχή της Πιερίας.

***Podops inucta* (Εικόνα 14).** Είδος ευρέως διαδεδομένο στην Ευρώπη από τη βόρεια Μεσόγειο προς τη νότια Σκανδιναβία και τα νησιά της Βρετανίας. Στα ανατολικά φτάνει μέχρι τη Σιβηρία και την κεντρική Ασία. Στην κεντρική Ευρώπη είναι ιδιαίτερα διαδεδομένο αλλά δεν γίνεται εύκολα αντιληπτό εξαιτίας του ότι ζει μέσα στο έδαφος. Αναγνωρίζεται εύκολα από 2 προεξοχές που φέρει στην περιοχή του pronotum εκατέρωθεν της κεφαλής. Είναι είδος πολυφάγο με ιδιαίτερη προτίμηση σε είδη των οικογενειών Poaceae, Lamiaceae και Caryophyllaceae.

Η σύζευξη λαμβάνει χώρα Μάιο και Ιούνιο, το θηλυκό γεννά τα αυγά κατά εξάδες ή οκτάδες και τα νέα ενήλικα εμφανίζονται τον Αύγουστο. Δίνει μια γενιά το χρόνο.

Στα δείγματά μας βρέθηκαν τέσσερα (4) άτομα στην περιοχή της Φωκίδας και της Σαμοθράκης.

Αναζητώντας στη διεθνή βιβλιογραφία στοιχεία που να αφορούν στα είδη των Pentatomoidea της Ελλάδας, βρέθηκε μια δημοσίευση του έτους 1980, η οποία ανήκει στον αείμνηστο καθηγητή Σάκη Δροσόπουλο και αφορά στα είδη των Heteroptera της Ελλάδας (Drosopoulos, 1980). Η συλλογή των δειγμάτων, σύμφωνα με τα στοιχεία του ερευνητή, καλύπτει γεωγραφικά το μεγαλύτερο μέρος του ελλαδικού χώρου, σε όλες τις εποχές του έτους και έλαβε χώρα κατά τα έτη 1978-1980. Η συλλογή των δειγμάτων που αποτέλεσαν το αντικείμενο της μελέτης βρίσκεται στο Μουσείο του Μπενάκειου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου. Μεταξύ των Heteroptera αυτών περιλαμβάνονται συνολικά 136 είδη Pentatomoidea.

Αξίζει να σημειωθεί ότι μεταξύ των ειδών αυτών, περιλαμβάνεται το είδος *Solenostethium bilunatum* (Lefebvre, 1827) το οποίο ανήκει στην υποοικογένεια Elvisurinae της οικογένειας Scutelleridae, μια υποοικογένεια την οποία συναντάμε εδώ για πρώτη φορά καθώς και το είδος *Thyreocoris scarabaeoides* (Linnaeus, 1758) της υποοικογένειας Thyreocorinae της οικογένειας Thyreocoridae των Pentatomoidea η οποία επίσης συναντάται εδώ για πρώτη φορά.



Μεταξύ των ειδών που έχουν ήδη αναφερθεί στην Ελλάδα, περιλαμβάνεται το είδος *Singeria brevipennis* Wagner, 1955 της υποοικογένειας *Sehirinae* της οικογένειας *Cydnidae*, το οποίο στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρεται ως «ενδημικό είδος της Ελλάδας» (Josifov & Simov, 2006). Επιπλέον, το είδος *Acrosternum malickyi* Josifov & Heiss, 1989 της υποοικογένειας *Pentatominae* της οικογένειας *Pentatomidae* το οποίο χαρακτηρίζεται ως «ενδημικό είδος της Κρήτης». Όσο αφορά το συγκεκριμένο ελληνικό νησί, στη διεθνή βιβλιογραφία χαρακτηρίζεται ως «κέντρο ειδογένεσης» όχι μόνο εξ' αιτίας του τεράστιου αριθμού ειδών *Heteroptera* που έχουν βρεθεί σε αυτό, αλλά κυρίως λόγω του ότι διαθέτει έναν μεγάλο αριθμό ενδημικών ειδών σε σύγκριση με εκείνον της Βαλκανικής Χερσονήσου (Josifov & Simov, 2006). Σύμφωνα πάντα με την ίδια πηγή, αυτό αποδίδεται στο γεγονός ότι αποτελεί όχι μόνο το νοτιότερο άκρο της Βαλκανικής χερσονήσου αλλά και εκείνο των νησιών του Αιγαίου, τα οποία βρέθηκαν επίσης ως τα πλουσιότερα σε Μεσογειακά είδη.

Τέλος, το φθινόπωρο του 2011 (Milonas and Partsinevelos, 2014) καταγράφεται στην Αθήνα το είδος *Halyomorpha halys* Stål 1855 (Εικόνες 21-23), προκαλώντας ενόχληση στους κατοίκους της περιοχής στην προσπάθειά του να βρει ιδανικούς χώρους για τη διαχείμασή του. Το είδος αυτό αποτελεί ενδημικό είδος περιοχών της Ασίας και κάνει την πρώτη του εμφάνιση στην Ευρώπη το 2004. Είναι ένα έντομο που παρουσιάζει αυξημένο γεωργικό ενδιαφέρον καθώς προσβάλλει μεγάλο αριθμό κηπευτικών, δενδρωδών καλλιεργειών και καλλωπιστικών φυτών. Λόγω των μορφολογικών του χαρακτηριστικών είναι ικανό να μετακινείται μέσω φορητών πλοίων και αυτοκινήτων και κατά συνέπεια πραγματοποιείται εύκολα η μετακίνησή του μεταξύ διαφόρων περιοχών. Το ενήλικο έχει χρώμα καφέ, σχήμα ασπίδας, μήκος περίπου 17 mm και φέρει εναλλασσόμενες φωτεινές και σκουρόχρωμες ζώνες στις κεραίες και στο κατώτερο μέρος της «ασπίδας». Τα αυγά του έχουν σχήμα βαρελιού, διάμετρο περίπου 1,5 mm και χρώμα λευκό-πράσινο. Οι νεοεκκολαφθείσες νύμφες έχουν χρώμα πορτοκαλί και μαύρο που μέχρι την ενηλικίωση γίνεται καφέ. Διαχειμάζει στο στάδιο του ενήλικου, σε μεγάλους πληθυσμούς, σε δασικές εκτάσεις ή σε εσωτερικούς χώρους. Τα ενήλικα αυτά, δραστηριοποιούνται την άνοιξη και μεταναστεύουν από τις περιοχές διαχείμασης σε κοντινά φυτά-ξενιστές όπου συζεύγνυνται και στη συνέχεια τα θηλυκά γεννάνε τα αυγά κατά συστάδες στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Μετά την εκκόλαψη των αυγών, οι νεαρές νύμφες παραμένουν κοντά στα τσόφλια των αυγών από τα οποία εκκολάφθηκαν και μετά την αλλαγή του πτερώματός τους, κατά το 2<sup>ο</sup> στάδιο ανάπτυξης διασκορπίζονται και αρχίζουν να τρέφονται με φυτικούς ιστούς. Τα ενήλικα 1<sup>ης</sup> γενιάς εμφανίζονται Ιούλιο με Αύγουστο, ενώ εκείνα 2<sup>ης</sup> γενιάς Αύγουστο με Σεπτέμβριο. Κατά την προσβολή των φυτικών ιστών προκαλούν παραμόρφωση και αποχρωματισμό των καρπών που μπορεί να επεκταθεί αρκετά εκατοστά στο εσωτερικό του καρπού. Ζημιά μπορεί να προκληθεί τόσο από ενήλικα άτομα όσο και από νύμφες. Λόγω της απουσίας φυσικών εχθρών, η αντιμετώπισή τους στηρίζεται στη χρήση εντομοκτόνων.

Το είδος αυτό αποτέλεσε για εμάς το 100<sup>ο</sup> είδος της συλλογής. Συλλέχθηκε στην περιοχή της Αττικής στα πλαίσια δειγματοληψιών μελών του Εργαστηρίου Γεωργικής Ζωολογίας και Εντομολογίας του ΓΠΑ.

### **ΕΠΙΛΟΓΟΣ**

Από την παρούσα μελέτη φαίνεται ότι τα είδη των Pentatomoidea της Ελλάδας αποτελούν πρόσφορο υλικό για περαιτέρω συστηματική και βιοσυστηματική έρευνα. Περισσότερες δειγματοληψίες πρέπει να ακολουθήσουν για την καλύτερη γνώση της Ελληνικής πανίδας.

## 5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Drosopoulos S. 1980. Hemipterological Studies in Greece. Part I Heteroptera A catalogue of the reported species. *Journal Biologia Gallo-Hellenica* 1980. Vol 9 No. 1 163-185.
2. DROSOPOULOS S., ASCHE M. & HOCH H. 1983: Contribution to the planthopper fauna of Greece (Homoptera, Auchenorrhyncha, Fulgoromorpha, Delphacidae). – *Ann. Inst. Phytopathol. Benaki (NS)* **14**: 19-68.
3. Forero, D. 2008. The systematic of the Hemiptera. *Revista Columbiana de Entomologia* 34(I):1-21.
4. GEBHARDT, A. 1957: Knowledge on the faunistic and zoogeographical data of Hemiptera from the Mecsek Mountains and the Mountains Harsanyi. - *Folia Entomol. Hung.* 14: 301-340 [in Hungarian].
5. Grahari, H. et al. 2009. *Zookey* **26**:1-31.
6. Grahari, H. et al. 2009. *Zookeys* **26**:3-31.
7. Heiss, E. 1985. Heteroptera from the island of Crete III (Insecta:Heteroptera)-Verein Innsbruck. **72**: 173-181.
8. Heiss, E. and Günther, H. 1986. Heteroptera from the island of Crete IV (Insecta: Heteroptera)- Verein Innsbruck. **73**: 119-131.
9. Heiss, E. 1988. Heteroptera from the island of Crete VI (Insecta: Heteroptera)- Verein Innsbruck. **75**: 185-190.
10. JOSIFOV M. 1980: Über die Verbreitung mancher Heteropterenarten auf der Balkanhalbinsel. - *Acta Zool. Bulg.* **15**: 20-24.
11. JOSIFOV M. 1983: Über die Verbreitung mancher Heteropterenarten auf der Balkanhalbinsel. II. - *Acta Zool. Bulg.* **22**: 3-8.
12. JOSIFOV M. V. 1986a: Eine neue *Aethus*-Art von der Balkanhalbinsel. - *Reichenbachia* **23**: 127-129.
13. JOSIFOV M. V. 1986b: Über die Verbreitung mancher Heteropterenarten auf der Balkanhalbinsel und der Insel Zypern. - *Acta Zool. Bulg.* **31**: 42-48.
14. JOSIFOV M. V. 1990: Über die Verbreitung mancher Heteropterenarten auf der Balkanhalbinsel. III (Insecta). - *Acta Zool. Bulg.* **40**: 3-11.
15. Josifov M. & Simov N. 2006. Endemism among the Heteroptera on the Balkan Peninsula Rabitsch W (ed): *Hug the bug. For love of true bugs. Festschrift zum 70. Geburtstag von Ernst Heiss*. *Denisia* **19**, Linz, pp. 879-898.
16. Καρανδεινός, Μ. 1995. Στοιχεία Οικολογίας. Σημειώσεις Εργαστηρίου Οικολογίας. 64-65 σσ.
17. LINNAVUORI R. E. 2008: Studies on the Acanthosomatidae, Scutelleridae and Pentatomidae (Heteroptera) of Gilan and the adjacent provinces in northern Iran. - *Acta Entomol. Mus. Nat. Pragae* **48**: 1-21.
18. Londos, N. et al. 1998. Faunistic Studies on Pentatomoidea (Plataspidae, Acanthosomatidae, Cydnidae, Scutelleridae, Pentatomidae) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey. Department of Plant Protection Faculty of Agricultural University of Ege. 1-85.

19. McPherson J.E. and McPherson R.M. 2000. Sting bugs of Economic Importance in America North of Mexico. Boca Raton, Florida: CRC Press, LLC, 1-6.
20. Milonas, P.G. and Partsinevelos G.K., 2014. First report of brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* Stål (Hemiptera:Pentatomidae) in Greece. Bulletin OEPP Vol 44. 183-186 pp.
21. Πελακάσης, Κ. 1996. Μαθήματα Γεωργικής Εντομολογίας. Α' τόμος. (μορφολογία-Συστηματική), Αθήνα. 262-263 σσ.
22. Schaefer, W.C., A.R Panizzi 2000: Heteroptera of Economic Importance. Boca Raton, Florida: CRC. Press, LLC, 824p.
23. THOMAS D. B. 1994: Taxonomic synopsis of the Old World Asopinae genera (Heteroptera: Pentatomidae ). *Insecta Mundi* **8**: 145-212.

#### Αναφορές στο διαδίκτυο

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/Pentatomoidea>
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/Pentatomidae>
3. <https://en.wikipedia.org/wiki/Acantosomatidae>
4. <https://en.wikipedia.org/wiki/Cydnidae>
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/Scutelleridae>
6. <https://en.wikipedia.org/wiki/Plataspitidae>
7. [http://www.britishbugs.org.uk/heteroptera/Pentatomidae/eyesarcoris\\_aeneus.html](http://www.britishbugs.org.uk/heteroptera/Pentatomidae/eyesarcoris_aeneus.html)
8. [https://en.wikipedia.org/wiki/Parent\\_bug](https://en.wikipedia.org/wiki/Parent_bug)

<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι</b>			
<b>ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ PENTATOMOIDEA ANA NOMO</b>			
	<b>ΕΙΔΟΣ</b>	<b>ΝΟΜΟΣ</b>	<b>ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ</b>
<b>1</b>	<i>Cyphostethus tristriatus</i>	ΦΩΚΙΔΑ	2
		ΠΙΕΡΙΑ	1
<b>2</b>	<i>Elasmucha antennata</i>	ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
<b>3</b>	<i>Elasmucha grisea</i>	ΔΡΑΜΑ	1
<b>4</b>	<i>Cydnius aterrimus</i>	ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	1
<b>5</b>	<i>Macroscytus brunneus</i>	ΑΤΤΙΚΗ	2
		ΦΩΚΙΔΑ	1
<b>6</b>	<i>Ochetostethus balcanicus</i>	ΦΩΚΙΔΑ	3
		ΠΙΕΡΙΑ	2
<b>7</b>	<i>Tritomegas bicolor</i>	ΑΡΤΑ	1
		ΒΟΙΩΤΙΑ	1
<b>8</b>	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	ΠΙΕΡΙΑ	1
<b>9</b>	<i>Arma insperata</i>	ΦΛΩΡΙΝΑ	1
<b>10</b>	<i>Jalla dumosa</i>	ΦΩΚΙΔΑ	2
		ΚΟΖΑΝΗ	1
<b>11</b>	<i>Picromerus bidens</i>	ΦΛΩΡΙΝΑ	1
<b>12</b>	<i>Picromerus conformis</i>	ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΦΛΩΡΙΝΑ	1
<b>13</b>	<i>Troilus luridus</i>	ΠΙΕΡΙΑ	1
<b>14</b>	<i>Zicrona caerulea</i>	ΑΤΤΙΚΗ	1
		ΦΩΚΙΔΑ	1
<b>15</b>	<i>Acrosternum heegeri</i>	ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΖΑΚΥΝΘΟΣ	1
		ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ	1
<b>16</b>	<i>Acrosternum millieri</i>	ΑΤΤΙΚΗ	1

		ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	1
		ΧΙΟΣ	1
<b>17</b>	<i>Aelia acuminata</i>	ΑΤΤΙΚΗ	7
		ΦΘΙΩΤΙΔΑ	5
		ΦΩΚΙΔΑ	14
		ΕΥΒΟΙΑ	1
		ΔΡΑΜΑ	4
		ΞΑΝΘΗ	2
		ΘΕΣ/ΝΙΚΗ	4
		ΠΕΛΛΑ	2
		ΠΙΕΡΙΑ	3
		ΣΕΡΡΕΣ	1
		ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ	1
		ΑΡΤΑ	2
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	8
		ΕΥΡΥΤΑΝΙΑ	1
		ΖΑΚΥΝΘΟΣ	1
		ΓΡΕΒΕΝΑ	2
		ΦΛΩΡΙΝΑ	4
		ΚΑΡΔΙΤΣΑ	1
		ΤΡΙΚΑΛΑ	1
		ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	2
		ΑΡΚΑΔΙΑ	1
		ΛΑΚΩΝΙΑ	1
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	2
		ΙΚΑΡΙΑ	2
		ΛΕΣΒΟΣ	1
		ΝΑΞΟΣ	1
		ΠΑΡΟΣ	1
		ΡΟΔΟΣ	1
		ΧΙΟΣ	2
<b>18</b>	<i>Aelia albovittata</i>	ΧΙΟΣ	1
		ΣΑΜΟΣ	1
<b>19</b>	<i>Aelia germari</i>	ΕΒΡΟΣ	1
<b>20</b>	<i>Aelia glebana</i>	ΑΤΤΙΚΗ	1
		ΦΘΙΩΤΙΔΑ	1
		ΔΡΑΜΑ	2
		ΑΡΤΑ	1
		ΕΒΡΟΣ	2
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1

		ΦΛΩΡΙΝΑ	1
		ΠΙΕΡΙΑ	1
21	<i>Aelia klugi</i>	ΔΡΑΜΑ	1
		ΦΛΩΡΙΝΑ	2
22	<i>Aelia rostrata</i>	ΑΤΤΙΚΗ	2
		ΦΩΚΙΔΑ	2
		ΦΘΙΩΤΙΔΑ	2
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
		ΦΛΩΡΙΝΑ	1
		ΚΟΖΑΝΗ	1
		ΠΙΕΡΙΑ	1
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	2
		ΑΡΚΑΔΙΑ	1
		ΡΟΔΟΣ	1
23	<i>Aelia virgata</i>	ΕΒΡΟΣ	1
		ΤΡΙΚΑΛΑ	1
24	<i>Apines bisignata</i>	ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	1
		ΜΑΓΝΗΣΙΑ	1
25	<i>Apodiphus amygdali</i>	ΑΤΤΙΚΗ	2
		ΦΩΚΙΔΑ	1
26	<i>Brachynema cinctum</i>	ΑΤΤΙΚΗ	1
27	<i>Carpocoris incerta</i>	ΑΤΤΙΚΗ	4
		ΦΩΚΙΔΑ	2
		ΦΘΙΩΤΙΔΑ	1
		ΑΡΤΑ	1
		ΕΥΒΟΙΑ	2
		ΠΕΛΛΑ	1
		ΘΕΣ/ΝΙΚΗ	1
		ΠΙΕΡΙΑ	1
		ΚΟΖΑΝΗ	2
		ΑΡΚΑΔΙΑ	3
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	1
		ΠΑΡΟΣ	1
		ΡΟΔΟΣ	2
		ΣΑΜΟΣ	2

28	<i>Carpocoris mediterraneus</i>	ΕΒΡΟΣ	1
		ΝΑΞΟΣ	1
29	<i>Carpocoris pudicus</i>	ΑΤΤΙΚΗ	2
		ΦΩΚΙΔΑ	2
		ΔΡΑΜΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
		ΠΕΛΛΑ	1
		ΚΟΖΑΝΗ	1
		ΦΛΩΡΙΝΑ	1
30	<i>Codophila lumulata</i>	ΦΘΙΩΤΙΔΑ	1
		ΠΕΛΛΑ	2
31	<i>Codophila varia</i>	ΑΤΤΙΚΗ	2
		ΦΘΙΩΤΙΔΑ	1
		ΕΥΒΟΙΑ	2
		ΦΩΚΙΔΑ	8
		ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	2
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
		ΠΕΛΛΑ	1
		ΑΡΚΑΔΙΑ	4
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	1
		ΗΛΕΙΑ	1
		ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑ	1
		ΡΟΔΟΣ	2
		ΣΑΜΟΣ	2
		ΙΚΑΡΙΑ	1
32	<i>Dolycoris baccarum</i>	ΑΤΤΙΚΗ	6
		ΦΘΙΩΤΙΔΑ	1
		ΦΩΚΙΔΑ	6
		ΕΥΒΟΙΑ	1
		ΔΡΑΜΑ	3
		ΕΒΡΟΣ	1
		ΑΡΤΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	3
		ΦΛΩΡΙΝΑ	1
		ΚΟΖΑΝΗ	2
		ΓΡΕΒΕΝΑ	1
		ΠΙΕΡΙΑ	2
		ΗΛΕΙΑ	1
		ΛΑΚΩΝΙΑ	1
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	1



		ΑΡΚΑΔΙΑ	1
		ΑΧΑΪΑ	1
		ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	1
		ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	1
		ΝΑΞΟΣ	1
		ΠΑΡΟΣ	1
		ΡΟΔΟΣ	2
		ΣΑΜΟΣ	1
33	<i>Dyrodere umbraculatus</i>	ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΑΡΤΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	1
34	<i>Eurydema fieberi</i>	ΦΩΚΙΔΑ	2
		ΑΡΚΑΔΙΑ	1
		ΚΟΖΑΝΗ	1
35	<i>Eurydema fieberi - melanogaster</i>	ΑΤΤΙΚΗ	1
36	<i>Eurydema oleraceum</i>	ΦΘΙΩΤΙΔΑ	1
		ΑΡΤΑ	1
		ΔΡΑΜΑ	3
		ΠΙΕΡΙΑ	4
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	2
		ΚΟΖΑΝΗ	4
		ΦΛΩΡΙΝΑ	2
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	1
		ΡΕΘΥΜΝΟ	1
37	<i>Eurydema ornata</i>	ΑΤΤΙΚΗ	8
		ΒΟΙΩΤΙΑ	1
		ΦΩΚΙΔΑ	8
		ΦΘΙΩΤΙΔΑ	3
		ΕΥΒΟΙΑ	2
		ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	1
		ΑΡΤΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
		ΓΡΕΒΕΝΑ	1
		ΦΛΩΡΙΝΑ	1
		ΚΟΖΑΝΗ	3
		ΠΙΕΡΙΑ	2
		ΤΡΙΚΑΛΑ	1
		ΑΡΚΑΔΙΑ	2

		ΑΧΑΪΑ	1
		ΣΑΜΟΣ	1
		ΛΑΣΒΟΣ	1
		ΡΟΔΟΣ	3
38	<i>Eurydema ornata - decorata</i>	ΣΑΜΟΣ	1
39	<i>Eurydema rugulosum</i>	ΛΕΣΒΟΣ	1
		ΣΑΜΟΣ	2
40	<i>Eurydema spectabile</i>	ΗΡΑΚΛΕΙΟ	1
41	<i>Eurydema ventrale</i>	ΦΩΚΙΔΑ	1
42	<i>Eysarcoris aeneus</i>	ΔΡΑΜΑ	1
43	<i>Eysarcoris inconspicuus</i>	ΑΤΤΙΚΗ	4
		ΦΩΚΙΔΑ	5
		ΦΘΙΩΤΙΔΑ	3
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	1
		ΗΛΕΙΑ	1
		ΚΟΡΙΝΘΙΑ	1
		ΞΑΝΘΗ	1
		ΠΙΕΡΙΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	4
		ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	1
		ΙΚΑΡΙΑ	1
		ΣΑΜΟΣ	2
		ΠΑΡΟΣ	1
		ΡΟΔΟΣ	1
		ΚΑΡΠΑΘΟΣ	1
		ΡΕΘΥΜΝΟ	1
44	<i>Halyomorpha halys</i>	ΑΤΤΙΚΗ	2
45	<i>Holcogaster exilis</i>	ΑΤΤΙΚΗ	1
		ΦΩΚΙΔΑ	1
46	<i>Holcostethus albipes</i>	ΜΕΣΣΗΝΙΑ	1
47	<i>Holcostethus sphaclatus</i>	ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
		ΠΙΕΡΙΑ	1
		ΑΡΤΑ	1
		ΔΡΑΜΑ	1

48	<i>Holcostethus strictus</i>	ΑΤΤΙΚΗ	2
		ΦΩΚΙΔΑ	2
		ΦΘΙΩΤΙΔΑ	1
		ΦΛΩΡΙΝΑ	1
		ΡΟΔΟΣ	1
		ΗΡΑΚΛΕΙΟ	1
49	<i>Holcostethus vernalis</i>	ΑΤΤΙΚΗ	1
		ΦΩΚΙΔΑ	2
		ΦΘΙΩΤΙΔΑ	1
		ΕΥΒΟΙΑ	1
		ΣΑΜΟΣ	1
50	<i>Mustha spinulosa</i>	ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΤΡΙΚΑΛΑ	1
		ΑΤΤΙΚΗ	3
51	<i>Neottiglossa bifida</i>	ΦΩΚΙΔΑ	6
		ΠΙΕΡΙΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
		ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	2
		ΑΧΑΪΑ	1
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	3
		ΛΑΚΩΝΙΑ	1
		ΘΕΣ/ΝΙΚΗ	1
ΝΑΞΟΣ	1		
52	<i>Neottiglossa flavomarginata</i>	ΚΟΖΑΝΗ	1
53	<i>Neottiglossa leporina</i>	ΦΩΚΙΔΑ	2
		ΦΘΙΩΤΙΔΑ	2
		ΠΙΕΡΙΑ	1
		ΑΡΤΑ	1
		ΔΡΑΜΑ	3
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
		ΦΛΩΡΙΝΑ	2
		ΚΟΖΑΝΗ	1
54	<i>Neottiglossa lineolata</i>	ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΕΥΒΟΙΑ	2
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
		ΛΕΣΒΟΣ	1
		ΞΑΝΘΗ	1

55	<i>Neottiglossa pusilla</i>	ΔΡΑΜΑ	1
56	<i>Nezara viridula</i>	ΑΤΤΙΚΗ	7
		ΗΡΑΚΛΕΙΟ	1
		ΠΑΡΟΣ	1
57	<i>Palomena prasina</i>	ΦΘΙΩΤΙΔΑ	1
		ΚΟΖΑΝΗ	1
		ΑΡΚΑΔΙΑ	3
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
		ΔΡΑΜΑ	1
58	<i>Pentatoma rufipes</i>	ΔΡΑΜΑ	1
		ΦΛΩΡΙΝΑ	3
59	<i>Piezodorus lituratus</i>	ΑΤΤΙΚΗ	2
		ΦΩΚΙΔΑ	6
		ΕΥΒΟΙΑ	2
		ΑΡΤΑ	1
		ΕΥΡΥΤΑΝΙΑ	1
		ΗΛΕΙΑ	1
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	1
		ΑΡΚΑΔΙΑ	2
		ΦΛΩΡΙΝΑ	1
		ΔΡΑΜΑ	1
		ΚΕΡΚΥΡΑ	1
		ΙΚΑΡΙΑ	1
		ΡΟΔΟΣ	4
60	<i>Pitedia sp.</i>	ΠΙΕΡΙΑ	1
61	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>	ΑΤΤΙΚΗ	5
		ΦΩΚΙΔΑ	5
		ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	2
		ΕΥΒΟΙΑ	1
		ΕΒΡΟΣ	1
		ΡΟΔΟΣ	1
		ΗΡΑΚΛΕΙΟ	1
62	<i>Sciocoris atticus</i>	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	1
63	<i>Sciocoris cursitans</i>	ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΛΕΣΒΟΣ	1

64	<i>Sciocoris deltocephalus</i>	ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	1
		ΠΑΡΟΣ	1
65	<i>Sciocoris helferi</i>	ΑΤΤΙΚΗ	1
		ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	2
		ΠΙΕΡΙΑ	1
		ΚΟΖΑΝΗ	1
		ΑΡΚΑΔΙΑ	1
		ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	1
		ΙΚΑΡΙΑ	1
		ΛΕΣΒΟΣ	1
66	<i>Sciocoris macrocephalus</i>	ΑΤΤΙΚΗ	5
		ΦΩΚΙΔΑ	2
		ΑΡΚΑΔΙΑ	1
		ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	1
		ΚΕΡΚΥΡΑ	1
67	<i>Sciocoris maculatus</i>	ΦΘΙΩΤΙΔΑ	1
		ΛΑΡΙΣΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	3
		ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	1
		ΣΑΜΟΘΡΑΚΗ	1
68	<i>Sciocoris sulcatus</i>	ΑΤΤΙΚΗ	4
		ΒΟΙΩΤΙΑ	1
		ΠΙΕΡΙΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	2
		ΚΟΖΑΝΗ	1
		ΔΡΑΜΑ	
		ΑΡΚΑΔΙΑ	1
		ΚΟΡΙΝΘΙΑ	1
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	1
		ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	1
		ΡΟΔΟΣ	3
69	<i>Stagonomus amoenus</i>	ΙΩΑΝΝΙΝΑ	2
		ΗΡΑΚΛΕΙΟ	1
		ΠΑΡΟΣ	1
		ΡΟΔΟΣ	1
70	<i>Stagonomus bipunctatus</i>	ΕΥΒΟΙΑ	1
		ΦΛΩΡΙΝΑ	2

71	<i>Stagonomus pusillus</i>	ΚΟΖΑΝΗ	1
72	<i>Staria lunata</i>	ΑΤΤΙΚΗ	1
		ΦΩΚΙΔΑ	5
		ΔΡΑΜΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
		ΚΟΖΑΝΗ	1
		ΕΒΡΟΣ	1
		ΚΟΡΙΝΘΙΑ	1
		ΑΡΚΑΔΙΑ	2
73	<i>Ancyrosoma leucogrammes</i>	ΑΤΤΙΚΗ	10
		ΦΩΚΙΔΑ	11
		ΕΥΒΟΙΑ	2
		ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	3
		ΠΙΕΡΙΑ	2
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	3
		ΑΡΤΑ	1
		ΘΕΣ/ΝΙΚΗ	1
		ΚΑΡΔΙΤΣΑ	1
		ΑΡΚΑΔΙΑ	3
		ΚΟΡΙΝΘΙΑ	2
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	1
74	<i>Derula flavoguttata</i>	ΑΤΤΙΚΗ	1
		ΦΩΚΙΔΑ	5
		ΕΥΒΟΙΑ	2
		ΑΡΤΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
		ΦΛΩΡΙΝΑ	2
		ΤΡΙΚΑΛΑ	1
		ΚΟΡΙΝΘΙΑ	1
		ΣΑΜΟΣ	1
		ΡΟΔΟΣ	1
75	<i>Graphosoma creticum</i>	ΦΘΙΩΤΙΔΑ	1
		ΡΕΘΥΜΝΟ	1
76	<i>Graphosoma lineatum - italicum</i>	ΑΤΤΙΚΗ	3
		ΒΟΙΩΤΙΑ	1
		ΦΩΚΙΔΑ	3
		ΦΘΙΩΤΙΔΑ	1
		ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	1
		ΕΥΡΥΤΑΝΙΑ	1

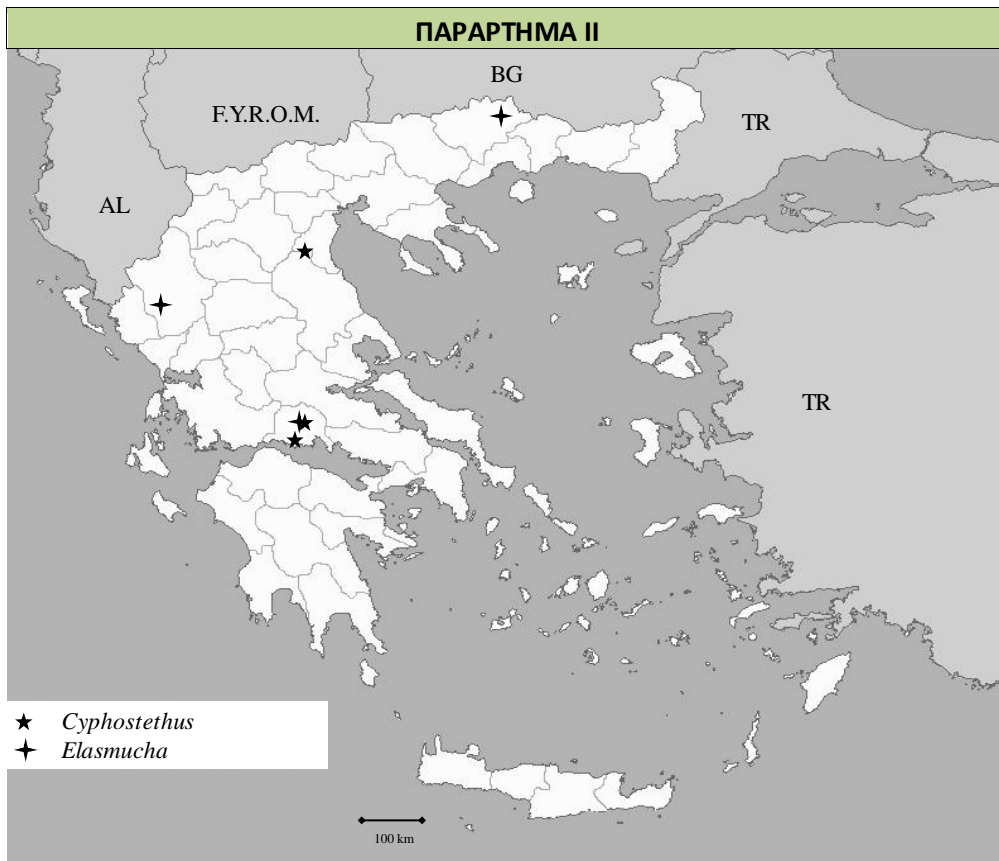
		ΠΙΕΡΙΑ	2
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	2
		ΚΟΖΑΝΗ	2
		ΛΑΚΩΝΙΑ	1
		ΚΟΡΙΝΘΙΑ	1
		ΛΕΣΒΟΣ	1
		ΡΟΔΟΣ	1
		ΡΕΘΥΜΝΟ	1
77	<i>Graphosoma semipunctatum</i>	ΑΤΤΙΚΗ	4
		ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΛΑΚΩΝΙΑ	1
		ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	1
		ΣΑΜΟΣ	1
78	<i>Leprosoma inconspicuum</i>	ΦΩΚΙΔΑ	1
79	<i>Podops curvidens</i>	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	2
		ΦΩΚΙΔΑ	6
		ΠΙΕΡΙΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	2
80	<i>Podops inucta</i>	ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΣΑΜΟΘΡΑΚΗ	1
81	<i>Podops rectidens</i>	ΑΤΤΙΚΗ	1
		ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	1
		ΦΩΚΙΔΑ	4
		ΣΑΜΟΘΡΑΚΗ	2
		ΖΑΚΥΝΘΟΣ	1
		ΗΛΕΙΑ	1
		ΑΧΑΪΑ	1
		ΑΡΚΑΔΙΑ	2
		ΙΚΑΡΙΑ	1
82	<i>Tarisa pallescens</i>	ΠΙΕΡΙΑ	1
83	<i>Tholagmus flavolineatus</i>	ΑΤΤΙΚΗ	3
		ΕΥΒΟΙΑ	2
		ΦΘΙΩΤΙΔΑ	1
		ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	3
		ΑΡΚΑΔΙΑ	1
		ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	2

84	<i>Ventocoris falcatus achivus</i>	ΕΥΒΟΙΑ	1
85	<i>Ventocoris rusticus</i>	ΑΤΤΙΚΗ	1
		ΕΥΒΟΙΑ	3
		ΒΟΙΩΤΙΑ	1
		ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΑΧΑΪΑ	1
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	1
		ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	1
		ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	1
86	<i>Coptosoma scutellatum</i>	ΦΩΚΙΔΑ	5
		ΠΙΕΡΙΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	2
		ΦΛΩΡΙΝΑ	3
		ΚΟΖΑΝΗ	1
		ΑΧΑΪΑ	1
87	<i>Eurygaster austriaca</i>	ΕΥΒΟΙΑ	1
		ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΦΘΙΩΤΙΔΑ	1
88	<i>Eurygaster dilaticollis</i>	ΔΡΑΜΑ	3
		ΠΕΛΛΑ	1
89	<i>Eurygaster hottentotta</i>	ΑΡΚΑΔΙΑ	1
90	<i>Eurygaster integriceps</i>	ΑΤΤΙΚΗ	1
		ΦΩΚΙΔΑ	2
		ΕΥΒΟΙΑ	1
		ΑΡΤΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
		ΚΟΖΑΝΗ	1
		ΓΡΕΒΕΝΑ	2
		ΑΡΚΑΔΙΑ	2
		ΙΚΑΡΙΑ	1
		ΣΑΜΟΣ	2
		ΧΙΟΣ	2
		ΝΑΞΟΣ	1
		ΠΑΡΟΣ	1
91	<i>Eurygaster maura</i>	ΕΥΒΟΙΑ	1
		ΦΩΚΙΔΑ	3
		ΔΡΑΜΑ	2

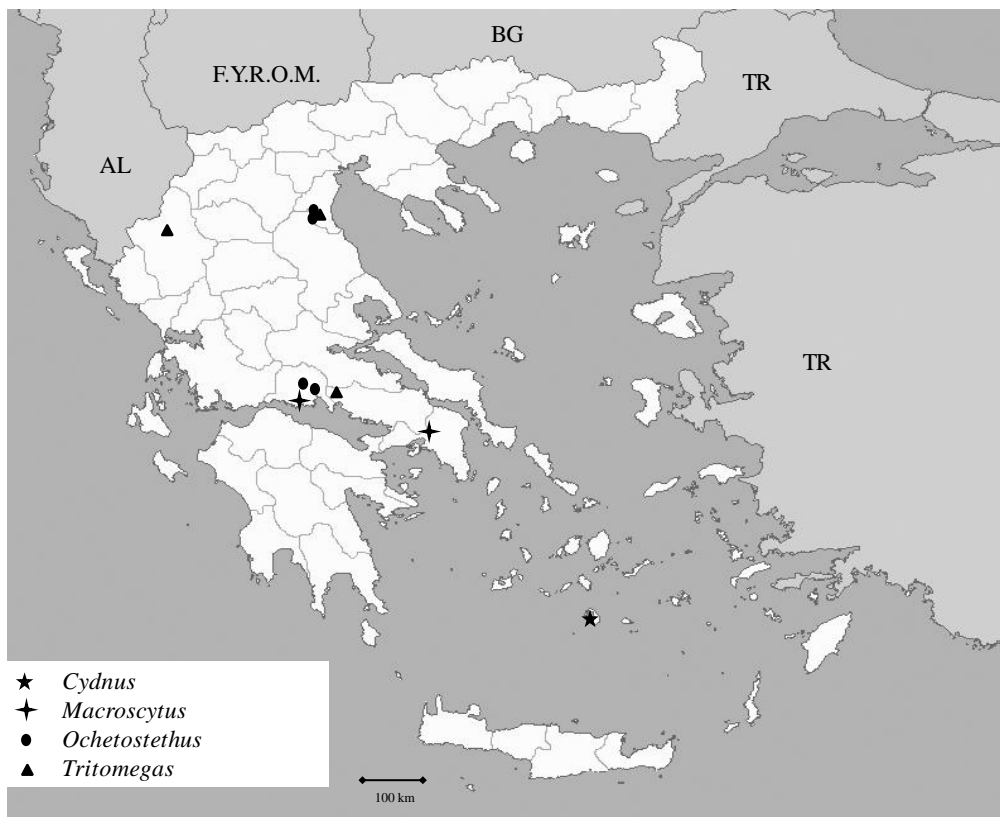


		ΑΡΤΑ	1
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
		ΦΛΩΡΙΝΑ	2
		ΚΑΣΤΟΡΙΑ	1
		ΞΑΝΘΗ	1
		ΖΑΚΥΝΘΟΣ	1
		ΑΡΚΑΔΙΑ	2
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	1
		ΡΟΔΟΣ	2
92	<i>Eurygaster testudinaria</i>	ΚΑΣΤΟΡΙΑ	1
		ΔΡΑΜΑ	1
93	<i>Psacasta exanthematica</i>	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	1
94	<i>Irochrotus maculiventris</i>	ΑΤΤΙΚΗ	1
		ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΕΥΒΟΙΑ	2
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	1
		ΑΧΑΪΑ	1
		ΑΡΚΑΔΙΑ	1
95	<i>Odontoscelis dorsalis</i>	ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΠΕΛΛΑ	1
		ΑΡΚΑΔΙΑ	1
96	<i>Odontoscelis fuliginosus</i>	ΑΤΤΙΚΗ	2
		ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	1
		ΚΑΡΡΙΑΘΟΣ	1
97	<i>Odontoscelis lineola</i>	ΦΩΚΙΔΑ	1
98	<i>Odontotarsus purpureolineatus</i>	ΑΤΤΙΚΗ	3
		ΒΟΙΩΤΙΑ	1
		ΦΩΚΙΔΑ	1
		ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	2
		ΠΙΕΡΙΑ	1
		ΔΡΑΜΑ	2
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	2
		ΑΡΤΑ	1
		ΚΟΖΑΝΗ	2
		ΓΡΕΒΕΝΑ	1
		ΤΡΙΚΑΛΑ	1

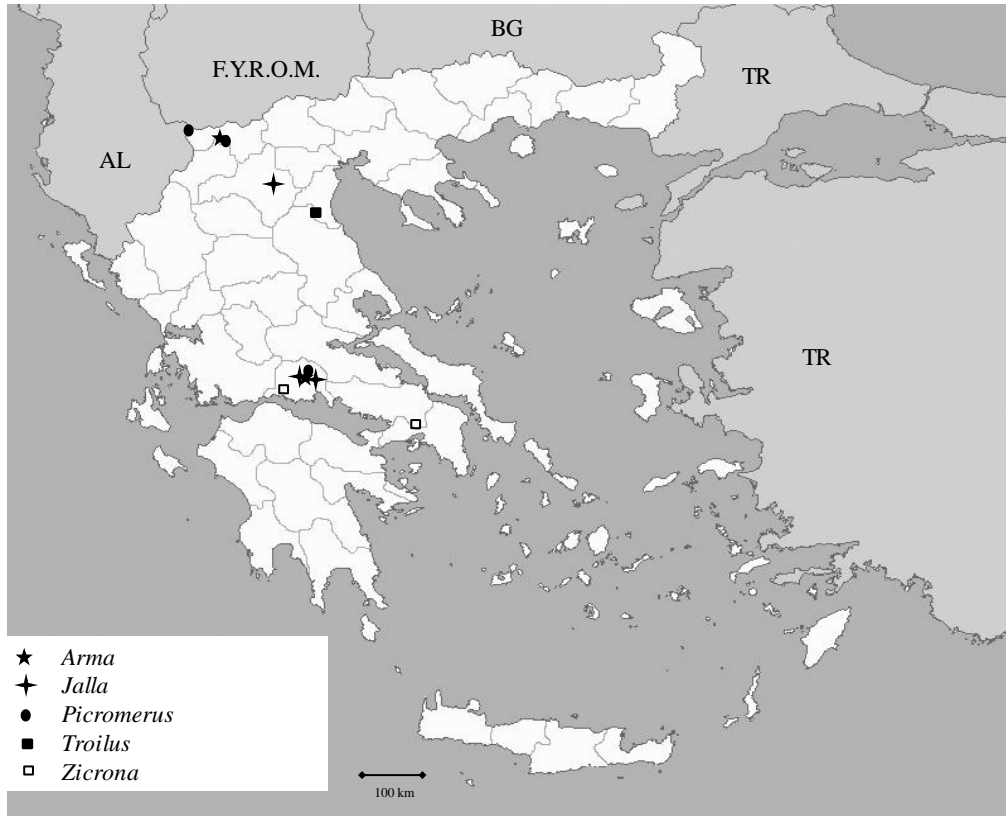
		ΜΑΓΝΗΣΙΑ	1
		ΕΒΡΟΣ	1
		ΑΧΑΪΑ	1
		ΑΡΚΑΔΙΑ	2
		ΗΛΕΙΑ	1
		ΣΑΜΟΣ	2
		ΧΙΟΣ	1
		ΛΕΣΒΟΣ	3
		ΡΟΔΟΣ	1
<b>99</b>	<i>Odontotarsus robustus</i>	ΑΤΤΙΚΗ	2
		ΦΩΚΙΔΑ	4
		ΙΩΑΝΝΙΝΑ	2
<b>100</b>	<i>Odontotarsus rufescens</i>	ΑΤΤΙΚΗ	1
		ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	1
		ΕΥΒΟΙΑ	1
		ΑΡΚΑΔΙΑ	1
		ΗΛΕΙΑ	1
		ΜΕΣΣΗΝΙΑ	1



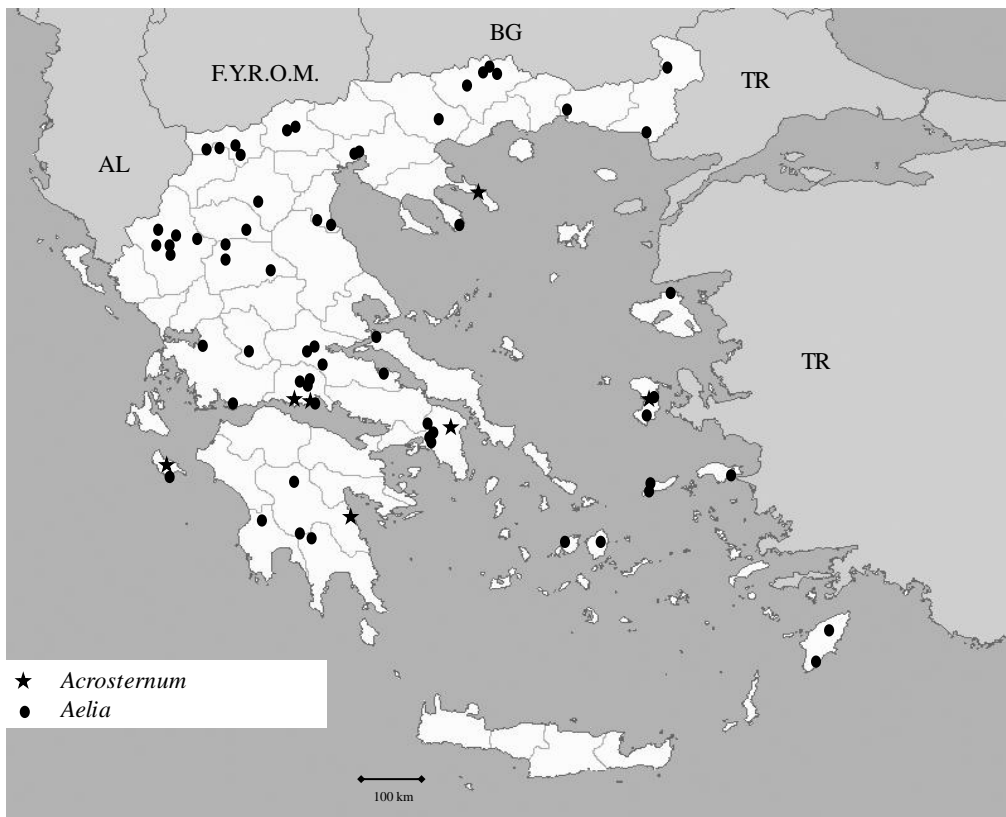
Σχήμα 1: Η διασπορά για τα γένη *Cyphostethus* και *Elasmucha*



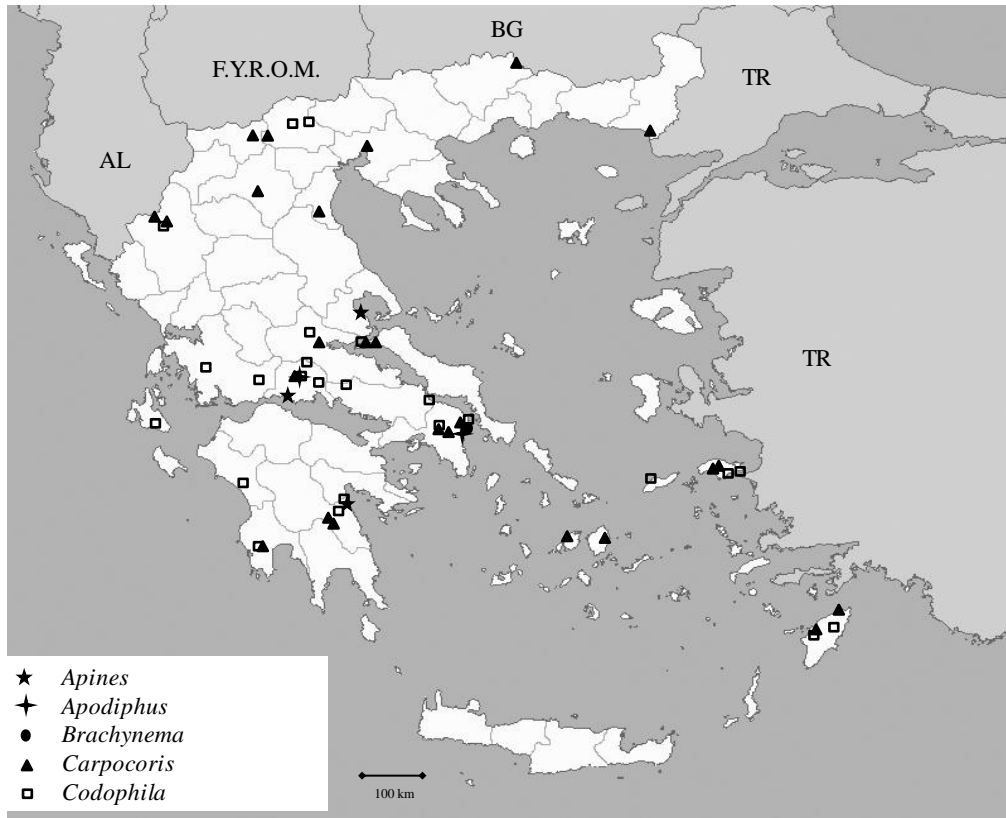
Σχήμα 2: Η διασπορά για τα γένη *Cydnus*, *Macroscytus*, *Ochetostethus* και *Tritomegas*



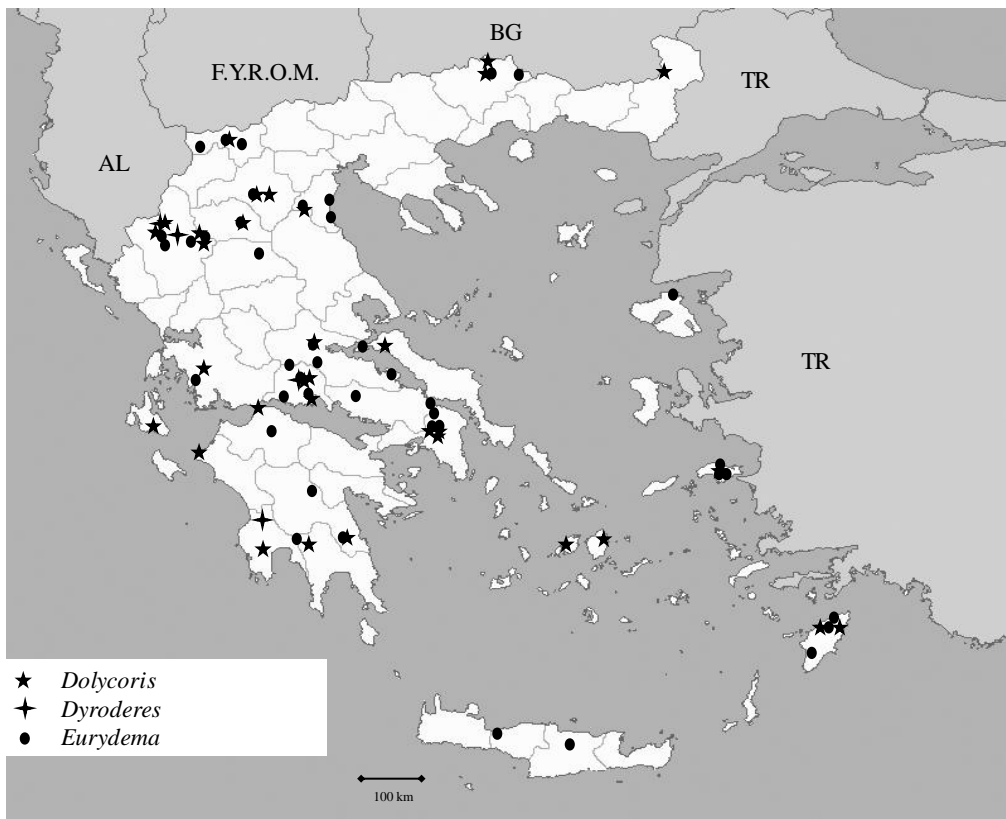
Σχήμα 3: Η διασπορά για τα γένη *Arma*, *Jalla*, *Picromerus*, *Troilus* και *Zicrona*.



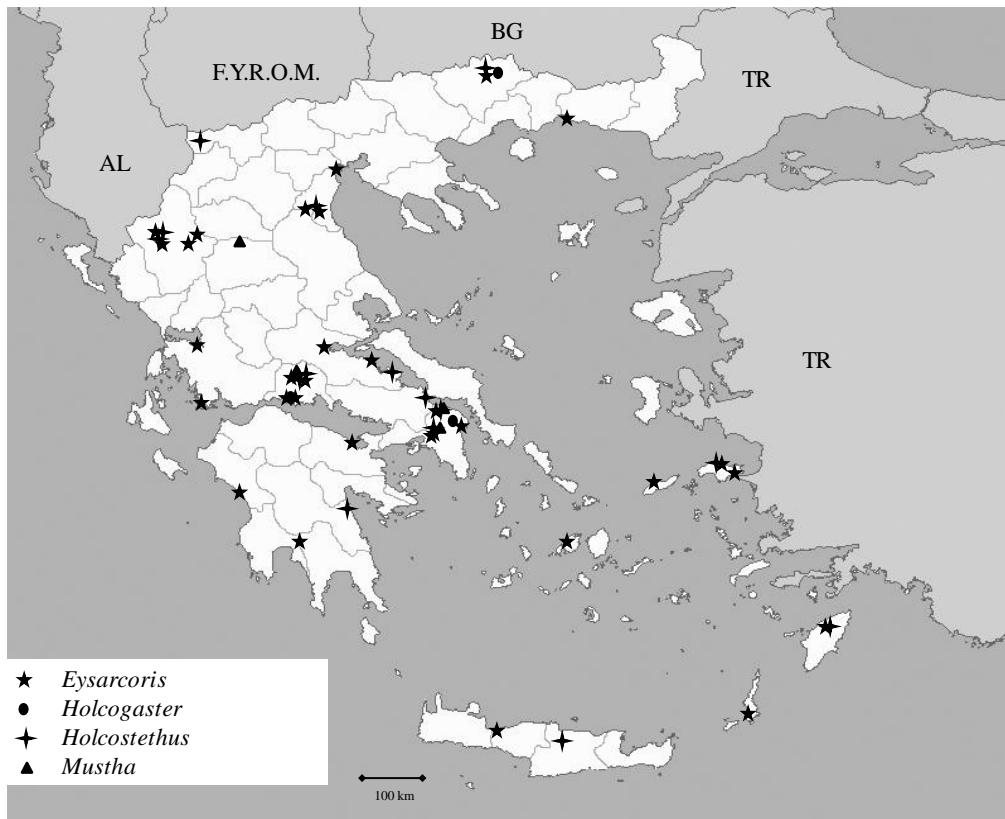
Σχήμα4: Η διασπορά για τα γένη *Acrosternum* και *Aelia*.



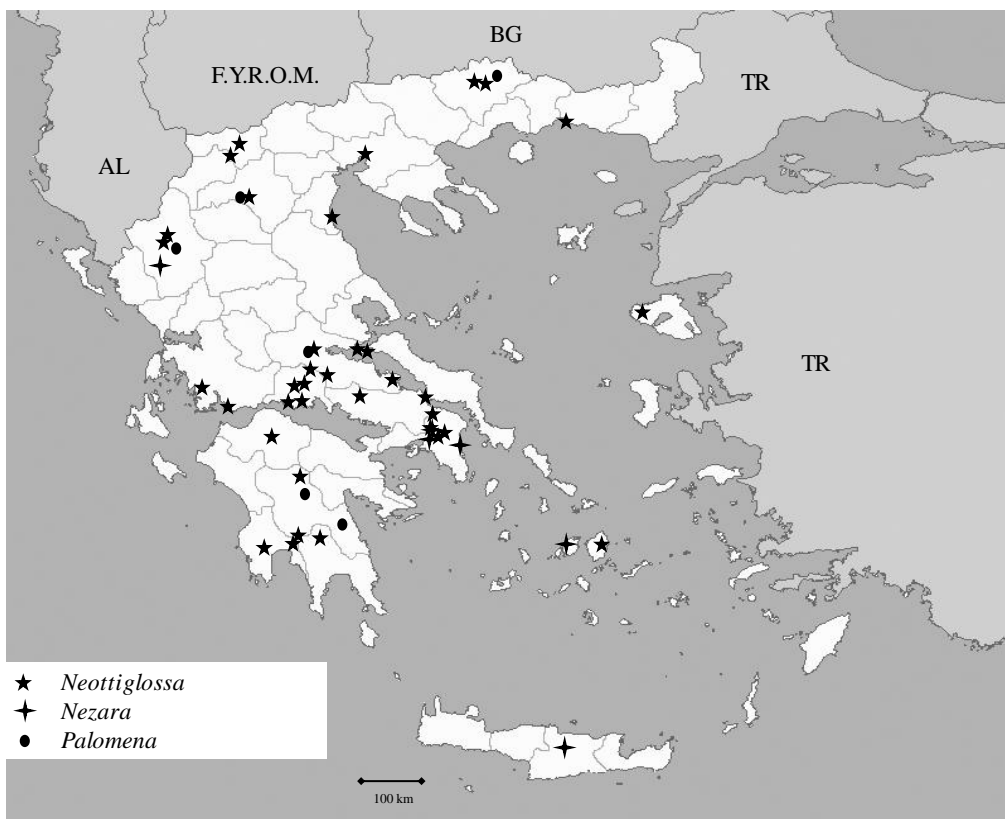
Σχήμα 5: Η διασπορά για τα γένη *Apines*, *Apodiphus*, *Brachynema*, *Carporcoris* και *Codophila*.



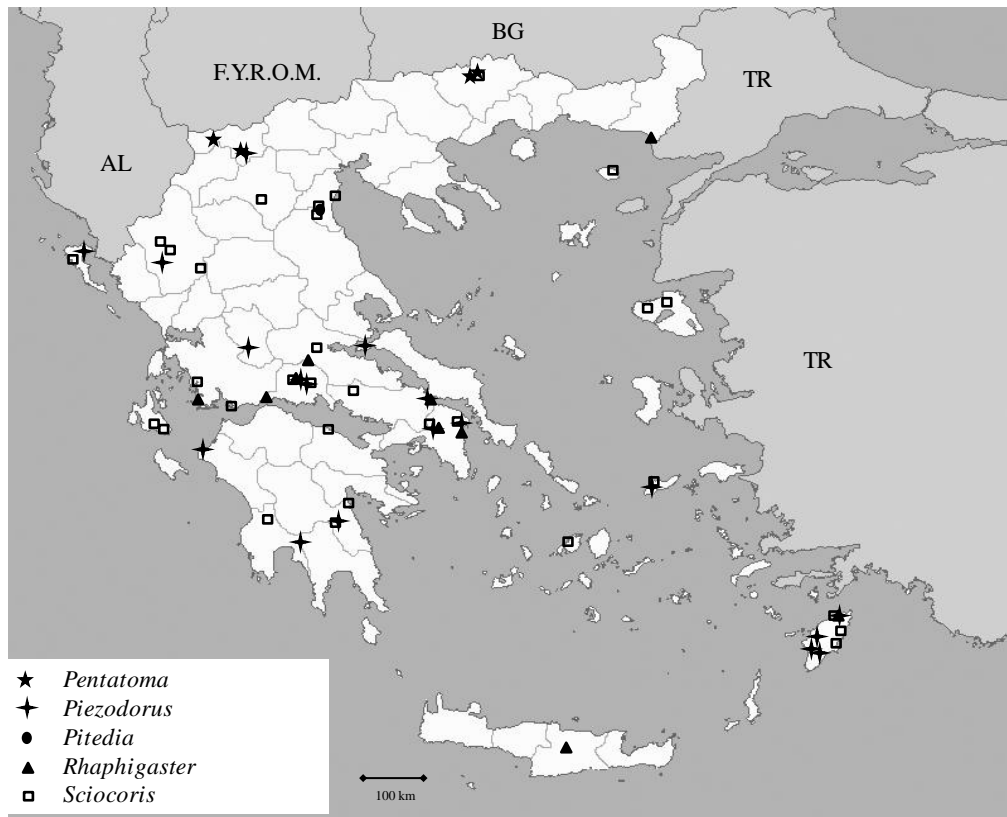
Σχήμα 6: Η διασπορά για τα γένη *Dolycoris*, *Dyroderes* και *Eurydema*.



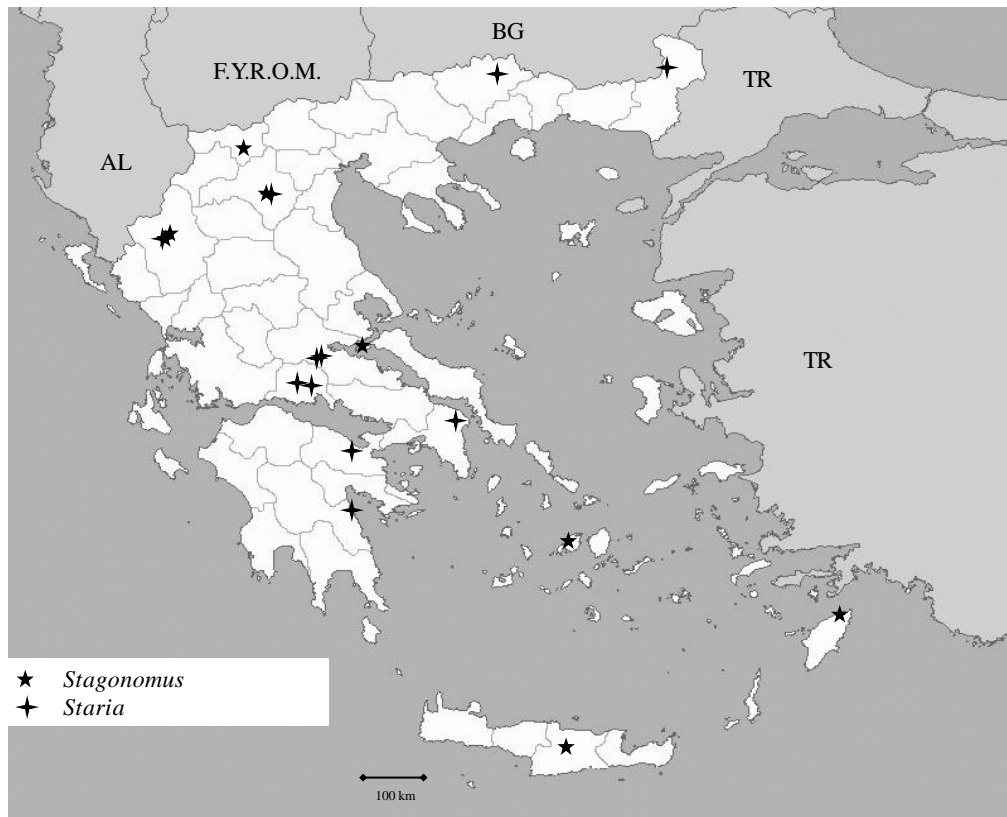
Σχήμα 7: Η διασπορά για τα γένη *Eysarcoris*, *Holcogaster*, *Holcostethus* και *Mustha*.



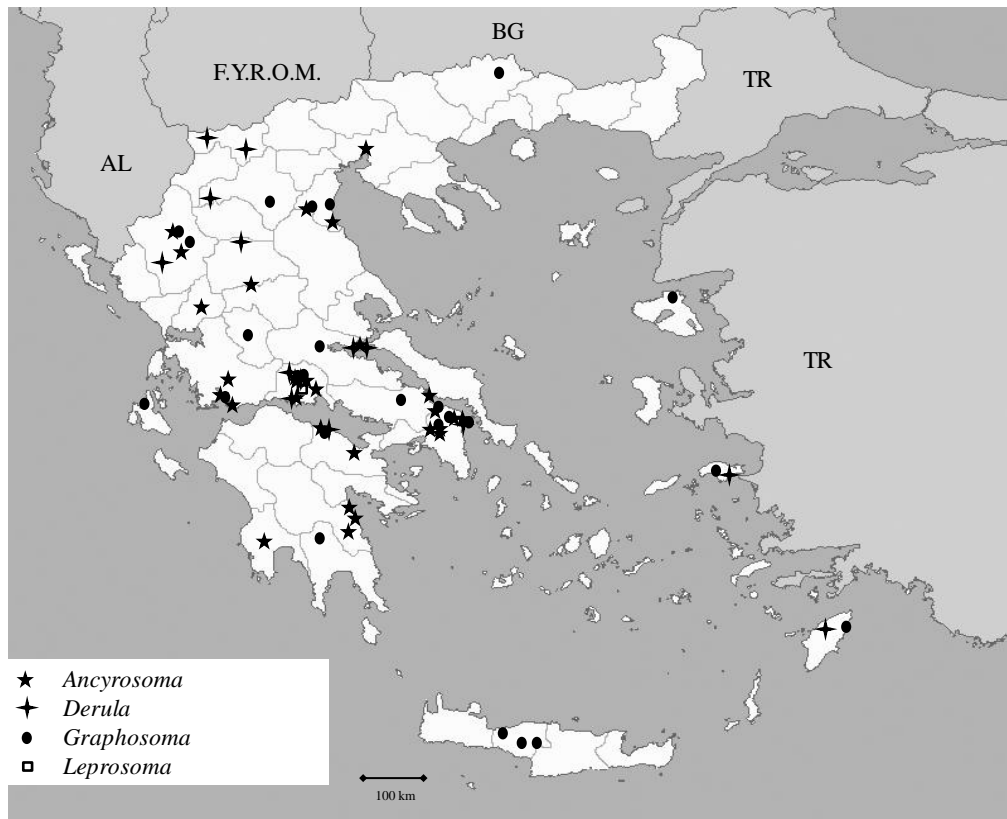
Σχήμα 8: Η διασπορά για τα γένη *Neottiglossa*, *Nezara* και *Palomena*.



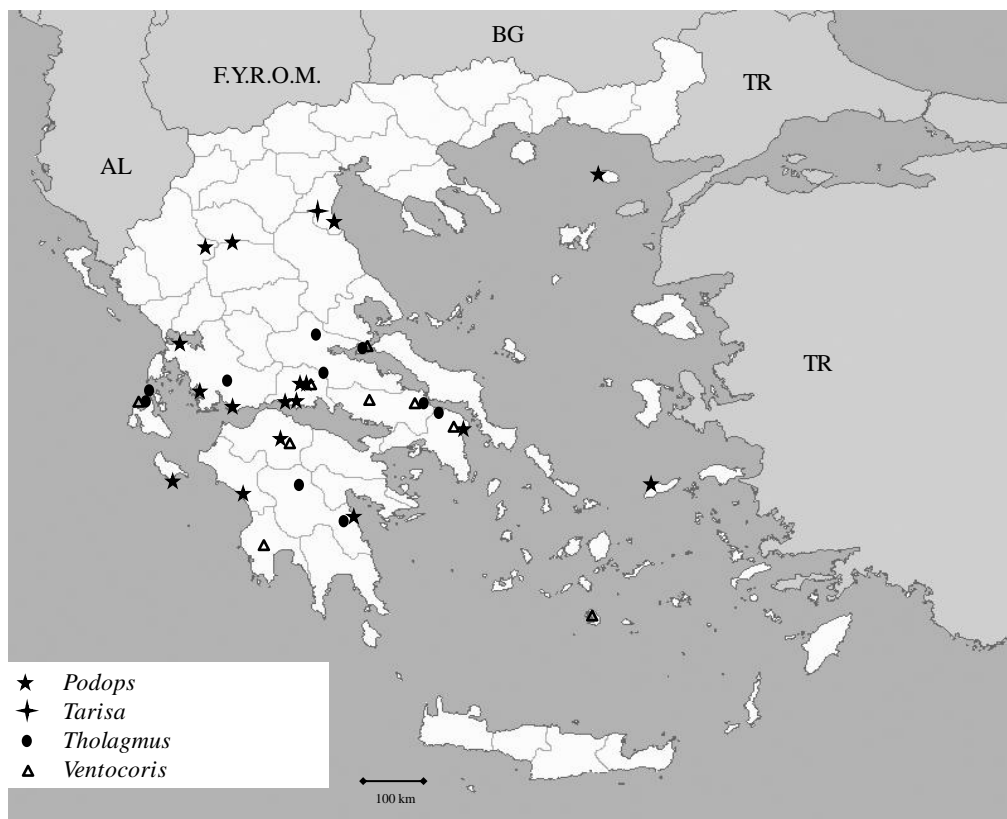
Σχήμα 9: Η διασπορά για τα γένη *Pentatoma*, *Piezodorus*, *Pitedia*, *Rhaphigaster* και *Sciocoris*



Σχήμα 10: Η διασπορά για τα γένη *Stagonomus* και *Staria*.

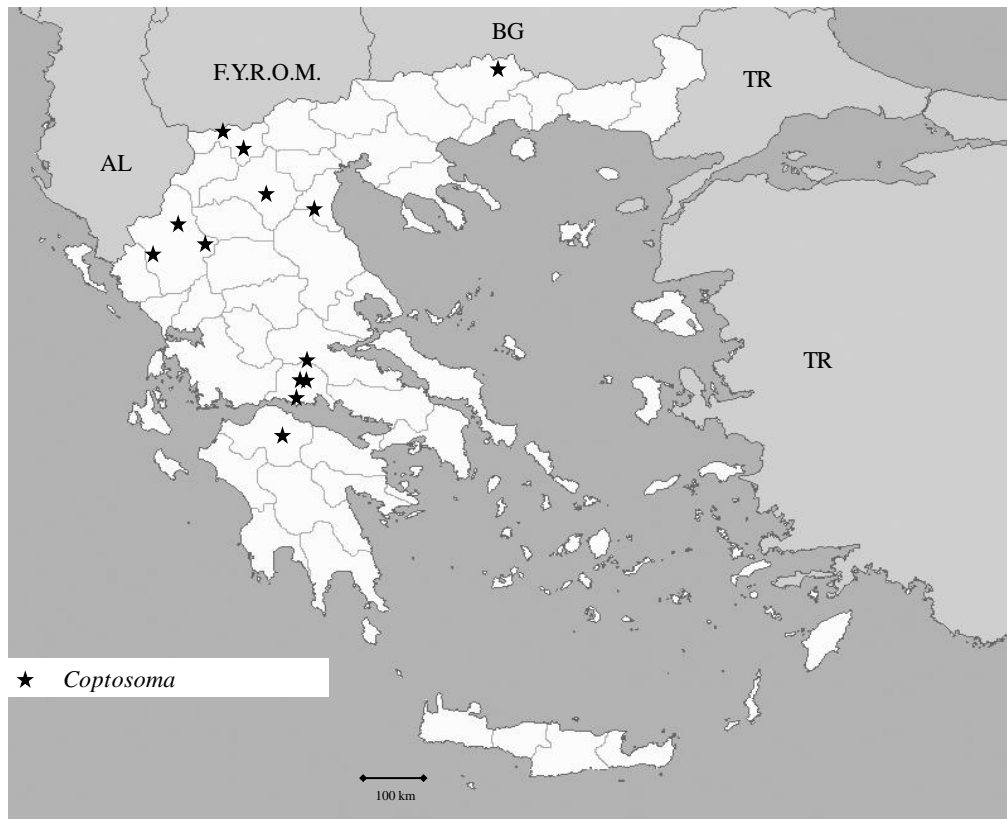


Σχήμα 11: Η διασπορά για τα γένη *Ancyrosoma*, *Derula*, *Graphosoma* και *Leprosoma*.

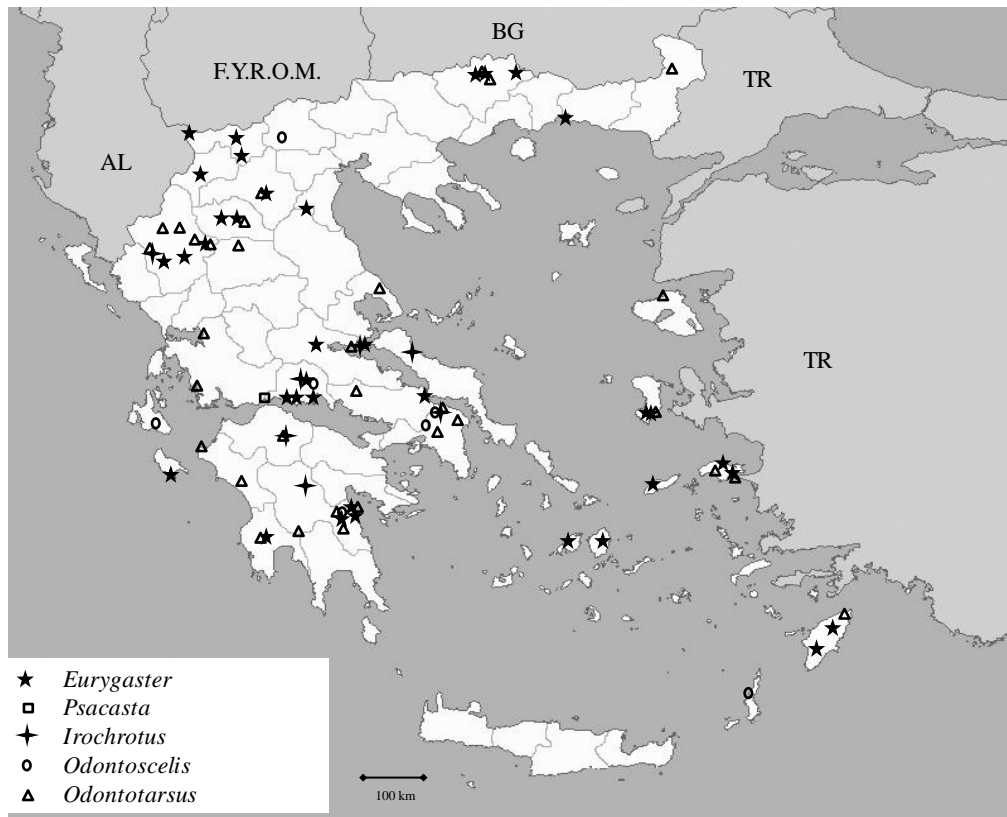


Σχήμα 12: Η διασπορά για τα γένη *Podops*, *Tarisa*, *Tholagmus* και *Ventocoris*.





Σχήμα 13: Η διασπορά για το γένος *Coptosoma*.



Σχήμα 14: Η διασπορά για τα γένη *Eurygaster*, *Psacasta*, *Irochrotus*, *Odontoscelis* και *Odontotarsus*.