



**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

**Αντιμετώπιση εντομολογικών εχθρών σε δενδρώδη  
καλλωπιστικά**



**Μουτάφης Γεώργιος**

**Καλαμάτα 2013**



**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

**Αντιμετώπιση εντομολογικών εχθρών σε δενδρώδη καλλωπιστικά**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

**Μουτάφης Γεώργιος**

**ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: Δρ. Γεώργιος Σταθός (αναπληρωτής καθηγητής)**

**Καλαμάτα 2013**

**Η φύσις μηδέν μήτε ατελές ποιεί μήτε  
μάτην.**

*Αριστοτέλης, 384-322 π.Χ., Αρχαίος  
Έλληνας φιλόσοφος*



## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η πρακτική μου άσκηση που με οδήγησε στη πτυχιακή μου εργασία, πραγματοποιήθηκε στο Μπενάκειο φυτοπαθολόγικο ινστιτούτο υπό την επίβλεψη του Δρος Δημητρίου Κοντοδήμα.

Εισερχόμενος στο μικρόκοσμο των εντόμων του Μπενάκειου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου, βίωσα μια ενδιαφέρουσα εμπειρία και μέσα από την έρευνα ανακάλυψα ένα παράλληλο κόσμο ζωής. Εντόπισα την σπουδαία σημασία ύπαρξης των εντόμων στην φύση και την ακούραστη προσφορά τους στην καταπολέμηση των εχθρών των φυτών, ώστε να διατηρηθούν και να αναπτυχθούν τα απαραίτητα για την ζωή μας και την υγεία μας φυτά και δένδρα.

Ελπίζω σ' αυτούς τους δύσκολους καιρούς για εμάς τους νέους, να μπορέσω να ασχοληθώ και να επεκτείνω, αν είναι δυνατόν, τις γνώσεις και τις εμπειρίες που απόκτησα κατά την θητεία μου στο Μπενάκειο Φυτοπαθολόγικο Ινστιτούτο.

Αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω

- τον κ. Δρ Γεώργιο Σταθά, ο οποίος με καθοδήγησε να ασχοληθώ με την έρευνα των εντόμων και μου υπέδειξε το Μπενάκειο Φυτοπαθολόγικο Ινστιτούτο. Είμαι ευγνώμων για την πραγματική και συνεχή στήριξη του, κατά την διάρκεια των σπουδών μου στο Ανώτατο Τεχνολόγικο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας καθώς και για το αληθινό του ενδιαφέρον, κατά τους έξι μήνες που προσπάθησα να συντονιστώ με την έρευνα στο Μπενάκειο Φυτοπαθολόγικο Ινστιτούτο.

- τον κ. Δρ Δημήτριο Κοντοδήμα ο οποίος με έκανε να αισθανθώ την απόλυτη αγάπη για τα έντομα και μου ενέπνευσε το ενδιαφέρον για την βιολογική αντιμετώπιση των εχθρών των φυτών και των δένδρων. Στη πραγματικότητα γνώρισα μαζί του, πράγματα που δεν είχα φανταστεί. Επίσης τον ευχαριστώ για την υπομονή που υπέδειξε σ' ένα τόσο πρωτόπειρο σαν εμένα και με βοήθησε να εντοπίσω και να αγαπήσω τα συμβάντα στη φύση. Η συνεργασία μας κατά τη διάρκεια των έξι μηνών της πρακτικής άσκησης μου, ήταν εξαιρετική και μέχρι το τέλος, όπου τον χρειάστηκα βρισκόταν δίπλα μου.

- το προσωπικό του Μπενάκειου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου για την διευκόλυνση τους, σε γραφειοκρατικά θέματα και σε θέματα προσαρμογής και στην έρευνα.

- τους γονείς μου, οι οποίοι με πολύ υπομονή με στήριξαν ηθικά και οικονομικά όλα τα χρόνια των σπουδών μου.

Γεώργιος Μουτάφης

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	6
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
1.1 Γενικά	
1.2 Σημαντικότεροι εχθροί	
2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	24
2.1 Επισκόπηση των φοινικοειδών.....	27
2.2 Φυτοϋγειονομικά ασφαλής αφαίρεση των προσβολών.....	28
2.3 Τοποθέτηση φερομονικών παγίδων. ....	29
2.4 Επεμβάσεις φυτοπροστασίας .....	29
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	34
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	47

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία μου για την αντιμετώπιση των εντομολογικών εχθρών σε δενδρώδη καλλωπιστικά δημιουργήθηκε ύστερα από καθημερινή παρατήρηση και πειραματισμό στον εθνικό κήπο, σε αστικό κήπο της Αττικής και στα εργαστήρια του Μπενάκειου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου. Οι παρατηρήσεις που κάναμε ήταν σε δενδρώδη καλλωπιστικά, όσον αφορά τους εχθρούς τους και τα μέτρα που ελήφθησαν για την καταπολέμηση τους.

Στον εθνικό κήπο παρατηρήσαμε την συμπεριφορά του κόκκινου ρυγχωτού κάρθου, έγινε επισκόπηση φοινικοειδών, αφαίρεση προσβολών και τοποθέτηση φερομονικών παγίδων.

Στα φοινικοειδή προκειμένου να προστατευτούν από τις προσβολές θα εφαρμόζονταν σκευάσματα abemectin.

Τέλος καταγράφονται οι εντομολογικοί εχθροί και η καταπολέμηση τους, ύστερα από δειγματοληψία σε αστικό κήπο της Αττικής.

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1. Γενικά

Η ιστορία του κήπου ξεκινά παράλληλα με την ιστορία του ανθρώπινου πολιτισμού. Η ιδέα ανάπτυξης του κήπου αρχικά ως χώρος καθαρά ωφελιμιστικής δραστηριότητας, εξελίσσεται σε χώρο που θα χαρίσει παράλληλα στον άνθρωπο ψυχική απόλαυση και αισθητική ικανοποίηση.

Ο κήπος αποκτά άμεση και στενή σχέση με την θρησκεία, τελετουργία και τη μυθολογία κάθε λαού. Κάθε θρησκεία έχει το μυθικό κήπο της, όπως η Εδέμ της χριστιανικής θρησκείας (όπου ο δημιουργός εγκαθιστά τους πρωτόπλαστους), ο Μωαμεθανικός Παράδεισος, ο Ινδικός Ιντα-Βάστρα κ.ά.. Οι κλασσικοί, επίσης, ποιητές όπως ο Όμηρος και ο Βιργίλιος αναφέρονται στους μυθικούς κήπους.

Υπάρχουν στοιχεία στον ανθρώπινο πολιτισμό για την εξέλιξη της κηποτέχνιας σε βάθος 4000 χρόνων. Στην Αίγυπτο υπάρχουν τοιχογραφίες από το 1500 π.Χ. που παρουσιάζουν την ύπαρξη κήπων με ακακίες και φοίνικες. Ένα από τα 7 θαύματα του κόσμου είναι οι κρεμαστοί κήποι της Βαβυλώνας. Ο Θεόφαστος έγραψε για τη βοτανολογία και είχε ένα κήπο από τον Αριστοτέλη. Ο Επίκουρος περπάτουσε και δίδασκε σ' έναν κήπο. ([http://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_gardening](http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_gardening))

Απο την αρχαία Ελλάδα η ιδέα του κήπου διαχέεται στη Ρώμη μέσω της οποίας φθάνει στην Εύρωπη και την Αμερική. Κατά την βυζαντινή περίοδο ο κήπος μεταλλάσσεται σε χώρο πνευματικής απόλαυσης. Κατά την σκοτεινή εποχή του μεσαίωνα αρχίζει σιγά σιγά η αρχέγονη τεχνη της κηποτεχνίας.

Οι σύγχρονες πόλεις έχουν δημιουργήσει ένα ψυχρό και τιμμεντένιο περιβάλλον για τη ψυχολογία των ανθρώπων που ζουν σε αυτές. Η αστικοποίηση και η δημιουργία τερατωδών και πολύπληθων πόλεων, δημιουργεί την ανάγκη περισσότερης “φύσης” για να εξυπηρετεί την αστική και δημόσια ζωή. Η φύση και το πράσινο λειτουργούν αγχολυτικά αλλάζοντας τη ψυχική διάθεση του ανθρώπου.

Τα καλλωπιστικά δένδρα που καλλιεργούνται στα πάρκα, τους δρόμους και τους κήπους έχουν διάφορους σημαντικούς εχθρούς.

Η προστασία των καλλωπιστικών δένδρων από τα φυτοφάγα έντομα και τους άλλους ζωικούς του εχθρούς (ακάρεα, νηματώδεις κ.α.) για να είναι αποτελεσματική, οικονομική και ασφαλής, πρέπει να γίνεται με τις κατάλληλες στρατηγικές, χρησιμοποιώντας μεθόδους και μέσα που εφαρμόζονται σωστά και μετά από γνώση



και συνεκτίμηση των διάφορων παραγόντων που την επηρεάζουν. Στις στρατηγικές καταπολέμησης συγκαταλέγονται η ημερολογιακή ή σχηματική, η διεύθυνομενη ή κατευθυνόμενη και η ολοκληρωμένη. Μεταξύ των μεθόδων καταπολέμησης συγκαταλέγονται η χημική (με κλασσικά ή άλλα εντομοκτόνα), οι βιολογικές, βιοτεχνικές και βιοτεχνολογικές μέθοδοι και μεταξύ των μέτρων τα καλλιεργητικά, μηχανικά, νομοθετικά και άλλα. (Τζανακάκης & Κατσόγιαννος 2003)

Αντιμετώπιση των εχθρών των φυτών θα πρέπει να βασίζεται στην με οικολογική και οικονομική σκέψη, χρησιμοποίηση στρατηγικών, τεχνικών και μεθόδων, μόνων ή σε συνδυασμούς μεταξύ τους, ώστε να επιτυγχάνεται το καλύτερο δυνατό οικονομικό αποτέλεσμα με το μικρότερο κόστος και το μεγαλύτερο σεβασμό στο περιβάλλον και τον άνθρωπο.

Ακολούθως παρουσιάζονται τα σημαντικότερα εντομολογικά προβλήματα όπως αυτά έχουν καταγραφεί στο αρχείο του τμήματος εντομολογίας & γεωργικής ζωολογίας του Μπενάκειου φυτοπαθολογικού ινστιτούτου καθώς και στην σχετική βιβλιογραφία, τα τελευταία 20 χρόνια. Πολλοί από τους εχθρούς αυτούς ήταν αλλόχθονα είδη που εισέβαλαν στην χώρα μας προκαλώντας σοβαρές ζημιές.

## 1.2. Σημαντικότεροι εχθροί:

Οι σημαντικότεροι εχθροί των δενδρωδών καλλωπιστικών στη χώρα μας είναι:

Αφίδες: Στο αστικό περιβάλλον θα συναντήσουμε τα πολυφάγα είδη *Aphis fabae*, *A. gossypii*, *Myzus persicae* αλλά και τα *Taxoptera aurantii* και *Aphis spiraeicola* (σε εσπεριδοειδή), *Aphis craccivora* (σε ψευδακακία, *Robinia Pseudacacia*), *Aphis hederæ* (σε κισσό, *Hedera helix*), *Aphis nerii* (σε πικροδάφνη *Nerium oleander*), *Aphis sambuci* (σε *Sambucus nigra*), *Chaitophorus spp.* (σε λεύκες, *Populus spp.*), *Eriosoma lanuginosum* και *Tetraneura ulmi* (σε φτελίες, *Ulmus spp.*), *Baizognia pistaciae* και *Forda marginata* (σε είδη του γένους *Pistacia*), *Hyalopterus pruni* (σε είδη του γένους *Prunus*), *Brachycaudus helichrysi* και *B. Cardui* (σε καλλωπιστική δαμασκηνία και είδη *Asteraceae*), *Macrosiphum rosae* (σε τριανταφυλλιά), *Aphis illinoensis* (σε άμπελο), κ.α. (Καϊλίδης 1996, Σαβοπούλου-Σουλτάνη 1999, Περδίκης 2005).

Η αντιμετώπιση τους γίνεται δυνατή κυρίως λόγω δράσης αρπακτικών όπως τα *Coccinella septempunctata*, *Hippodamia undecimnotata*, *Scymnus spp.* (Coleoptera: Coccinellidae), *Syrphus spp.* (Diptera: Syrphidae), *Chrysopa spp.* (Neuroptera: Chrysopidae) κ.α., καθώς και παρασιτοειδών όπως τα *Aphidius colemani*, *Aphidius martaeariae*, *Aphidius spp.*, *Trioxys spp.*, *Lysiflebus spp.* (Hymenoptera, Aphidiinae) (Kavalieratos et al. 2001), κ.α.. Να σημειωθεί ότι η αφίδες *Aphis sambuci*, *A. nerii* και *A. Craccivora* είναι τοξικές για τα αρπακτικά και ο έλεγχός τους επιτυγχάνεται κυρίως από τα παρασιτοειδή. Σε πολλές περιπτώσεις που οι πληθυσμοί των αφίδων δεν ελέγχονται από τη δράση ωφελίμων (φυσικών πληθυσμών ή εξαπολυμένων) συνιστάται επέμβαση με άλατα καλίου λιπαρών οξέων.



ΕΙΚ.1. *Aphis fabae*



ΕΙΚ.2. *Coccinella septempunctata*

Εριώδης αλευρώδης: Ο εριώδης αλευρώδης *Aleurothrixus floccosus* (Hemiptera: Aleyrodidae), δημιούργησε σοβαρό πρόβλημα στα καλλωπιστικά εσπεριδοειδή την περίοδο 1991-1995. Ο έλεγχος του στάθηκε δυνατός λόγω της δράσης του εξωτικού παρασιτοειδούς *Cales noacki* (Hymenoptera: Aphelinidae) και του ιθαγενούς αρπακτικού *Clitostethus arcuatus* (Coleoptera: Coccinellidae) (Κοντοδήμας κ.α. 2008).



**ΕΙΚ. 3.** Προσβολή από Εριώδη αλευρώδη



**ΕΙΚ. 4.** *Cales noacki*

Φυλλορύκτης των εσπεριδοειδών: Ο φυλλορύκτης των εσπεριδοειδών *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae), από το 1995 που εισήλθε στη χώρα μας, αποτελεί έναν ακόμα εχθρό των καλλωπιστικών εσπεριδοειδών. Η αντιμετώπιση του επιτυγχάνεται με καλλιεργητικά μέτρα (ενθάρρυνση της ανοιξιάτικης βλάστησης) και από τη δράση των παρασιτοειδών *Citrostichus phyllocnistoides*, *Semiolacher petiolatus*, *Pnigalio pectinicornis* και *Neochrysocharis formosa* (Hymenoptera:Eulophidae) (Τσαγκάρακης 2005)



**ΕΙΚ.5. Φυλλορύκτης**



**ΕΙΚ.6. Προσβολή φυλλορύκτη**

*Metcalfa pruinosa*: Το *Metcalfa pruinosa* (Hemiptera: Flatidae) είναι έντομο μυζητικό το οποίο εμφανίστηκε για πρώτη φορά στη Κέρκυρα και τη Πρέβεζα το 2002. Σύντομα εξαπλώθηκε σε πολλές περιοχές της ΒΔ Ελλάδας όπου καταγράφηκε να προσβάλλει περισσότερα από 62 είδη φυτών. Σημαντική επιτυχία αποτέλεσε η εισαγωγή και εξαπόλυση του παρασιτοειδούς *Neodryinus typhlocybae* (Hymenoptera: Dryinidae) (Σουλιώτης κ.α. 2007), το οποίο αποδείχθηκε ότι ελέγχει τους πληθυσμούς του *M. pruinosa*.



ΕΙΚ.7. *Metcalfa pruinosa*



ΕΙΚ.8. Ωό *Neodryinus typhlocybae* (Hym.: Dryiidae)

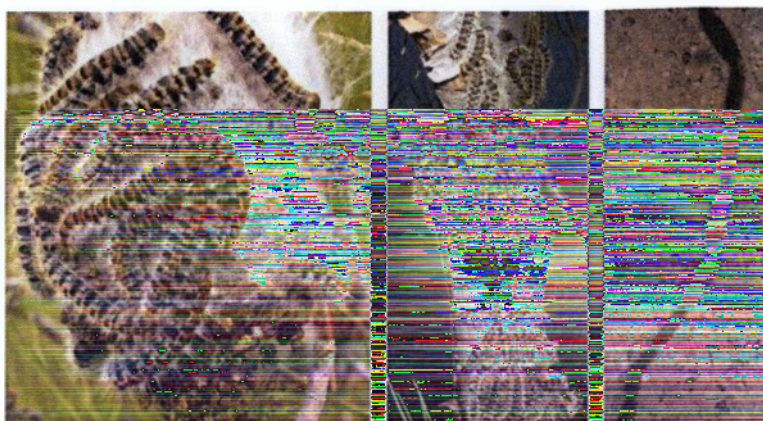
Εχθροί του πεύκου: Η πιτυοκάμπη, *Thaumatoroea pityocampa* (Lepidoptera: Thaumatoroeidae) συχνά αποτελεί σημαντικό πρόβλημα στο αστικό και περιαστικό πράσινο. Η παρακολούθηση των πτήσεων των ακμαίων της με φερομονικές παγίδες συμβάλει σημαντικά στον εγκαίρο εντοπισμό των ωοτοκίων και την εύστοχη επέμβαση με *Bacillus thuringiensis* το φθινόπωρο. Το χειμώνα και την άνοιξη συνιστάται η απομάκρυνση των φωλέων με μηχανικά μέσα (Αθανασίου και Καραδήμος 2005).

Το ωφέλιμο (ως μελιτογόνο) κοκκοειδές *Marchalina hellinica* (Hemiptera: Margarodidae) επίσης καταγράφηκε συχνά να αποτελεί σημαντικό εντομολογικό εχθρό στο αστικό και περιαστικό περιβάλλον. Ο περιορισμός των πληθυσμών του επιτυγχάνεται από τη δράση του αρπακτικού *Neoleucopis kartliana* (Diptera: Chamaemyiidae), την επάλειψη δακτυλίων κόλας στους κορμούς των πεύκων και τις

επεμβάσεις την περίοδο εκκόλαψης των νεαρών προνυμφών (ερπουσών) συνήθως αρχές Ιουνίου.



**ΕΙΚ.9.** Ακμαίο *Thaumatoroea pityocampa*



**ΕΙΚ.10.** Προνύμφες *Thaumatoroea pityocampa*

Εχθροί των φοινικοειδών: Ο κόκκινος ρυγχωτός κάνθαρος των φοινικοειδών (red palm weevil) *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae) και η πεταλούδα των φοινικοειδών *Paysandisia archon* (Lepidoptera: Castniidae) αποτελούν τους σημαντικότερους εχθρούς των φοινικοειδών στη Μεσόγειο (Kontodimas et al. 2006, Vasarmidaki et al. 2006). Η προσβολή από τα έντομα αυτά συνήθως γίνεται αντιληπτή σε προχωρημένο στάδιο, όταν το προσβεβλημένο φοινικοειδές έχει καταστραφεί.



**ΕΙΚ.11.** Ωό, προνύμφη και ακμαίο του έντομου *Paysandisia archon*



**ΕΙΚ.12.** Ωό



**ΕΙΚ.13.** Προνύμφες



**ΕΙΚ.14.** Νύμφη



**ΕΙΚ.15.** Νύμφη



**ΕΙΚ.16.** Νυμφικές θήκες



**ΕΙΚ.17.** Ακμαία *Rhynchophorus ferrugineus*,

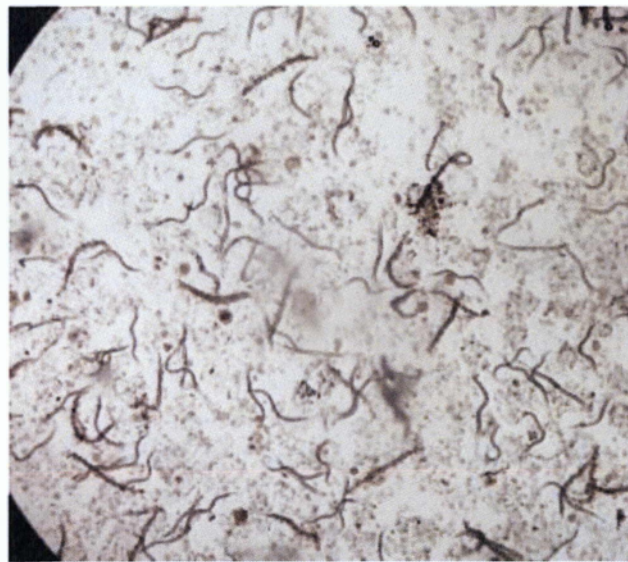
άρρην θήλυ



Αριστερά έρρεν ακμαίο και δεξιά θήλυ.

Η αντιμετώπιση των εχθρών αυτών βασίζεται:

- Στη φυτοϋγειονομικά ασφαλή απομάκρυνση των προσβολών (απομάκρυνση του προσβεβλημένου φοινικοειδούς, δενδροχειρουργική αφαίρεση της προσβολής, θερμική θανάτωση με χρήση μικροκυμάτων)
- Στη διαρκή επισκόπηση για την έγκαιρη διαπίστωση νέων προσβολών
- Στην ανάπτυξη δικτύου μαζικής παγίδευσης (για το *Rhynchophorus ferrugineus*)
- Στις εφαρμογές εντομοπαθογόνων ή άλλων μεθόδων στα φοινικοειδή που γειτονεύουν με τα προσβεβλημένα.



**ΕΙΚ.18.** Εντομοπαθογόνοι νηματώδεις



**ΕΙΚ.19.** Προνόμφη, νύμφη και ακμαίο *Rhynchophorus ferrugineus* προσβεβλημένα από τον εντομοπαθογόνο μύκητα *Beauveria bassiana*



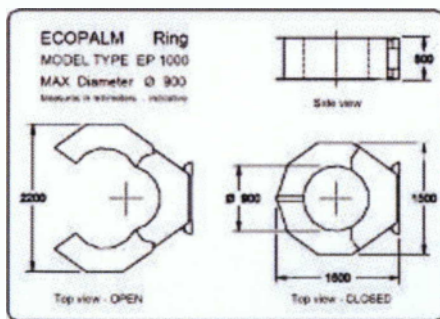


**ΕΙΚ.20.** .Προνύμφη και ακμαίο *Rhynchophorus ferrugineus* προσβεβλημένα από τον εντομοπαθογόνο μύκητα *Metarhizium anisopliae*

### Θερμική θανάτωση με μικροκύματα

Τα τελευταία χρόνια έχει δοκιμαστεί με επιτυχία η θερμική θανάτωση των ατόμων του *Rhynchophorus ferrugineus* εντός του προσβεβλημένου φοινικοειδούς με το εξειδικευμένο μηχάνημα Escoralm ring. Είναι μια μέθοδος κατά την οποία εκπέμπονται στη στεφάνη του δέντρου μικροκύματα, για λίγα μόνο λεπτά. Η μέθοδος αυτή συμβάλλει στην πλήρη αποστείρωση της επιφάνειας του κορμού από μύκητες, βακτήρια και κάθε είδους επιβλαβή μικροοργανισμό. Με την θερμότητα που αναπτύσσεται στις πληγές του κορμού η υγρασία εξατμίζεται, ο φλοιός στεγνώνει γρήγορα και επουλώνεται, με αποτέλεσμα η εισβολή των εντομών να είναι σχεδόν αδύνατη. Τα μικροκύματα διαπερνούν τα διαφορά στρώματα του κορμού και, όταν συναντηθούν με τα έντομα, ανεξαρτήτως της φάσεως του βιολογικού κύκλου στον οποίο βρίσκονται, τα εξολοθρεύουν συνολικά.

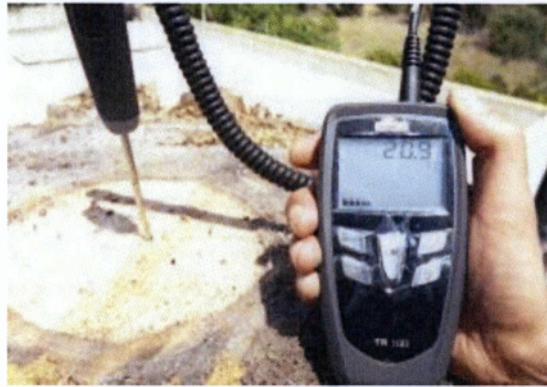
Η επιβίωση, όμως, του φοινικοειδούς εξαρτάται και από άλλους παράγοντες και συγκεκριμένα από το βαθμό αρχικής προσβολής και από τις προστατευτικές επεμβάσεις που θα ακολουθήσουν μετά την εξυγίανση. Διαπιστώθηκε, επίσης, ότι δεν υπήρχε δυσμενής αλληλεπίδραση της συγκεκριμένης μεθόδου με τις λοιπές εφαρμοζόμενες μεθόδους προστασίας των φοινικοειδών (εντομοπαθογόνους νηματώδεις, επεμβάσεις με εγκεκριμένα εντομοκτόνα).



**ΕΙΚ.21. Το σύστημα φωτοπροστασίας Ecopalm ring**

Area that should be protected

Area that should be sanitized



ΕΙΚ.22.Φυτοπροστασία φοινικειδών με το σύστημα Escoralm ring

Ξυλοφάγα έντομα: Στο αστικό περιβάλλον έχουν παρατηρηθεί προσβολές σε δένδρα κυρίως από τα ξυλοφάγα κολεόπτερα *Trichoferus fasciculatus*, *Phloeosinus bicolor* και *Capnodis tenebrionis* και από τα ξυλοφάγα λεπιδόπτερα *Cossus cossus* και *Zeuzera pyrina* (Karamaouna & Kontodimas 2010, Μπουχελος κ.α. 2008). Η αντιμετώπισή τους βασίζεται κυρίως στην απομάκρυνση των προσβολών με κλάδεμα εξυγίανσης.



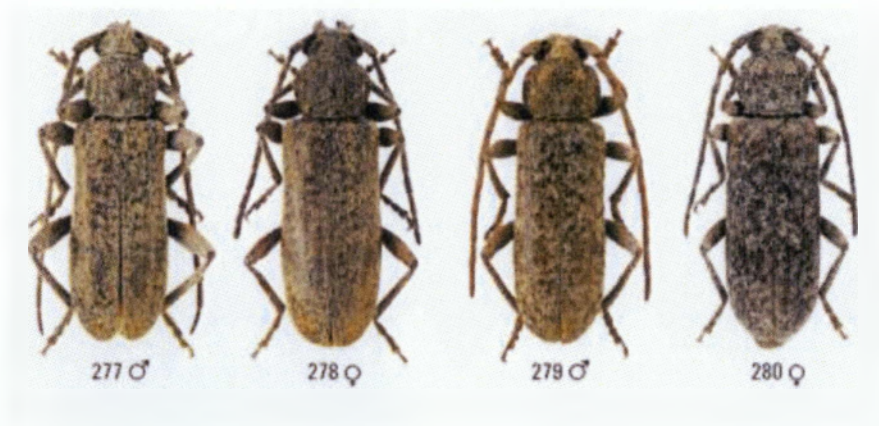
ΕΙΚ.23. Προνύμφη *Trichoferus fasciculatus*



ΕΙΚ.24. *Cossus cossus*



**ΕΙΚ.25.** *Zeuzera pyrina*



**ΕΙΚ.26.** Ενήλικο *Trichoferus fasciculatus*

Λοιποί εχθροί που παρατηρούνται είναι οι:

*Gynaikothrips ficorum* (Thysanoptera: Phloeothripidae): εχθρός των καλλωπιστικών φυτών του γένους *Ficus* στα οποία προσβάλλει την άνω επιφάνεια των φύλλων δημιουργώντας χαρακτηριστικές υπερπλασίες και συστροφές. Το *G. ficorum* θηρεύουν αρπακτικά ημίπτερα και νευρόπτερα (Παπαδούλης & Εμμανουήλ 2001).



**EIK.27. *Gynaikothrips ficorum***

*Trioza alacris* (Hemiptera: Triozidae): εχθρός της Δάφνης του Απόλλωνα (*Laurus nobilis*, Lauraceae) στην οποία προσβάλλει την ακραία βλάστηση (Τσαγκαράκης & Παπαδούλης, 2004). Το *T. alacris* θηρεύεται από αρπακτικά *Anthocoridae* (Hemiptera) και *Syrphidae*(Diptera) (Τζώρτζη κ.α. 2005).



**EIK.28. *Trioza alacris***

*Xanthogaleruca luteola* (Coleoptera: Chrysomelidae): Το έντομο αυτό προκαλεί σημαντική ζημιά στη φτελιά καθώς οι προνύμφες του μπορούν να προκαλέσουν την πλήρη αποφύλλωση του δένδρου. Σημαντικό μέτρο για την μείωση της προσβολής αποτελεί η συλλογή των νυμφών το έντομου από το έδαφος, γύρω από τη βάση του κορμού των δένδρων, τους μήνες Μάιο-Σεπτέμβιο. Επίσης έχει παρατηρηθεί η δράση ωφελίμων: αρπακτικά, ημίπτερα και νευρόπτερα και το ωοπαράσιτο *Oomyzus galeruca* (Hymenoptera: Eulophidae) (Βαμβακάς & Μαλτέζου 2007).



**ΕΙΚ.29.** Ζημία που προκαλεί το *Xanthogaleruca luteola*

*Cameraria ohridella* (Lepidoptera: Gracillariidae): Εχθρός της Ιπποκαστανιάς (*Aesculus hippocastanum*) στην οποία προσβάλλει (υπονομεύει) τα φύλλα (Αναγνου et al. 2009, Αβτζής & Αβτζής 2005). Ω- στόσο έχουν καταγραφεί αρκετά παρασιτοειδή τα οποία συμβάλουν στη μείωση των πληθυσμών του εχθρού ( Πετεινάτος κ.α. 2005, Grabenweger et al. 2005).



**ΕΙΚ. 30.** *Cameraria ohridella*

*Acizzia jamaonica* (Hemiptera: Psyllidae): Εχθρός της Ακακίας Κωσταντινουπόλεως (*Albizia julibrissin*) της οποίας προσβάλλει το φύλλωμα. (Pasztor et al. 2010). Όταν οι πληθυσμοί του δεν ελέγχονται από τη δράση αρπακτικών συνιστάται επέμβαση με άλατα καλίου λιπαρών οξέων.



**ΕΙΚ.31.** *Acizzia jamatonica*

*Orhelimus maskeli* και *Leptocybe invasa* (Hymenoptera: Eulophidae):  
Εχθροί του ευκαλύπτου, στον οποίο προκαλούν κυλίδες στα φύλλα και τους νεαρούς βλαστούς αντίστοιχα. Το *O. maskeli* έχει ήδη αντιμετωπιστεί επιτυχώς από το παρασιτοειδές *Closterocerys chamaeleon* (Hymenoptera: Eulophidae) (Μυλωνάς & Βαμβακάς 2006).



**Εικ.32.** Προσβολή σε φύλλο ευκαλύπτου από *Orhelimus maskeli*



**ΕΙΚ.33.** παρασιτοειδές *Closterocerys chamaeleon*



*Corythuca ciliate* (Hemiptera: Tingidae): Προσβάλλει τα φύλλα του πλατανιού. Στην Ελλάδα καταγράφηκε για πρώτη φορά το 1988 (Tzanakakis 1988). Όταν οι πληθυσμοί του δεν ελέγχονται από τη δπάση των αρπάκτικων ημιπτέρων συνιστάται επέμβαση με άλατα καλίου λιπαρών οξέων, θερινό πολτό ή λάδι.



ΕΙΚ.34. *Corythuca ciliate*

Ψευδόκοκκος εσπεριδοειδών: Το έτος 2004 δημιουργήθηκαν προβλήματα για πρώτη φορά σε σημαντικό βαθμό από το ψευδόκοκκο *Planococcus citri* πολυφάγο έντομο, που προσβάλλει πολλά είδη εσπεριδοειδών. Για την καταπολέμηση του ψευδόκοκκου εξαπολύονται τα αρπακτικά *Cryptolaemus montrouzieri* και *Nephus includens*



ΕΙΚ.35. *Planococcus citri*

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν ορισμένοι από τους προαναφερόμενους εχθρούς όπως παρατηρήθηκαν σε αστικό κήπο στην Αττική και περιγράφονται τα μέτρα που λήφθηκαν για την αντιμετώπισή τους.

Επίσης για το σημαντικότερο εχθρό των φοινικοειδών τον κόκκινο ρυγχωτό κάνθαρο των φοινικοειδών, έγιναν παρατηρήσεις στα φοινικοειδή του Εθνικού Κήπου.

## 2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Για τη διεξαγωγή της μελέτης επιλέχθηκε ένας αστικός κήπος έκτασης 15 στρεμμάτων (βλ. Εικόνα 32) στην περιοχή της Αττικής στα δενδρώδη καλλωπιστικά του οποίου έγιναν παρατηρήσεις για τη διαπίστωση της παρουσίας εντομολογικών εχθρών.



**ΕΙΚΟΝΑ 36 . Κάτοψη από google earth**

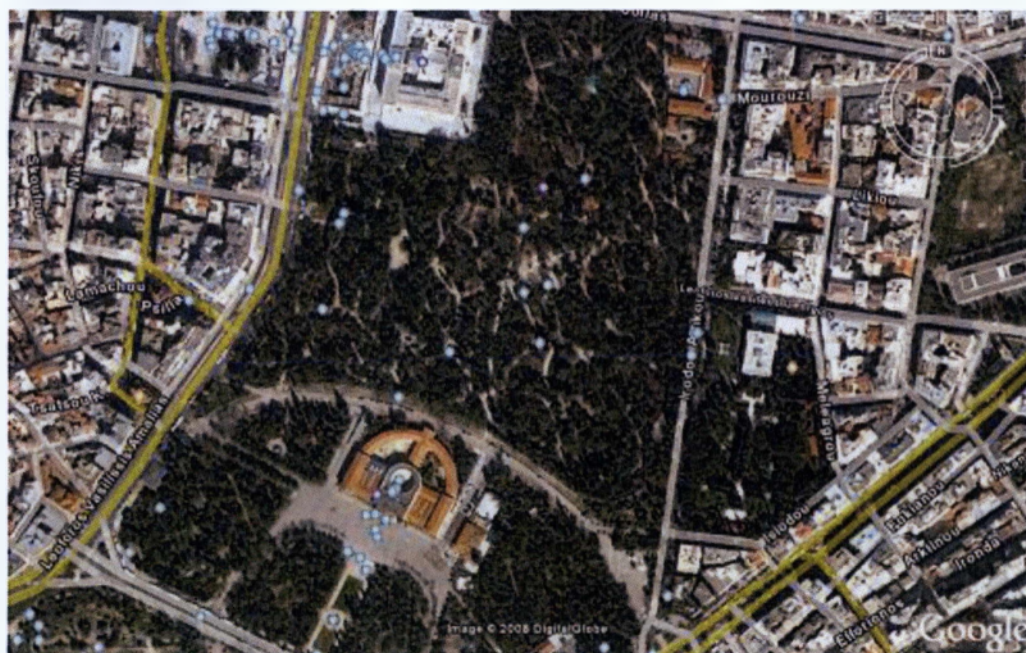
Κατά το χρονικό διάστημα από τον Μάιο έως τον Οκτώβριο του 2013 πραγματοποιήθηκαν ανά 20ήμερο, δειγματοληψίες προσβεβλημένων τμημάτων από τα δενδρώδη καλλωπιστικά του κήπου καθώς και τινάγματα κλάδων (βλ. Εικόνα 33) για την διαπίστωση της παρουσίας αρπακτικών εντόμων.



**ΕΙΚ.37. Τινάγματα κλάδων πάνω σε υφασμάτινο υποδοχέα.**

Για κάθε εχθρό που βρέθηκε λήφθησαν τα απαραίτητα μέτρα φυτοπροστασίας για την αντιμετώπισή του (Κοντοδήμας 2010).

Για το σημαντικότερο εχθρό των φοινικοειδών τον κόκκινο ρυγχωτό κάνθαρος (*Rhynchophorus ferrugineus*) έγιναν παρατηρήσεις στα φοινικοειδή του Εθνικού Κήπου.





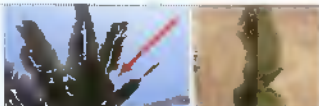
**ΕΙΚ.38 Ο Εθνικός Κήπος**






Συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκαν:

## 2.1 Επισκόπηση των φοινικοειδών.

Με τη χρήση συσκευών εντοπισμού θέσης (GPS devices) και υπολογιστών παλάμης (PDA-Smart Phones) που έφεραν εξειδικευμένου λογισμικό υπηρεσιών θέσης (CPLAS Phoenix 3.5) πραγματοποιήθηκε η ψηφιακή καταγραφή του κάθε φοινικοειδούς. Επίσης παρατηρώντας τα μακροσκοπικά συμπτώματα σε προσβεβλημένους φοίνικες και με τη βοήθεια συστήματος υποβοήθησης λήψης απόφασης (DSS-Decision Support System) του λογισμικού CPLAS Phoenix, έγινε ο προσδιορισμός του μεγέθους προσβολής σε κάθε φοινικοειδές και ο σχεδιασμός των απαιτούμενων ενεργειών (βλ. Πίνακα 1).

**Πίνακας 1.** Κατηγοριοποίηση της προσβολής των φοινικοειδών από το έντομο *Rhynchophorus ferrugineus*

Περιγραφή	Κατηγορία	Εικόνα	Ενέργεια
Μη προσβολή.....	.... 1		Επιτήρηση ανά δίμηνο
Μη προσβολή αλλά υπάρχει προσβολή σε ακτίνα 1 χλμ	.... 2		Επιτήρηση ανά μήνα
Οπές σε 1-2 φύλλα	.... 3		Επιτήρηση ανά μήνα & επεμβάσεις
Περιφερειακά φαγώματα	.... 3		Επιτήρηση ανά ετήμια & επεμβάσεις
Οπές σε > 2 φύλλα	.... 4		Επιτήρηση ανά μήνα ή και παράθυρο επιθεώρησης & επεμβάσεις
Οπές και περιφερειακά φαγώματα	.... 5		Παράθυρο επιθεώρησης & επεμβάσεις
Φαγώματα τύπου «<» σε ένα φύλλο	.... 6		Παράθυρο επιθεώρησης ή

			Δενδροχειρουργική & επεμβάσεις
Φαγώματα τύπου «<> σε >I φύλλο	.... 7		Δενδροχειρουργική & επεμβάσεις
Κλίση καρδιάς	.... 7		Δενδροχειρουργική & επεμβάσεις
Απουσία καρδιάς	.... 8		Δενδροχειρουργική & επεμβάσεις
Κουκούλι(α)	.... 8		Δενδροχειρουργική & επεμβάσεις
Οσμή	.... 8		Δενδροχειρουργική & επεμβάσεις
Ήχος	.... 8		Δενδροχειρουργική & επεμβάσεις
«Ομπρέλλα»	.... 9		Δενδροχειρουργική & επεμβάσεις
Νεκρό φοινικοειδές	.... 10	 	Απομάκρυνση

## 2.2 Φυτοϋγειονομικά ασφαλής αφαίρεση των προσβολών.



Φυτοϋγειονομικά ασφαλής αφαίρεση της προσβολής με δενδροχειρουργική .

### 2.3 Τοποθέτηση φερομονικών παγίδων.

Στα σημεία που παρατηρήθηκαν σοβαρές προσβολές έγινε τοποθέτηση φερομονικών παγίδων για την παρακολούθηση των πτήσεων του *Rhynchophorus ferrugineus*.



Τύποι παγίδων που χρησιμοποιήθηκαν:  
(από αριστερά: funnel (3 παραλλαγές), bucket, pitfall, picusan)

### 2.4 Επεμβάσεις φυτοπροστασίας

Επί των φοινικοειδών όπου θα γινόταν δενδροχειρουργική θα εφαρμοζόταν εγκεκριμένα σκευάσματα της φυσικώς παραγόμενης ουσίας abamectin, ενώ στα υπόλοιπα παράγοντες βιολογικής αντιμετώπισης (εντομοπαθογόνους νηματώδεις).

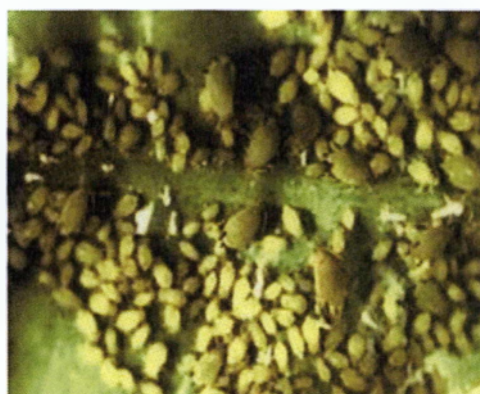
### 3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στον αστικό κήπο όπου έγιναν οι παρατηρήσεις και οι δειγματοληψίες βρέθηκαν

Είδος Δένδρου	Εντομολογικός Εχθρός		Κοινή ονομασία
	Είδος	Τάξη, Οικογένεια	
Εσπεριδοειδή	<i>Toxoptera aurantii</i>	Hemiptera, Aphididae	Πράσινη αφίδα
	<i>Aphis spiraecola</i>	Hemiptera, Aphididae	Μαύρη αφίδα



ΕΙΚ. 39. *Toxoptera aurantii*



ΕΙΚ. 40. *Aphis spiraecola*

Είδος Δένδρου	Εντομολογικός Εχθρός		Κοινή ονομασία
	Είδος	Τάξη, Οικογένεια	
Εσπεριδοειδή	<i>Phyllocnistis citrella</i>	Lepidoptera: Gracillariidae	Φυλλορύκτης των εσπεριδοειδών
Εσπεριδοειδή	<i>Aleurothrixus floccosus</i>	Hemiptera: Aleyrodidae	Εριώδης αλευρώδης



Εσπεριδοειδή	<i>Planococcus citri</i>	<u>Pseudococcidae,</u> <u>Coccoidea</u>	Ψευδόκοκκος εσπεριδοειδών
--------------	--------------------------	--	------------------------------



ΕΙΚ. 41. Ενήλικος φυλλορύκτης



ΕΙΚ.42. Προσβολή φυλλορύκτη



ΕΙΚ.43. *Phyllocnistis citrella*



ΕΙΚ. 44. *Aleurothrixus floccosus*



ΕΙΚ. 45. Ενήλικα *Aleurothrixus floccosus*



ΕΙΚ.46. Ψευδόκοκκος εσπεριδοειδών

<i>Robinia pseudacacia</i>	<i>Aphis craccivora</i>	Hemiptera, Aphididae	
<i>Hedera helix</i> (Κισσός)	<i>Aphis hederæ</i>	Hemiptera, Aphididae	
<i>Nerium oleander</i> πικροδάφνη	<i>Aphis nerii</i>	Hemiptera, Aphididae	
<i>Sambucus nigra</i>	<i>Aphis sambuci</i>	Hemiptera, Aphididae	



ΕΙΚ.47. *Aphis craccivora*



ΕΙΚ.48. *Aphis sambuci*



ΕΙΚ. 49. *Aphis nerii*



ΕΙΚ.50. παρασιτισμένο *Aphis nerii*

Είδος Δένδρου	Εντομολογικός Εχθρός		Κοινή ονομασία
	Είδος	Τάξη, Οικογένεια	
Φτελιές	<i>Tetraneura ulmi</i>	Hemiptera, Aphididae	
Φτελιές	<i>Xanthogaleruca luteola</i>	Coleoptera: Chrysomelidae	
Prunus spp.	<i>Hyalopterus pruni</i>	Hemiptera, Aphididae	



ΕΙΚ.51. *Tetraneura ulmi*



ΕΙΚ.52. *Hyalopterus pruni* (προσβολή αμυγδαλιάς)



ΕΙΚ.53. *Xanthogaleruca luteola*

Είδος Δένδρου	Εντομολογικός Εχθρός		Κοινή ονομασία
	Είδος	Τάξη, Οικογένεια	
Άμπελος	<i>Aphis illinoensis</i>	Hemiptera, Aphididae	
Πεύκο	<i>Thaumatopoea pityocampa</i>	Lepidoptera: Thaumatopoeidae	πιτυοκάμπη
	<i>Marchalina hellenica</i>	Hemiptera: Margarodidae	

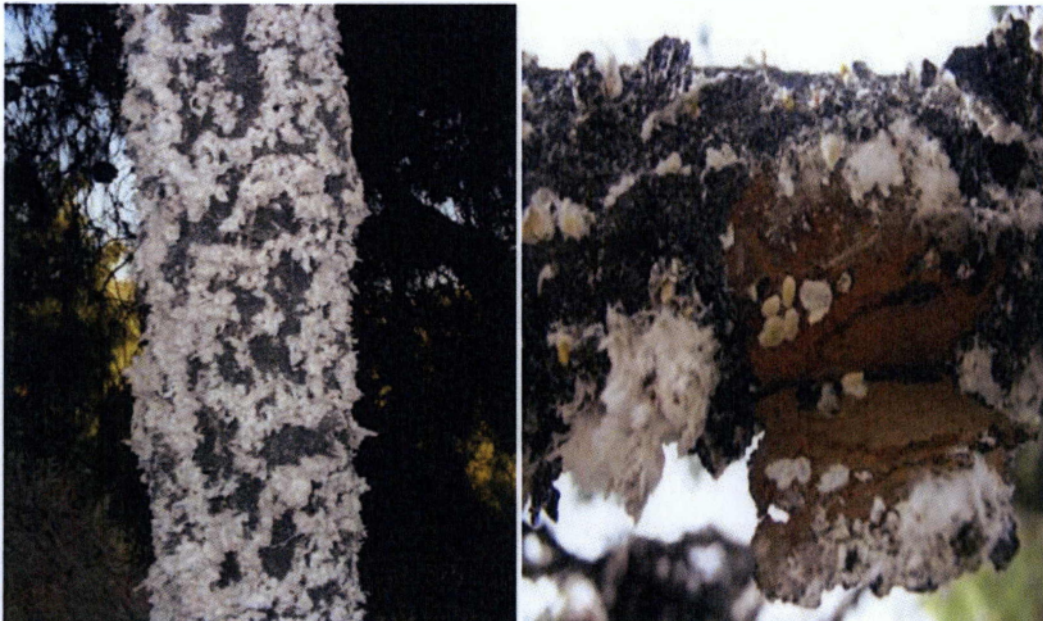


ΕΙΚ.54. Ενήλικο *Thaumatoroea*



ΕΙΚ.55. *Marchalina hellinica*

*pityocampa*



ΕΙΚ.56. Προσβολή από *Marchalina hellinica* σε πεύκο

Είδος Δένδρου	Εντομολογικός Εχθρός		Κοινή ονομασία
	Είδος	Τάξη, Οικογένεια	
Ευκάλυπτος	<i>Ophelimus maskeli</i> , <i>Leptocybe invasa</i>	Hymenoptera: Eulophidae	
<i>Sambucus nigra</i>	<i>Aphis sambuci</i>		
Ficus spp.	<i>Gynaikothrips ficorum</i>	Thysanoptera: Phloeothripidae	
<i>Laurus nobilis</i> Δάφνη του	<i>Triozza alacris</i>	Hemiptera: Triozidae	

Απόλλωνα			
<i>Albizia julibrissin</i> Ακακία Κωσταντινουπόλεως	<i>Acizzia jamatonica</i>	Hemiptera: Psyllidae	



ΕΙΚ.57. *Ophelimus maskeli*  
(Μυλωνάς & Βαμβακάς 2006)



ΕΙΚ.58. *Closterocerus*  
*Chameleon*



ΕΙΚ. 59. *Leptocybe invasa* (Μυλωνάς & Βαμβακάς 2006)



ΕΙΚ.60. *Triozia alacris* (Hemiptera: Triozidae): εχθρός της Δάφνης του Απόλλωνα (*Laurus nobilis*, Lauraceae) (Τσαγκαράκης & Παπαδούλης, 2004)



**ΕΙΚ.61.** *Gynaikothrips ficorum*, εχθρός των καλλωπιστικών φυτών του γένους *Ficus*

(Παπαδούλης & Εμμανουήλ 2001, Αντωνάτος 2003)



**ΕΙΚ.62.** *Acizzia jamatonica* στην Ακακία Κων/πόλεως (Σκεντερίδης κ.α., αρχείο ΜΦΙ)

Οι φυσικοί εχθροί που καταγράφηκαν και οι μέθοδοι φυτοπροστασίας που εφαρμόστηκαν όπου απαιτήθηκε ήταν:

Εντομολογικός Εχθρός	Φυσικός Εχθρός	Αντιμετώπιση
<i>Toxoptera aurantii</i>	<i>Coccinella septempunctata</i> , <i>Hippodamia undecimnotata</i> , (Coleoptera: Coccinellidae),	Φυσικός έλεγχος και επεμβάσεις με άλατα καλίου λιπαρών οξέων
<i>Aphis spiraeicola</i>		
<i>Pseudococcus citri</i>		

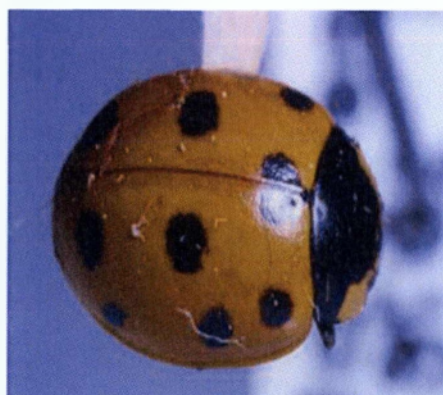
<i>Aphis craccivora</i>	<i>Cryptolaemus montrouzieri</i> (Coleoptera: Coccinellidae),	
<i>Aphis hederae</i>		
<i>Aphis nerii</i>	<i>Syrphus spp.</i> (Diptera: Syrphidae), <i>Chrysopa spp.</i> (Neuroptera: Chrysopidae)	
<i>Aphis sambuci</i>		
<i>Tetraneura ulmi</i>	<i>Aphidius spp.</i> , (Hymenoptera, Aphidiinae)	
<i>Hyalopterus pruni</i>		
<i>Aphis illinoensis</i>		



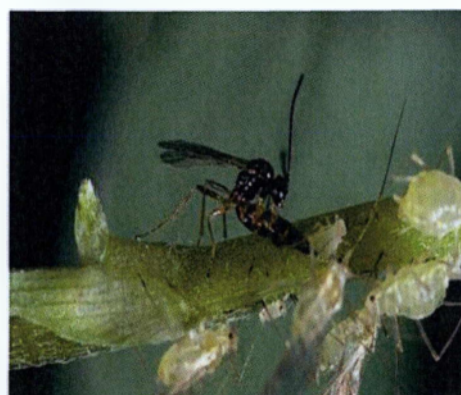
Εικ.63. Προνύμφη και ενήλικο *Coccinella septempunctata*



Εικ.64. Ωά *coccinella septempunctata*



ΕΙΚ.65. *Hippodamia undecimnotata* αφίδες



ΕΙΚ.66. *Aphidius spp* παρασιτεί σε αφίδες





**ΕΙΚ.67.** Ενήλικο *Syrphus spp.*



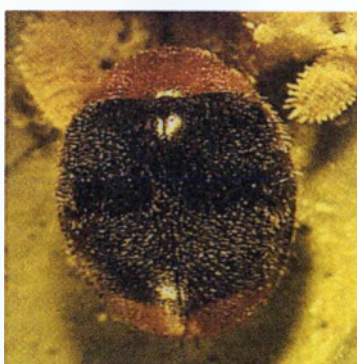
**ΕΙΚ.68.** Προνύμφη *Syrphus spp*



**ΕΙΚ.69.** Ενήλικο *Chrysopa spp*



**ΕΙΚ.70.** Προνύμφη *Chrysopa spp*



**ΕΙΚ.71.** *Cryptolaemus montrouzieri*



**ΕΙΚ.72.** *Nephus includens*

Εντομολογικός Εχθρός	Φυσικός Εχθρός	Αντιμετώπιση
<i>Phyllocnistis citrella</i>	<i>Citrostichus phyllocnistoides</i> , <i>Pnigalio pectinicornis</i> και <i>Neochrysocharis formosa</i> (Hymenoptera:Eulophidae)	Καλιεργητικά μέτρα (ενθάρρυνση της ανοιξιάτικης βλάστησης) και από τη δράση των παρασιτοειδών
<i>Aleurothrixus floccosus</i>	<i>Cales noacki</i> (Hymenoptera: Eulophidae)	Ο έλεγχος του στάθηκε δυνατός λόγω της δράσης του παρασιτοειδούς



EIK.73. *Pnigalio mediterraneus*  
*Formosa*



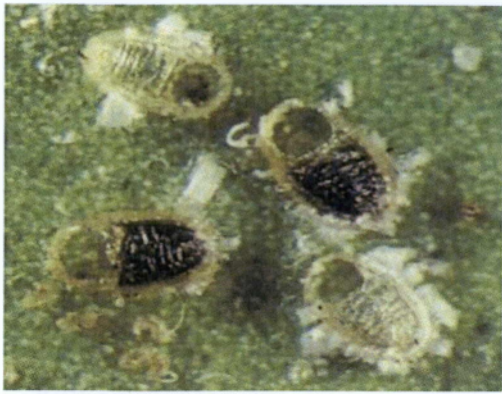
EIK.74. *Neochrysocharis*



EIK.75. *Cales noacki*



EIK.76. *Citrostichus phyllocnistoides*



ΕΙΚ.77. Παρασιτισμός από *Cotesia noacki*



ΕΙΚ.78. Παρασιτισμός από *Cotesia noacki*

Εντομολογικός Εχθρός	Φυσικός Εχθρός	Αντιμετώπιση
<i>Xanthogaleruca luteola</i>		
<i>Thaumatoroea pityocampa</i>		Παρακολούθηση των πτήσεων των ακμαίων της με φερομονικές παγίδες, εντοπισμός των ασοκίων και εύστοχη επέμβαση με <i>Bacillus thuringiensis</i>

		το φθινόπωρο
<i>Marchalina hellenica</i>	Το αρπακτικό <i>Neoleucopis kartliana</i> (Diptera: Chamaemyiidae),	Επάλειψη δακτυλίων κόλας στους κορμούς των πεύκων και τις επεμβάσεις την περίοδο εκκόλαψης των νεαρών προνυμφών (ερπουσών) συνήθως αρχές Ιουνίου



ΕΙΚ.79. Νεκρές προνύμφες έπειτα από επέμβαση με *Bacillus thuringiensis*



ΕΙΚ.80. Προνύμφες *Xanthogaleruca luteola*

Εντομολογικός Εχθρός	Φυσικός Εχθρός	Αντιμετώπιση
<i>Ophelimus maskeli</i>	<i>Closterocerus chameleon</i>	Ο έλεγχος του στάθηκε δυνατός λόγω της δράσης του παρασιτοειδούς
<i>Leptocybe invasa</i>	<i>Closterocerus chameleon</i>	Επεμβάση με άλατα καλίου λιπαρών οξέων
<i>Aphis sambuci</i>	<i>Coccinella septempunctata</i> , <i>Hippodamia undecimnotata</i> , (Coleoptera: Coccinellidae)	
<i>Gynaikothrips ficorum</i>	Αρπακτικά ημίπτερα και νευρόπτερα	
<i>Trioza alacris</i>		
<i>Acizzia jamatonica</i>		



**ΕΙΚ.81.** *Closterocerus chameleon*

Από τις παρατηρήσεις στον αστικό κήπο διαπιστώθηκε ότι είναι δυνατή η αντιμετώπιση των εχθρών των καλλωπιστικών δένδρων με αξιοποίηση των φυσικών εχθρών και χρήση βιολογικών εντομοκτόνων καθώς και χρήση εντομοκτόνων χαμηλής τοξικότητας και φυσικών ουσιών.

Στον Εθνικό Κήπο διαπιστώθηκαν τα εξής:

**ι. Επισκόπηση των φοινικοειδών και εκτίμηση της υφισταμένης κατάστασης.**

Εντός του Εθνικού Κήπου καταγράφηκαν 424 φοινικόδενδρα (216 *Phoenix canariensis*, 2 *P. dactylifera*, 39 *Washingtonia filifera*, 7 *W. robusta*, 111 *Trachycarpus fortunei*, 22 *Livistona chinensis*, 29 *Chamaerops humilis*, 1 *Syagrus romanzoffianum*) και περίπου 160 σπορόφυτα όλων των ειδών. Καταγράφηκαν 35 σοβαρές προσβολές που απαιτούσαν χειρισμό φυτοϋγειονομικώς ασφαλούς αφαίρεσης της προσβολής.



**ΕΙΚ. 82. Συμμετρικό φάγωμα του φύλλου**



**ΕΙΚ. 83. Φοίνικες βαρέως προσβεβλημένοι από *Rhynchophorus ferrugineus***

**ii. Φυτοϋγειονομικώς ασφαλής αφαίρεση των προσβολών που διαπιστώθηκαν:**

Πραγματοποιήθηκε φυτοϋγειονομικά ασφαλής αφαίρεση των προσβολών των προσβολών στα βαρέως προσβεβλημένα φοινικόδενδρα που προαναφέρθησαν (με δένδροχειρουργική ή απομάκρυνση και καταστροφή ολοκλήρου του φοινικοδέσμου).



**ΕΙΚ. 84. Δένδροχειρουργική σε Κανάριους Φοίνικες**



**ΕΙΚ.85. Δενδροχειρουργική σε Κανάριους Φοίνικες**

**iii. Συλλήψεις στις φερομονικές παγίδες:**

Από τις συλλήψεις στις φερομονικές παγίδες διαπιστώθηκε η συνεχή πτήση του *R. ferrugineus*, με έξαρση τον Οκτώβριο και το Νοέμβριο.



**ΕΙΚ.86. Συλλήψεις στις Φερομονικές παγίδες που χρησιμοποιήθηκαν**



Συνοπτικά οι εργασίες που πραγματοποιήθηκαν παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα

#### ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΝΑ ΜΗΝΑ

ΜΗΝΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
<b>ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ</b>	Επεμβάσεις με εντομοπαθογόνους νηματώδεις Κλαδεύσεις
<b>ΑΠΡΙΛΙΟΣ - ΜΑΙΟΣ</b>	Επισκόπηση φοινικοειδών Επεμβάσεις με εντομοπαθογόνους νηματώδεις
<b>ΙΟΥΝΙΟΣ - ΙΟΥΛΙΟΣ</b>	Επεμβάσεις με εντομοπαθογόνους νηματώδεις
<b>ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ</b>	Επισκόπηση φοινικοειδών Επεμβάσεις με εντομοπαθογόνους νηματώδεις Δενδροχειρουργική αφαίρεση προσβολών
<b>ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ</b>	Επεμβάσεις με εντομοπαθογόνους νηματώδεις Δενδροχειρουργική αφαίρεση προσβολών
<b>ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ</b>	Αφαίρεση κατεστραμμένων φοινικοδένδρων Δενδροχειρουργική αφαίρεση προσβολών Επεμβάσεις εγκεκριμένα εντομοκτόνα φυσικής προέλευσης και εντομοπαθογόνους νηματώδεις
<b>ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ</b>	Επισκόπηση φοινικοειδών Αφαίρεση κατεστραμμένων φοινικοδένδρων Δενδροχειρουργική αφαίρεση προσβολών Επεμβάσεις εγκεκριμένα εντομοκτόνα φυσικής προέλευσης και εντομοπαθογόνους νηματώδεις

Από την πορεία του έργου στον Εθνικό Κήπο διαπιστώθηκε ότι είναι δυνατή η αντιμετώπιση του εχθρού με βιολογικές μεθόδους. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η αντιμετώπιση του προβλήματος βασίζεται στο σωστό συνδυασμό των ενδεδειγμένων φυτοϊατρικών μεθόδων για κάθε φοινικοειδές: α. φυτοϋγειονομικώς ασφαλής αφαίρεση της προσβολής, β. επεμβάσεις φυτοπροστασίας με φυσικώς παραγόμενη ουσία ή εντομοπαθογόνους νηματώδεις και γ. παγίδευση.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αβτζής Ν. & Αβτζής Δ. 2005. Συμβολή στη μελέτη της εξάπλωσης και της βιολογίας του εντόμου *Cameraria ochridella* Deschka & Dimic (Lep.: Gracillariidae) στην Ελλάδα. Περίληψεις Πρακτικών 11ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου (Καρδίτσα, 11-14 Οκτωβρίου 2005): 90.
- Αθανασίου Χ. και Καραδήμος Α. 2005. Η πιτυοκάμπη των πεύκων. Εισ Πρακτικά Ημερίδας: 'Επιζήμια Έντομα και Ακάρεα Αστικού Πρασίνου'. Κτήμα Συγγρού, Αμαρούσιον, 15 Δεκ. 2005. Διοργάνωση: ΙΓΕ, ΕΕΕ, ΓΕΩΤ.Ε.Ε.-Παρ. Αν. Στερεάς και ΣΓΑ: 17.
- Anagnou-Veroniki, M., Papaioannou-Souliotis, P., Karanastasi, E. and Giannopolitis, C.N. 2008. New records of plant pests and weeds in Greece, 1990-2007. *Hellenic Plant Protection Journal*, 1: 55-78.
- Βαμβακάς & Μαλτέζου 2007. Ένας σοβαρός εχθρός της φτελιάς στην Αττική. *Γεωργία-Κτηνοτροφία* 2/2007: 38-40.
- Flint, M. 1990. *Pests of the Garden and Small Farm. A Grower's Guide to Using Less Pesticide*. Statewide Integrated Pest Management Project, University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication, 276 p.
- Grabenweger G., N. Avtzis, S. Girardoz, B. Hrasovec, R. Tomov and, M. Kenis 2005. Parasitism of *Cameraria ohridella* (Lepidoptera, Gracillariidae) in natural and artificial horse-chestnut stands in the Balkans. *Agricultural and Forest Entomology*, 7: 291-296.
- Karamaouna & Kontodimas 2010. New threat from an insect borer in urban trees in Greece. *Hellenic Plant Protection Journal* 3(1): 1-5.
- Καϊλίδης, Δ. 1996. *Εχθροί των Καλλωπιστικών Δένδρων και Θάμνων*. Εκδόσεις Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη.
- Κάρτσωνας, Ε.Δ. & Κοντοδήμας, Δ.Χ., 2005. Η πικροδάφνη (*Nerium oleander*) και τα σημαντικότερα έντομα εχθροί της. Εισ Πρακτικά Ημερίδας: "Επιζήμια Έντομα και Ακάρεα Αστικού Πρασίνου". Κτήμα Συγγρού, Αμαρούσιον, 15 Δεκ. 2005. Διοργάνωση: ΙΓΕ, ΕΕΕ, ΓΕΩΤ.Ε.Ε.-Παρ. Αν. Στερεάς και ΣΓΑ: 36.
- Katsoyannos, P., Ifantis, K. and Kontodimas, D.C., 1997 Phenology, population trend and natural enemies of the woolly whitefly *Aleurothrixus floccosus* (Hom.:

- Aleyrodidae) at a newly invaded area in Athens, Greece. *Entomophaga*, 42 (4): 619-628
- Kavallieratos, N.G., Lykouressis, D.P., Sarlis, G.P., Stathas, G.J., Sanchis Segovia, A. and Athanassiou, C.G., 2001. The Aphidiinae (Hymenoptera: Ichneumonoidea: Braconidae) of Greece. *Phytoparasitica*, 29 (4) : 306-340.
- Kontodimas & Kallinikou 2010. First record of the sisal weevil *Scyphophorus acupunctatus* (Coleoptera: Curculionidae) in Greece. *Entomologia Hellenica*, 19: 39-41.
- Kontodimas D.C., A.E. Nikolopoulou and A. Katsanis, 2008. Biological Control of Noctuid Moths in Urban Turfgrass Sites. Proceedings of 1st European Turfgrass Society Conference, May, 19-20, 2008, Pisa, Italy: 107-108.
- Kontodimas D.C., Milonas P., Vassiliou V., Thymakis N. and D. Economou, 2006. The occurrence of *Rhynchophorus ferrugineus* in Greece and Cyprus and the risk against the native greek palm tree *Phoenix theophrasti*. *Entomologia Hellenica*, 16: 11-15.
- Kontodimas, D.C. and Kavallieratos, N.G., 2004. First phenological data of the rose pest *Homalorhynchites hungaricus* (Herbst) (Coleoptera: Rhynchitidae) in Greece. *Entomologia Hellenica*, 15: 62-63
- Κοντοδήμας Δ.Χ., Παπανικολάου, Ν., Μυλωνάς, Π., Σταθάς, Γ., Μπερής, Ε., Μπερτσουκλής, Κ. και Λαγουδάκης Ε., 2008. Ο εριώδης αλευρώδης στα εσπεριδοειδή της Ελλάδας κατά τα έτη 1991-2005. Πρακτικά Ηου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου (Καρδίτσα, 11-14 Οκτωβρίου 2005): 12-20
- Κοντοδήμας Δ.Χ. & Μ. Ανάγνου – Βερονίκη, 2005. Επιζήμια έντομα χλοοταπιτών. Εις Πρακτικά Ημερίδας: ‘Επιζήμια Έντομα και Ακάρεα Αστικού Πρασίνου’. Κτήμα Συγγρού, Αμαρούσιον, 15 Δεκ. 2005. Διοργάνωση: ΗΓΕ, ΕΕΕ, ΓΕΩΤΕΕ (Αν.Στερεά), ΣΓΑ: 18-20.
- Κοντοδήμας, Δ.Χ. και Ανάγνου-Βερονίκη, Μ. 2003. Πρόληψη & έλεγχος εχθρών αστικού και περιαστικού πρασίνου. Εις Πρακτικά Ημερίδας: “Αστικό & Περιαστικό Πράσινο” – Πάτρα, 10 Μαΐου 2003. Διοργάνωση: ΓΕΩΤ.Ε.Ε., Παράρτημα Πελοποννήσου & Δ. Στερεάς και Σύλλογος Γεωπόνων Αχαΐας, Κεφαλληνίας & Ζακύνθου: 50-58
- Μπουχέλος Κ.Θ., Παπαφωτίου Μ. & Γκριλλα Χ. 2005. Κατάλογος ξυλοφάγων κολεοπτέρων καλλωπιστικών δένδρων και θάμνων. Πρακτικά Ηου

- Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου (Καρδίτσα, 11-14 Οκτωβρίου 2005): 98-99.
- Μπουχέλος Κ.Θ., Ανάγνου - Βερονίκη Μ. & Ρωτίδη Ε. 1998. Το κολεόπτερο *Chrysomela americana* και η αντιμετώπιση του. Γεωργία-Κτηνοτροφία 6/1998: 42-46.
- Μυλωνάς Π.Γ. & Βαμβακάς Μ., 2006. Εχθροί του ευκαλύπτου στην Ελλάδα Γεωργία-Κτηνοτροφία 7/2006: 54-55.
- Νασιόπουλος, Η. 2005. Χρήση Εντομοκτόνων Στο Αστικό Πράσινο. Εισ Πρακτικά Ημερίδας: 'Επιζήμια Έντομα και Ακάρεα Αστικού Πρασίνου". Κτήμα Συγγρού, Αμαρούσιον, 15/12/05. Ινστ. Γεωπονικών Επιστημών, Εντομολογική Εταιρεία Ελλάδος, ΓΕΩΤ.Ε.Ε.-Παράρτ. Αν. Στερεάς, Σύλλογος Γεωπόνων Αττικής: 23-28.
- Παπαδούλης Γ. & Εμμανουήλ Ν. 2001. Ενας νέος σοβαρός εχθρός των καλλωπιστικών φυτών του γένους *Ficus* στην Ελλάδα. Γεωργία-Κτηνοτροφία 4/2001: 17-20.
- Pasztor B., D. Ridei and G. Vitek 2010. First record of *Acizzia jamatonica* (Kuwayama) (Hemiptera: Psyllidae) in Greece. Hellenic Plant Protection Journal, 3(1): 25-27.
- Περδίκης, Δ. 2005. Αφίδες καλλωπιστικών φυτών. Εισ Πρακτικά Ημερίδας: 'Επιζήμια Έντομα και Ακάρεα Αστικού Πρασίνου". Κτήμα Συγγρού, Αμαρούσιον, 15/12/05. Ινστ. Γεωπονικών Επιστημών, Εντομολογική Εταιρεία Ελλάδος, ΓΕΩΤ.Ε.Ε.-Παράρτ. Αν. Στερεάς και Σύλλογος Γεωπόνων Αττικής: 6-9.
- Πετεινάτος Γ.Γ., Stojanovic A. & Εμμανουήλ Ν.Γ. 2005. Τα παρασιτοειδή του *Cameraria ochridella* Deschka & Dimic (Lep.: Gracillariidae) εχθρού της ιπποκαστανιάς στην Ελλάδα. Περιλήψεις Πρακτικών 11ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου (Καρδίτσα, 11-14 Οκτωβρίου 2005): 97.
- Σαββοπούλου-Σουλτάνη Μ., 1999. Εχθροί καλλωπιστικών φυτών. Εκδ. Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, 203 σελ.
- Σίμογλου, Κ.Β., 2004. Τέσσερα φυλλοφάγα έντομα της τριανταφυλλιάς. Γεωργία-Κτηνοτροφία, 3/ 2004: 44-48
- Σουλιώτης Κ., Ν. Παπανικολάου, Δ. Παπαχρήστος, Α. Γάτσιος, Κ. Παπαχρήστος, Μ. Βάσιου, Σ. Ζαννοπούλου, Ι. Μυλωνόπουλος και Θ. Χατζητόλιου, 2007. Συμβολή του *Neodryinus typhlocybae* (Ashmead) (Hymenoptera: Dryinidae)

στη βιολογική καταπολέμηση του *Metcalfa pruinosa* (Say) (Homoptera: Flatidae) Προκαταρκτικά στοιχεία από τους βιότοπους Πρεβέζης και Σερρών. Πρακτικά 12ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου, Λάρνακα, Κύπρος, 13-16 Νοεμβρίου 2007: 291-296.

Stathas G.J., Kartsonas E.D. and D.C. Kontodimas 2008. New hosts for the pyriform scale *Protopulvinaria pyriformis* (Cockerell) (Hemiptera: Coccidae) in Greece. *Entomologia Hellenica* 17: 56-59.

Stille B. 1985. Population genetics of the parthenogenetic gall wasp *Diplolepis rosae* (Hymenoptera, Cynipidae). *Genetica* 67: 145-151.

Τζανακάκης – Κατσόγιαννος 2003 Έντομα καρποφόρων δένδρων και αμπέλου εκδ. ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ

Τσαγκαράκης Α. 2005. Εχθροί Καλλωπιστικών Εσπεριδοειδών. Εισ Πρακτικά Ημερίδας: ‘Επιζήμια Έντομα και Ακάρεα Αστικού Πρασίνου’. Κτήμα Συγγρού, Αμαρούσιον, 15 Δεκεμβρίου 2005. Διοργάνωση: Ινστ. Γεωπονικών Επιστημών, Εντομολογική Εταιρεία Ελλάδος, ΓΕΩΤ.Ε.Ε.-Παράρτ. Αν. Στερεάς και Σύλλογος Γεωπόνων Αττικής: 10-14.

Τσαγκαράκης Α. & Παπαδούλης Γ., 2004. *Trioza alacris* *Trioza alacris* Flor (Homoptera: Triozidae): Ένας νέος σοβαρός εχθρός της Δάφνης του Απόλλωνα (*Laurus nobilis*: Lauraceae) στην Ελλάδα. *Γεωργία-Κτηνοτροφία* 9/2004: 34-36.

Tzanakakis M. E. 1988. First records of the sycamore lace bug, *Corythucha ciliata* (Say), in Greece. *Entomologia Hellenica*, 6: 55-57.

Τζώρτζη Ι.Ι., Ταμπάκη Α., Α.Ε. Τσαγκαράκης & Γ.Θ. Παπαδούλης 2005. Συμβολή στη μελέτη της εξάπλωσης και της βιολογίας του εντόμου *Cameraria ochridella* Deschka & Dimic (Lep.: Gracillariidae) στην Ελλάδα. Περυλήψεις Πρακτικών 11ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου (Καρδίτσα, 11-14 Οκτωβρίου 2005): 96.

Vamvakas M., D.C. Kontodimas & P.G. Milonas, 2006. First record of the buxus leafminer *Monarthropalpus buxi* (Laboulbene) (Diptera: Cecidomyiidae) in Greece and some data of its phenology. *Entomologia Hellenica*, 16: 22-26.

Vasarnidaki M., Thymakis N. & Kontodimas D.C., 2006 First record in Greece of the palm tree pest *Paysandisia archon* (Lepidoptera: Castniidae). *Entomologia Hellenica*, 16: 44-47.

## ΔΙΑΔΥΚΤΙΟ

[nl.wikipedia.org/wiki/Zwarte\\_bonenluis](http://nl.wikipedia.org/wiki/Zwarte_bonenluis)

<http://makafu.livejournal.com/188665.html>

<http://no.wikipedia.org/wiki/Pinjeprotesionsspinner>

[http://cjsr.ucr.edu/citrus\\_leafminer.html](http://cjsr.ucr.edu/citrus_leafminer.html)

<http://www.bees.gr/archives/2171>

<http://bugguide.net/node/view/173044>

[http://it.wikipedia.org/wiki/Corvthucha\\_ciliata](http://it.wikipedia.org/wiki/Corvthucha_ciliata)

<http://www.wildaboutbritain.co.uk/pictures/showphoto.php?photo=90941>

<http://www.insectes-net.fr/psvllle/psvllle1.htm>

<http://www.wmap.cz/opk/mot/motyl/mot222.htm>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Ulmenblattk%C3%A4fer>

<http://www.flickriver.com/places/Spain/Catalonia/Ullastrell/recent/>

<http://www.gonhs.org/Trichoferusfasciculatus.htm>

<http://www.biolib.cz/en/taxonimage/id106299/?taxonid=335108>

<http://www.flickriver.com/photos/tags/rhynchophorusferrugineus/interesting/>

[http://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_gardening](http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_gardening)

[http://www.dafnagro.gr/view\\_cat.php?cat\\_id=523&page=2](http://www.dafnagro.gr/view_cat.php?cat_id=523&page=2)

<http://aramel.free.fr/INSECTES10-8ter.shtml>

[https://www.repositorv.utl.pt/bitstream/10400.5/1966/1/tese\\_final\\_M%c3%a1rcia\\_Santos.pdf](https://www.repositorv.utl.pt/bitstream/10400.5/1966/1/tese_final_M%c3%a1rcia_Santos.pdf)

<http://aramel.free.fr/INSECTES13-41%27-1.shtml>

<http://bugguide.net/node/view/174285>

<http://www.insecte.org/forum/viewtopic.php?f=1&t=44498>

<http://bugguide.net/node/view/347810>

<http://mymethana.gr/?q=node/891>

<http://bugguide.net/node/view/788929/bgpage>

<http://bugguide.net/node/view/71815/bgimage>

<http://www.pilzewelt.de/gallery/displayimage.php?pid=250#im=0>

<http://www7.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/6aleflo.htm>

<http://www.museum.osakafu-u.ac.jp/html/en/material/detail.php?id=1343>

[http://agricoltura.regione.campania.it/difesa/AFIDI/a\\_spiraecola.htm](http://agricoltura.regione.campania.it/difesa/AFIDI/a_spiraecola.htm)  
<http://bugguide.net/node/view/173044>  
<http://www.fredon-corse.com/ravageurs/Ophelimus-maskelli.htm>  
<http://www.natgeocreative.com/photography/1339540>  
<http://www.insectes-net.fr/psylle/psylle1.htm>  
<http://www.exoticpests.gc.ca/es-details/insect/1380>  
<http://www.fao.org/forestry/49410/en/mkd/>  
<http://www.lancing-nature.bn15.net/flies.html>  
<http://hydro-gardens.com/aphids.htm>  
<http://www.cartinafinland.fi/fi/picture/13426/Harsokorento.html>  
<http://www.uoguelph.ca/debu/keys/coccinellidae/key/Key%20to%20Common%20Lady%20Beetles%20of%20Ontario/Media/Images/>  
<http://www.exoticpests.gc.ca/es-details/insect/1380>  
<http://bugguide.net/node/view/545042>  
<http://drmcbug.com/ladybugs.htm>  
[http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/NE/coccinella\\_septempunctata.html](http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/NE/coccinella_septempunctata.html)