

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΗΜΕΡΙΔΑΣ

**«ΕΠΙΣΤΗΜΙΑ ΕΝΤΟΜΑ ΚΑΙ ΑΚΑΡΕΑ
ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ»**

Πέμπτη 15 Δεκεμβρίου 2005

**ΚΤΗΜΑ ΣΥΓΓΡΟΥ,
Κηφισίας 182, ΜΑΡΟΥΣΙ**

Υπό την Αιγίδα:

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΓΕΩΤ.Ε.Ε. Παράρτημα Ανατολικής Στερεάς

ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΓΕΩΠΟΝΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ

Οργανωτική Επιτροπή

ΠΡΟΕΔΡΟΣ:

Αριστείδης Ν. Φατούρος

Γεωπόνος, Δ/ντής Ι.Γ.Ε.

ΜΕΛΗ:

Κωνσταντίνος Ν. Μπέσης

Δασολόγος, Πρόεδρος Ι.Γ.Ε.

Γεώργιος Ν. Μπαλωτής

Γεωπόνος MSc., Ι.Γ.Ε.

Παναγιώτης Ν. Αντωνίου

Γεωπόνος, ΓΕΩΤ.Ε.Ε. Παράρτημα Ανατολικής Στερεάς

Νικόλαος Μπόκαρης

Δασολόγος, ΓΕΩΤ.Ε.Ε. Παράρτημα Ανατολικής Στερεάς

Δρ. Ευάγγελος Πασπάτης

Ερευνητής Α' Μ.Φ.Ι., ΓΕΩΤ.Ε.Ε. Παράρτημα Ανατολικής Στερεάς

Μαρία Π. Μιχαλάκη

Γεωπόνος MSc, Υπουργείο Αγροτ. Ανάπτυξης & Τροφίμων

Αντώνης Ε. Τσαγκαράκης

Γεωπόνος MSc, Γ.Π.Α.

ΠΡΟΦΟΡΙΚΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

Προβλήματα στο Αστικό Πράσινο του Δήμου Κηφισιάς

Δρ Μεντή Χαρά

Δήμος Κηφισιάς

Η Κηφισιά από τους μεγαλύτερους σε έκταση Δήμους της Αττικής απλώνεται από την Πεντέλη που είναι το φυσικό της σύνορο στον Βορά έως το ρέμα της Χελιδονούς - το φυσικό της σύνορο στον Νότο και περιβάλλεται από τους όμορους Δήμους της Ν. Ερυθραίας, Λυκόβρυσης, Πεύκης, του Αμαρουσίου & των Μελισσίων.

Πολύ πλούσιος σε φυτική κάλυψη Δήμος, παρουσιάζει εξαιρετικά μεγάλη ποικιλία ειδών Αστικού Πρασίνου που οφείλεται κυρίως στην ιδιωτική επένδυση και πρωτοβουλία. Ωστόσο, αν περιορίσουμε το Αστικό Πράσινο στο Δημόσιο Πράσινο που σημαίνει δενδροστοιχίες, πάρκα, πλατείες, ρεματιές, περαστικά δάση τότε ο Δήμος Κηφισιάς περιλαμβάνει στο μεγαλύτερο ποσοστό του πεύκα & πλατάνια, ακολουθούν τα κυπαρίσσια, οι λεύκες, ευκάλυπτοι, ακακίες, μελιές, τιλιές, κλπ και σε μικρότερη έκταση καρποφόρα όπως ελιές & νεραντζιές.

Μέχρι πριν από τέσσερα περίπου χρόνια η κάμπια των πεύκων αποτελούσε το μόνο σοβαρό εντομολογικό εχθρό που έπρεπε να αντιμετωπίσουμε. Η παρουσία του εντόμου μέσα σε σχολεία, παιδικούς σταθμούς, πάρκα, δενδροστοιχίες προκαλούσε έντονη δυσφορία στους δημότες & σημαντική υποβάθμιση της αισθητικής αξίας του πράσινου σε περιπτώσεις μεγάλων προσβολών. Η αντιμετώπιση από πλευράς Δήμου εντός του οικιστικού ιστού γίνονταν & γίνεται μηχανικά (αφαίρεση και καταστροφή των κουκουλιών) με πολύ καλά αποτελέσματα. Σχεδόν έχει εξαλειφθεί σήμερα το πρόβλημα.

Πριν τέσσερα περίπου χρόνια έκανε την εμφάνισή της η Βαμβακάδα των πεύκων και παρουσίασε τέτοια πληθυσμιακή έκρηξη που προκάλεσε την ευαισθητοποίηση και αναστάτωση των κατοίκων πολύ σύντομα. Η εικόνα των αμέτρητων θηλυκών την άνοιξη που καλύπτουν τα όργανα παιδικών χαρών, παγκάκια, μάντρες, πεζοδρόμια, μπαίνουν μέσα στις βιτρίνες τροφίμων καταστημάτων & τα σπίτια είναι τουλάχιστον αποκρουστική. Επιπλέον τα μελιτώδη εκκρίματα του εντόμου στάζουν πάνω σε περαστικούς, αυτοκίνητα & γενικά επισκέπτες της πόλης. Το πρόβλημα ξεκινά από νωρίς την Άνοιξη και διαρκεί έως τις αρχές του Χειμώνα.

Η αντιμετώπιση σε επίπεδο Δήμου δεν είναι εύκολη. Η χρήση αγροχημικών δεν επιτρέπεται σε αστικές περιοχές. Έτσι, έγιναν κάποιες πλύσεις των προσβλημένων πεύκων με νερό υπό πίεση προκειμένου να απομακρυνθεί μηχανικά το έντομο αλλά & το αντιαισθητικό βαμβάκι. Τα δένδρα φτάνουν σε ύψος αρκετά μέτρα & η υψηλή πίεση του νερού που απαιτείται εκσφενδονίζει κουκουνάρια, ξερά κλαδιά & το ίδιο το έντομο παντού. Επιπλέον η ποσότητα νερού που καταναλώνεται είναι πολύ μεγάλη σε περιόδους που αυτό δεν επαρκεί. Η ίδια η διαδικασία είναι αρκετά χρονοβόρα με αποτέλεσμα να καλύπτεται ελάχιστος αριθμός δένδρων μέσα στην περίοδο δράσης του εντόμου. Το μέτρο κρίθηκε αναποτελεσματικό & δεν συνεχίστηκε.

Μέσα στα τελευταία χρόνια παρατηρήθηκαν:

Ανεξέλεγκτες κοπές κλάδων πεύκων και εμφάνιση πεύκων «φοινίκων» – υποβάθμιση αισθητικής αξίας δένδρου, κίνδυνος πτώσης,

Ανεξέλεγκτες & παράνομες κοπές πεύκων

Ξηράνσεις κλάδων & ολόκληρων δένδρων σε περιπτώσεις μεγάλων προσβολών

Υποβάθμιση της αισθητικής αξίας των δένδρων που καλύπτονται από το βαμβακώδες κερύ

Γενική υποβάθμιση του τοπίου

Επίδραση στο επίπεδο ζωής των κατοίκων
Επίδραση στον τουρισμό της πόλης.

Μετά από αλληπάλληλες ενημερωτικές συναντήσεις, συσκέψεις, ημερίδες των αρμόδιων φορέων & αντιδικίες των ειδικών σχετικά με το αν υφίσταται ανάγκη επέμβασης ή όχι το Υπ. Αγρ. Ανάπτυξης & Τροφίμων:

A) απαγόρευσε τον εμβολιασμό των πεύκων με το έντομο στην Αττική

B) Ενέκρινε την εφαρμογή φυτοπροστατευτικών προϊόντων στις αστικές περιόδους για μια περίοδο 120 ημερών

Αφίδες καλλωπιστικών φυτών

Διονύσιος Πεрдίκης

Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας και Εντομολογίας
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75,
11855 Αθήνα. e-mail dperdikis@aua.gr

Οι αφίδες είναι έντομα μικρού μεγέθους με μαλακό σώμα. Συνήθως φέρουν δύο επιμήκη εξαρτήματα (σιφώνια) στο πίσω μέρος της κοιλίας και οι κεραιές τους αποτελούνται από 1 έως 6 άρθρα. Οι ατελείς μορφές (νύμφες) μοιάζουν με το ενήλικο. Τα περισσότερα είδη είναι πολυμορφικά (π.χ. στο ίδιο είδος μπορεί να υπάρχουν θηλυκά ζωτόκα παρθενογενετικά, ωτόκα γονιμοποιούμενα, φυλλόβιες, ριζόβιες μορφές κ.ά.). Στο στάδιο του ενήλικου έχουμε την πτερωτή μορφή που φέρει δύο ζεύγη πτερυγών και την άπτερη μορφή. Οι αφίδες διαχειμιάζουν είτε ως χειμερινό ωό που εναποτίθεται στο πρωτεύοντα φυτό ξενιστή (ολοκυκλική παρθενογένεση) είτε με τη μορφή της νύμφης ή του ενήλικου. Αναπτύσσουν πληθυσμούς στον πρωτεύοντα ξενιστή (την άνοιξη) κατόπιν μεταναστεύουν στους δευτερεύοντες ξενιστές (καλοκαίρι) και επιστρέφουν στον πρωτεύοντα ξενιστή το φθινόπωρο (Minks and Harrewijh 1989).

Οι αφίδες προκαλούν μείωση του ρυθμού ανάπτυξης του φυτού ή και ανάσχεση της βλάστησης λόγω της μύζησης φυτικών χυμών με πολύ δυσμενή αποτελέσματα για την ομαλή ανάπτυξη και καλλωπιστική αξία των φυτών. Επίσης, συχνά προκαλούν συστροφή φύλλων και παραμόρφωση ανθέων με αποτέλεσμα της μείωσης της αισθητικής αξίας των καλλωπιστικών φυτών για μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι αφίδες παράγουν άφθονα μελιτώδη εκκρίματα που αποτελούν θρεπτικό υπόστρωμα για την ανάπτυξη καπνιάς που συνεπάγεται μείωση της αισθητικής αξίας των φυτών. Σε ορισμένες περιπτώσεις, προκαλείται σημαντική όχληση λόγω απόθεσης μεγάλης ποσότητας εκκριμάτων στο χώρο κάτω από την κόμη των δένδρων (π.χ. λεύκα).

Τα κυριότερα είδη αφίδων που προσβάλλουν καλλωπιστικά φυτά στο αστικό περιβάλλον στη χώρα μας είναι τα:

***Aphis craccivora* Koch**

Το είδος αυτό έχει χρώμα λαμπερό μαύρο. Το μήκος του ενήλικου άπτερου είναι 1,4-2,0mm. Είναι πολυφάγο αλλά το συναντούμε σε πυκνές αποικίες κυρίως στην ακακία (ψευδακακία).

***Aphis gossypii* Glover**

Το *Aphis gossypii* είναι εξαιρετικά πολυφάγο είδος και τρέφεται σε φυτά περισσότερων των 25 οικογενειών που συμπεριλαμβάνουν διάφορα είδη ιβίσκου, χρυσάνθεμα, *Cineraria* κ.ά. Το χρώμα του ποικίλει και μπορεί να είναι ανοιχτό κίτρινο, ανοιχτό ή σκούρο πράσινο έως και μαύρο. Τα σιφώνια είναι κυλινδρικά και έχουν μαύρο χρώμα. Το μήκος του ενήλικου άπτερου κυμαίνεται από 0.9-1.8mm. Αναπτύσσει πολύ πυκνούς πληθυσμούς στους τρυφερούς βλαστούς και στα φύλλα. Τα σημεία των προσβολών καλύπτονται από τις αποικίες του. Μεταδίδει περισσότερες από 50 ιώσεις σε διάφορα φυτά όπως η ντάλια, η τουλίπα κ.ά. (Blackman and Eastop 1984).

Σε μελέτη που διεξήχθη στο Εργαστήριό μας (Γεωργαντάς και Λυκουρέσης, αδημ. στοιχεία) η εποχιακή διακύμανση του *Aphis gossypii* και των φυσικών του εχθρών

μελετήθηκαν στον καλλωπιστικό θάμνο *Hibiscus syriacus*. Για το σκοπό αυτό δείγματα λαμβάνονταν από την περιοχή της Ακροπόλεως σε 38 εβδομαδιαίες δειγματοληψίες από τον Μάρτιο έως τον Δεκέμβριο (ποσοτική μελέτη) καθώς και από 21 επιπλέον περιοχές της ευρύτερης περιοχής της πρωτεύουσας (ποιοτική μελέτη). Πληθυσμοί της αφίδας εμφανίστηκαν την άνοιξη και το φθινόπωρο. Ο πληθυσμός ξεκίνησε από μηδενικό επίπεδο και παρουσίασε μέγιστο στις 24 Απριλίου φθάνοντας τα 122 άτομα/φύλλο. Το φθινόπωρο οι πληθυσμοί ήταν μικρότεροι. Οι φυσικοί εχθροί (παρασιτοειδή και αρπακτικά) καταγράφηκαν σε σημαντικούς αριθμούς. Μεταξύ αυτών τα παρασιτοειδή βρέθηκε να έχουν σημαντική επίδραση στη μείωση των πληθυσμιακών πυκνοτήτων της αφίδας.

***Aphis fabae* Scopoli**

Πρόκειται για πολυφάγο είδος που το συναντάμε στο βιβούρνο, φιλάδελφο, ευώνυμο κ.ά. Έχει μήκος 1,5-2,9mm. Το χρώμα του είναι γενικά μαύρο και στην κοιλία φέρει κατά θέσεις λευκές κηρώδεις αποθέσεις. Προκαλεί έντονη συστροφή των φύλλων των νεαρών βλαστών και επομένως προκαλεί σημαντική μείωση της αισθητικής αξίας τους.

***Aphis hederæ* Kaltenbach**

Είναι η αφίδα του κισσού. Το χρώμα του είναι γενικά μαύρο. Αναπτύσσει αποικίες στο στέλεχος και στην κάτω επιφάνεια των φύλλων.

***Aphis nerii* Fonscolombe**

Σημειώνεται σε σημαντικούς πληθυσμούς στο *Nerium oleander* (πικροδάφνη). Το χρώμα του είναι λαμπερό κίτρινο με μαύρα σιφώνια και ουρά. Εμφανίζεται νωρίς την άνοιξη αλλά και το φθινόπωρο. Αναπτύσσει πυκνούς πληθυσμούς στους τρυφερούς βλαστούς και κυρίως επί των στελεχών, των οφθαλμών και των φύλλων. Τα σημεία των προσβολών καλύπτονται από τις αποικίες του. Από την προσβολή προκαλείται μείωση της αισθητικής αξίας λόγω της ανάπτυξης καπνιάς αλλά και της ύπαρξης των αποικιών των αφίδων. Οι φυσικοί εχθροί συντελούν σημαντικά στη μείωση των πληθυσμών του. Κυρίως πρόκειται για παρασιτοειδή της οικογένειας Braconidae των Υμενοπτέρων. Πολλές φορές οι μωμιοποιημένες αφίδες σχηματίζουν ένα στρώμα επί του φυτικών τμημάτων γεγονός που φανερώνει την αποτελεσματικότητα των ιθαγενών παρασιτοειδών στον έλεγχο των πληθυσμών του. Οι πληθυσμοί του ελέγχονται και από διάφορα είδη αρπακτικών κυρίως Coccinellidae.

***Baizognia pistaciae* (L.)**

Προσβάλλει είδη του γένους *Pistacia terebinthus*, *P. lentiscus* και *P. palestina*. Προκαλεί το σχηματισμό επιμήκων κηκίδων. Από την κάθε μια έχει βρεθεί ότι εξέρχονται περισσότερα από 10.000 πτερωτά άτομα. Το καλοκαίρι μεταναστεύουν στις ρίζες αγροστωδών φυτών.

Brachycaudus helichrysi*, *B. cardui

Ξενιστές τους είναι η καλλωπιστική δαμασκηλιά και τα χρυσάνθεμα, *Aster*, *Cineraria*, *Vinca* κ.ά. Το *B. helichrysi* έχει μήκος 0,9-2,0mm. Το χρώμα του είναι θαμπό κιτρινοπράσινο έως μαύρο. Αναπτύσσει αποικίες στους οφθαλμούς, στα τρυφερά φύλλα και νεαρά στελέχη. Προκαλεί σημαντική συστροφή των φύλλων (Alford 1995).

Chaitophorus leucomelas*, *Ch. populialbae*, *Ch. populeti

Τα είδη αυτά είναι πολύ κοινά στη χώρα μας. Αναπτύσσουν πυκνές αποικίες στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και στους νεαρούς βλαστούς της λεύκας (*Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula*). Το *Chaitophorus leucomelas* έχει μήκος 2-2,7mm και το χρώμα του είναι πρασινοκίτρινο με χαρακτηριστικές καστανόμαυρες περιοχές. Γενικά και τα τρία είδη

παράγουν άφθονα μελιτώδη εκκρίματα που προκαλούν όχληση γιατί καλύπτουν ότι βρίσκεται κάτω από την κόμη των δένδρων.

***Eriosoma lanuginosum* (Hartig)**

Προσβάλλει τη φτελιά την άνοιξη και το καλοκαίρι μεταναστεύει στις ρίζες της δαμασκηλιάς. Έχει χρώμα μαύρο. Προκαλεί το σχηματισμό κηκίδων στην επάνω επιφάνεια των φύλλων. Η κηκίδα έχει ακανόνιστο σφαιρικό σχήμα και διάμετρο έως 8cm.

***Forda marginata* Koch**

Προσβάλλει είδη του γένους *Pistacia*. Προκαλεί συστροφή και υπερτροφία στα φύλλα κατά μήκος της περιφέρειάς τους (Καϊλίδης 1996). Δευτερεύοντες ξενιστές είναι διάφορα αγροστώδη φυτά όπου αναπτύσσει αποικίες στη ρίζες τους.

***Hyalopterus pruni* (Geoffroy)**

Συαντάται συχνά στην καλλωπιστική δαμασκηλιά. Δευτερεύοντες ξενιστές είναι συνήθως το *Phragmites communis* αλλά και το *Arundo donax*. Είναι μια επιμήκης αφίδα με μήκος 1.5-2.6mm με ανοιχτό πράσινο χρώμα. Το σώμα του καλύπτεται από λευκό κηρώδες επίχρισμα. Αναπτύσσει πληθυσμούς την κάτω επιφάνεια των φύλλων και κυρίως κοντά στο κεντρικό νεύρο. Δεν προκαλεί συστροφή αλλά παράγει άφθονα μελιτώδη εκκρίματα.

***Macrosiphum rosae* (Linnaeus)**

Η πιο κοινή αφίδα της τριανταφυλλιάς. Έχει μήκος 1,7-3,6mm. Το χρώμα του είναι πράσινο ή ρόδινο. Αναπτύσσει αποικίες στα νεαρά στελέχη και στα κλειστά άνθη. Προκαλεί σημαντική ανάσχεση της ανάπτυξης του φυτού, παράγει μεγάλη ποσότητα μελιτώδους εκκρίματος, παραμόρφωση των ανθέων και συστροφή των φύλλων.

***Myzus persicae* (Sulzer)**

Πρόκειται για ένα εξαιρετικά πολυφάγο είδος (τα φυτά ξενιστές του ανήκουν σε περισσότερες από 40 οικογένειες). Από τα καλλωπιστικά προσβάλλει τη δαμασκηλιά, την τριανταφυλλιά, το χρυσάνθεμο, την τουλίπα κ.ά. Έχει μήκος 1,5-2,3mm. Το χρώμα του είναι πράσινο, πρασινοκίτρινο, ανοιχτό κίτρινο ή ρόδινο. Τα πτερωτά φέρουν μια σκούρα περιοχή στο νώτο της κοιλίας. Αναπτύσσει αποικίες στους οφθαλμούς, στα τρυφερά φύλλα και νεαρά στελέχη. Προκαλεί σημαντική συστροφή των φύλλων. Μεταδίδει περισσότερες από 100 ιώσεις. Είναι σημαντικότερος φορέας ιώσεων του χρυσάνθεμου, της γαρυφαλιάς, της ντάλιας κ.ά.

***Tetraneura ulmi* (Linnaeus)**

Προσβάλλει τη φτελιά. Έχει χρώμα ανοιχτό κίτρινο. Προκαλεί το σχηματισμό κηκίδων στην επάνω επιφάνεια των φύλλων. Οι κηκίδα έχει το σχήμα φασολιού και συνδέεται με το φύλλο με ένα στενό μίσχο. Το ύψος της μπορεί να ξεπερνά τα 15 mm. Το χρώμα της αρχικά είναι πράσινο που σταδιακά μεταβάλλεται σε ανοιχτό κίτρινο και τελικά αποκτούν το χρώμα της σκουριάς. Εντός της κηκίδας από το θεμελιωτικό άτομο παράγεται σημαντικός αριθμός απογόνων. Το καλοκαίρι οι αφίδες εξέρχονται μέσω του μίσχου και μεταναστεύουν στους δευτερεύοντες ξενιστές που είναι διάφορα αγροστώδη φυτά όπου αναπτύσσει αποικίες στη ρίζες τους. Το φθινόπωρο επιστρέφουν στη φτελιά (Johnson and Lyon 1988, Blackman and Eastop 1994).

Γενικά η αντιμετώπιση των αφίδων στα καλλωπιστικά φυτά στο αστικό περιβάλλον θα πρέπει να βασίζεται κυρίως σε καλλιεργητικά μέτρα και στη δράση των φυσικών

εχθρών. Η χρήση εντομοκτόνων στο αστικό περιβάλλον μπορεί να είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη, ωστόσο σε περιπτώσεις έντονων προσβολών νεαρών δένδρων θα μπορούσε να αποτελέσει μια άμεση λύση. Επομένως, τα γενικά μέτρα που θα πρέπει να ακολουθούνται είναι η διατήρηση των φυτών σε καλή φυσιολογική κατάσταση, η αποφυγή πυκνής φύτευσης, υπερβολικής και άκαιρης λίπανσης που κατά κανόνα οδηγούν σε αύξηση της ευαισθησίας του φυτού στην προσβολή από αφίδες και η εφαρμογή κατάλληλων κλαδεμάτων για την εξασφάλιση επαρκούς αερισμού των φυτών χωρίς να προκαλείται η ανάπτυξη έντονης βλάστησης. Η έντονη βλάστηση έχει βρεθεί να συνδέεται στενά με την ανάπτυξη πυκνών πληθυσμών του *Aphis nerii* (Hall and Ehler 1980).

Ωστόσο, πρωτεύοντα ρόλο στην αντιμετώπιση των αφίδων διαδραματίζουν και οι φυσικοί εχθροί τους ορισμένοι εκ των οποίων φαίνεται να αναπτύσσουν σημαντικούς πληθυσμούς και να είναι αποτελεσματικοί στο αστικό περιβάλλον. Σε σχετικές μελέτες βρέθηκε ότι τα παρασιτοειδή μπορούσαν να ελέγξουν τους πληθυσμούς του *Aphis nerii* ενώ το ποσοστό παρασιτισμού του *Macrosiphum rosae* έφθασε το 70% την περίοδο εμφάνισης του μέγιστου πληθυσμού της αφίδας (Hall and Ehler 1980, Tomiuk and Wohrmann 1980, αντίστοιχα). Ο σημαντικός αριθμός των φυσικών εχθρών των αφίδων, η αφθονία τους και η μελέτη των σχέσεων μεταξύ φυτών - αφίδων - φυσικών εχθρών μπορούν να συμβάλλουν στην καλύτερη αξιοποίηση των φυσικών εχθρών (Pons and Lumbierres 2004). Η αύξηση της δράσης των φυσικών εχθρών με διάφορες μεθόδους (π.χ. μεταφορά τους από κάποια είδη φυτών σε άλλα, αποφυγή απομάκρυνσής τους με το κλάδεμα, εξασφάλιση καταφυγίων για διαχείμαση, εξαπόλυσή τους, κ.ά.) θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην καλύτερη και πιο έγκαιρη αντιμετώπιση των αφίδων. Τέτοιες προσπάθειες κυρίως με εξαπόλυση φυσικών εχθρών έχουν πραγματοποιηθεί σε διάφορες χώρες με σημαντική επιτυχία (Dahlsten and Hall 1999).

Βιβλιογραφία

- Alford, D.V. 1995. A Colour Atlas of Pests of Ornamental Trees, Shrubs and Flowers. Manson Publishing, London.
- Blackman, R.L. and Eastop, V.F. 1984. Aphids on the World's Crops: An Identification Guide. John Wiley & Sons, Chichester.
- Blackman, R.L. and Eastop, V.F. 1994. Aphids on the World's Trees: An Identification and Information Guide. University Press, Cambridge.
- Dahlsten, D.L. and Hall, R.W. 1999. Biological control of insects in urban environments. In: *Handbook of Biological Control* (Bellows T.S. and Fisher T.W., eds). Academic Press, San Diego, pp. 919-934.
- Hall, R.W. and Ehler, L.E. 1980. Population ecology of *Aphis nerii* on oleander. *Environmental Entomology* 9: 338-344.
- Johnson, W.T. and Lyon, H.H. 1988. Insects that Feed on Trees and Shrubs. 2nd Ed. Cornell University Press.
- Minks, A.K. and Harrewijn, P. 1989. Aphids Their Biology, Natural Enemies and Control. Elsevier Science Publishers, Netherlands.
- Pons, X. and Lumbierres, B. 2004. Aphids on ornamental shrubs and trees in an urban area of the Catalan coast: bases for an IPM programme. In: *Aphids in a new millennium*. (Simon J.C., Dedryver C.A., Rispe C. and Hullé M., eds). Proceedings of the Sixth International Symposium on Aphids, September, 2001, Rennes, France, pp. 359-364.
- Tomiuk, J. and Wohrmann, K. 1980. Population growth and population structure of natural populations of *Macrosiphum rosae* (L.) (Hemiptera: Aphididae). *Journal of Applied Entomology*, 90: 464-473.
- Καϊλίδης, Δ. 1996. Εχθροί των Καλλωπιστικών Δένδρων και Θάμνων. Εκδόσεις Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη.

Εχθροί Καλλωπιστικών Εσπεριδοειδών

A. E. Τσαγκαράκης
Γεωπόνος MSc

*Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας & Εντομολογίας,
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα*

ΓΕΝΙΚΑ

Η νεραντζιά, *Citrus aurantium* οικ. Rutaceae είναι ένα ιθαγενές είδος της Ν.Α. Ασίας και καλλιεργείται στην Ελλάδα τουλάχιστον από τον 13^ο μ.Χ. αιώνα. Θεωρείται το πλέον ανθεκτικό στους δυσμενείς οικολογικούς παράγοντες από όλα τα εσπεριδοειδή, γι' αυτό και χρησιμοποιείται ως υποκείμενο για άλλα ευπαθέστερα είδη. Στην αρχιτεκτονική τοπίου χρησιμοποιείται κατεξοχήν σε δένδροστοιχίες πάρκων αλλά και δρόμων πόλεων. Μπορεί όμως να χρησιμοποιηθεί και μεμονωμένο ή ομαδικά σε γραμμική διάταξη μέσα σε χλοοτάπητες, εκκλησίες, αρχαιολογικούς και τουριστικούς χώρους. Η καλλωπιστική της αξία οφείλεται στο πλούσιο φύλλωμά της, το οποίο μπορεί να εκμεταλλευθεί για κάλυψη υψηλών τοίχων ή καθέτων αντισταθμητικών επιφανειών του κήπου. Ιδιαίτερο χρώμα δίδουν οι σφαιρικοί, πορτοκαλί καρποί της, που όμως δημιουργούν προβλήματα από την πτώση τους.

Αν και ανθεκτικότερο από τα υπόλοιπα εσπεριδοειδή, προσβάλλεται από αρκετά αρθρόποδα εχθρούς, τα κυριότερα των οποίων αναφέρονται παρακάτω.

ENTOMA

***Planococcus citri* Risso (Homoptera: Pseudococcidae) (κν. Ψευδόκοκκος)**

Αποτελεί ένα από τους σπουδαιότερους εχθρούς των εσπεριδοειδών. Το θηλυκό κατά την ωοτοκία εκκρίνει κηρώδη σταγονίδια από το κάτω μέρος της κοιλίας του, σχηματίζοντας έτσι ένα μεγάλο βαμβακώδη ωόσακκο. Οι προνύμφες που εκκολάπτονται μετά από λίγες μέρες διασκορπίζονται στα τρυφερά φυτικά μέρη και απομυζούν τους χυμούς τους. Σε ευνοϊκές συνθήκες πολλαπλασιάζεται γρήγορα, κατακλύζοντας κλαδιά, φύλλα και καρπούς. Για την εγκατάστασή του προτιμά προφυλαγμένες θέσεις σε δένδρα με πυκνό φύλλωμα, όπως καρπούς που έρχονται σε επαφή. Στις θέσεις αυτές ή σε άλλα καταφύγια διαχειμάζει ως νύμφη ή τέλειο έντομο. Έχει συνήθως τέσσερις γενεές ανά έτος, από τις οποίες σπουδαιότερη για την αντιμετώπιση του εντόμου είναι η πρώτη, περί τα τέλη Μαΐου – αρχές Ιουνίου, όταν σχηματίζονται οι καρποί. Οι ζημιές που προκαλεί ο ψευδόκοκκος μπορούν να διακριθούν σε άμεσες και έμμεσες. Οι άμεσες αφορούν στη σημαντική απορρόφηση χυμών από το προσβαλλόμενο φυτικό ιστό, ενώ οι έμμεσες στις μελιτώδεις ουσίες που εκκρίνει το έντομο γύρω από τις αποικίες του υπό μορφή κολλωδών σταγόνων αρκετά μεγάλου μεγέθους που πέφτουν στα φύλλα και στους καρπούς και τους ρυπαίνουν. Πάνω στα μελιτώματα αναπτύσσεται σύμπλεγμα μυκήτων που δημιουργούν την καπνία, η οποία εκτός από την υποβάθμιση της καλλωπιστικής αξίας του δένδρου, προκαλεί κιτρίνισμα και πτώση των φύλλων λόγω της ελαττωμένης φωτοσυνθετικής δραστηριότητας τους.

Ο έλεγχος του πληθυσμού του ψευδόκοκκου βασίζεται στην εξάλειψη των παραγόντων που ευνοούν την ανάπτυξή του, όπως και στην παρακολούθηση του πληθυσμού του. Ένα καλό κλάδευμα αερισμού μπορεί να μειώσει τον πληθυσμό του ψευδόκοκκου μέχρι και 50%. Αυτό σε συνδυασμό με δράση φυσικών εχθρών μπορεί να επιτύχει αποτελεσματικό έλεγχο του εντόμου, χωρίς τη χρήση χημικών ουσιών. Υπάρχουν αρκετοί φυσικοί εχθροί που προσβάλλουν τον ψευδόκοκκο, οι κυριότεροι των οποίων είναι τα *Cryptolaemus montrouzieri* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae), *Nephus inludens*

(Kirsch) (Coleoptera: Coccinellidae), *Nephus reunioni* (Fursch) (Coleoptera: Coccinellidae), *Scymnus hiekei* (Fursch) (Coleoptera: Coccinellidae), *Anagyrus pseudococci* (Girault) (Hymenoptera: Encyrtidae), *Leptomastidea abnormis* (Girault) (Hymenoptera: Encyrtidae), *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae).

Η αντιμετώπιση του εντόμου μπορεί να επιτευχθεί με ψεκασμό με buprofezin ή/και θεινικό πολτό. Ο πολτός βοηθάει επίσης και στο καθάρισμα των δένδρων από την καπνιά. Ο πρώτος ψεκασμός συνιστάται να γίνεται περί τα τέλη Μαΐου – αρχές Ιουνίου όταν το 50% των ωών έχουν εκκολαφθεί και πριν κλείσει ο χώρος μεταξύ κάλυκα και καρπού ο οποίος συγκεντρώνει αρκετά άτομα του εντόμου. Σε περιπτώσεις υψηλού πληθυσμού και ευνοϊκών καιρικών συνθηκών ίσως χρειασθεί και δεύτερος ψεκασμός στο τέλος της εκκόλαψης των ωών, ένα μήνα περίπου από τον πρώτο ψεκασμό. Η μελέτη της αποτελεσματικότητας των ωφελίμων εντόμων έχει δείξει ότι η δράση τους σε συνδυασμό με σωστό κλάδεμα των δένδρων αντικαθιστά τους ψεκασμούς πλην του πρώτου ο οποίος πρέπει να γίνει περί τα τέλη Μαΐου.

***Icerya purchasi* Maskell (Homoptera: Margarodidae) (κν. Βαμβακάδα των εσπεριδοειδών, Ισέρια)**

Το *Icerya purchasi* είναι ιθαγενές είδος της Αυστραλίας, εξαιρετικά πολυφάγο. Εκτός από τα εσπεριδοειδή προσβάλλει πολλά άλλα καλλωπιστικά καρποφόρα και αυτοφυή φυτά όπως τριανταφυλλιά, πιπτόσπορο, δάφνη, μηλιά. έντομο Τα ακμαία θηλυκά έχουν σώμα ωοειδές, διευρυνόμενα προς τα πίσω. Κατά την περίοδο της ωοτοκίας το θηλυκό άτομο σχηματίζει στο άκρο της κοιλίας του ένα μεγάλο λευκό ωόσακο με 14-16 επιμήκεις αυλακίες, που μπορεί να φθάσει τα 10 mm σε μήκος. Διαχειμάζει κυρίως ως ακμαίο θηλυκό στις μασχάλες των κλάδων και σ' άλλα προφυλαγμένα μέρη. Την άνοιξη, οι νεαρές νύμφες προσβάλλουν φύλλα και βλαστούς. Στα φύλλα βρίσκονται συνήθως κατά μήκος του κεντρικού νεύρου ή των κύριων νεύρων. Σχηματίζει 2-3 ή και περισσότερες γενιές το χρόνο, πολλαπλασιάζεται γρήγορα και σχηματίζει αποικίες στις μασχάλες βλαστών και κλάδων. Εάν υπάρξουν ευνοϊκές οικολογικές συνθήκες προκαλεί σημαντικές ζημιές, άμεσες (με την μύζηση φυτικών χυμών) αλλά και έμμεσα, με τα μελιτώδη εκκρίματα που παράγει.

Για την καταπολέμησή του, όπως και στον Ψευδόκοκκο, πρέπει να εξαιρεθούν οι παράγοντες που ευνοούν την ανάπτυξή του, δηλαδή το υγρό περιβάλλον με ελλιπή φωτισμό και αερισμό. Αυτό επιτυγχάνεται με ένα καλό κλάδεμα το οποίο μειώνει σαφώς τον πληθυσμό του εντόμου. Πολύ καλά αποτελέσματα δίνει επίσης η δράση του αρπακτικού *Rodolia (Novius) cardinalis* (Coleoptera: Coccinellidae). Οι παραπάνω παράγοντες συνδυαζόμενοι μπορούν να επιτύχουν αποτελεσματικό έλεγχο του *I. purchasi*, χωρίς τη χρήση χημικών μέσων. Αν παρόλα αυτά ο πληθυσμός παραμένει σε υψηλά επίπεδα, μπορεί να γίνει επέμβαση με τα εντομοκτόνα buprofezin, parathion, malathion, πάντα όμως μετά από παρακολούθηση του πληθυσμού με δειγματοληψίες φυλλών και βλαστών ή τινάγματα φυλλώματος.

***Aonidella aurantii* (Maskell) (Homoptera: Diaspididae) (κν. Κόκκινη Ψώρα των Εσπεριδοειδών)**

Είναι είδος κοσμοπολίτικο και πολυφάγο. Εκτός από τα εσπεριδοειδή και το ευώνυμο που είναι οι κύριοι ξενιστές του, προσβάλλει τα υπέργεια μέρη της ελιάς, της χαρουπιιά, του αμπελιού και διάφορων καλλωπιστικών θάμνων. Το ακμαίο θηλυκό φέρει χαρακτηριστικό κόκκινο ημιδιαφανές ασπίδιο. Σχηματίζει δύο με τρεις γενεές το χρόνο, από την άνοιξη έως αργά το φθινόπωρο. Διαχειμάζει ως νύμφη διαφόρων ηλικιών, καθώς και ως τέλειο. Εγκαθίσταται σε όλα τα φυτικά μέρη του δένδρου προτιμά όμως τη νεαρή βλάστηση και τους καρπούς και ιδίως στα σκιαζόμενα μέρη του δένδρου. Μπορεί να σχηματίσει τρεις γενιές το χρόνο. Η πρώτη παρουσιάζεται περί τα τέλη Μαΐου – αρχές Ιουνίου, η δεύτερη

στο τέλος Ιουλίου και η τρίτη κατά την περίοδο Οκτώβριο – Νοέμβριο. Η ζημία που προκαλεί έγκειται στην απομύζηση των φυτικών χυμών. Δεν εκκρίνει μελιτώδεις ουσίες, όμως σε ισχυρές προσβολές είναι δυνατόν να παραμορφωθούν οι καρποί, να κιτρινίσουν ή ακόμα και να πέσουν τα φύλλα και να αποξηρανθούν κλάδοι του δένδρου. Υπάρχουν αρκετοί φυσικοί εχθροί του εντόμου, όπως τα *Aphytis melinus* Debach (Hymenoptera: Aphelinidae) και *Comperiella bifasciata* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae). Όσον αφορά στη χημική αντιμετώπιση, αν κριθεί απαραίτητο, γίνονται επεμβάσεις κατά της πρώτης γενιάς (στο στάδιο της έρπουσας νύμφης) όπως για τον ψευδοκόκκο. Αν χρειασθεί ακολουθεί και δεύτερη. Χρησιμοποιούνται τα ίδια εντομοκτόνα όπως και για την καταπολέμηση του ψευδοκόκκου.

***Aleurothrixus floccosus* (Maskell) (Homoptera: Aleyrodidae) (κν. Εριώδης Αλευρώδης)**

Εμφανίσθηκε τα τελευταία χρόνια στη χώρα μας ύστερα από εισαγωγή του από τη Δυτική Μεσόγειο. Σήμερα υπάρχει σ' όλες τις εσπεριδοπαραγωγές περιοχές της χώρας μας. Το ενήλικο είναι ωχροκίτρινο με πτέρυγες που δεν καλύπτουν πλήρως την κοιλία. Γεννά τα ωά συνήθως σε κύκλους ή τόξα κύκλων, καθώς το θηλυκό περιστρέφει το σώμα του γύρω από το βυθισμένο στο φυτικό ιστό ρύγχος του όταν γεννά μια ομάδα αυγών, προτού μετακινηθεί σε άλλη θέση. Η νύμφη πρώτης ηλικίας έχει χρώμα ανοιχτοπράσινο και έχει στιλπνή επιφάνεια, σε αντίθεση με τις μεγαλύτερες νύμφες οι οποίες καλύπτονται από εριόμορφα κηρώδη νήματα και από σταγόνες μελιτώδους εκκρίματος. Σχηματίζει 4-5 γενεές το έτος, προκαλώντας πολύ σημαντικές ζημιές στα εσπεριδοειδή λόγω της απομύζησης των χυμών αλλά κυρίως λόγω της άφθονης έκκρισης μελιτωδών ουσιών που ρυπαίνουν τα φύλλα και τους καρπούς και τους οποίους αναπτύσσονται μύκητες της καπνιάς που παρεμποδίζουν τις φυσιολογικές λειτουργίες του φυτού. Για την αντιμετώπισή του έγινε εισαγωγή του εξειδικευμένου παρασιτοειδούς *Cales noacki* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae), το οποίο αποδείχθηκε πολύ αποτελεσματικό και έχει λύσει πρακτικά το πρόβλημα του Εριώδη Αλευρώδη σε όλες τις περιοχές που χρησιμοποιήθηκε σωστά και, κυρίως, όπου προστατεύτηκε με την αποφυγή ψεκασμών εναντίον άλλων εχθρών των εσπεριδοειδών.

Αφίδες (*Toxoptera aurantii* Boyer De Fonscolombe, *Aphis gossypii* Glover, *A. spiraeicola* Patch), *Myzus persicae* Sulzer (Homoptera: Aphididae)

Οι αφίδες πολύ σημαντικοί εχθροί πολλών φυτών, συμπεριλαμβανομένων και των εσπεριδοειδών. Προσβάλλουν κατά κύριο λόγο τα νεαρά φύλλα και βλαστούς, προκαλώντας έντονο καρούλιασμα, ανάσχεση της βλάστησης και, μερικές φορές, ανθόπτωση και καρπόπτωση. Ορισμένα είδη μεταδίδουν ιούς, προκαλώντας έτσι μεγαλύτερες ζημιές. Εμφανίζονται την άνοιξη, έχουν πολλές γενιές και πολλαπλασιάζονται με γρήγορο ρυθμό.

Τα *A. spiraeicola*, *T. aurantii* και *A. gossypii* θεωρούνται τα πλέον επιζήμια είδη, για τα οποία θα πρέπει να γίνονται επεμβάσεις με εντομοκτόνα όταν οι πληθυσμοί φθάσουν το όριο επιζημιότητας. Το οικονομικό όριο για επέμβαση έχει προταθεί, για το *T. aurantii*, όταν το 25% των νεαρών βλαστών είναι προσβεβλημένοι. Ένα παρόμοιο ποσοστό δύναται να εφαρμοσθεί και για το *A. gossypii*. Στην περίπτωση των *A. spiraeicola* και *M. persicae* θα πρέπει να γίνει ψεκασμός με εντομοκτόνο, όταν το ποσοστό των προσβεβλημένων βλαστών ανέλθει στο 10% εάν πρόκειται για πορτοκαλιές και στο 5% εάν πρόκειται για κλημεντίνες.

Όταν τα ποσοστά προσβολής υπερβούν τα παραπάνω αναφερόμενα, ενώ οι πληθυσμοί των αφιδοφάγων δεν είναι ικανοί να κρατήσουν ή να μειώσουν τον πληθυσμό, τότε πρέπει να γίνει επέμβαση με το κατάλληλο εκλεκτικό και μικρής υπολειμματικής

διάρκειας εντομοκτόνο. Ο τελικός στόχος είναι, αφενός η καταπολέμηση των αφίδων και αφετέρου η όσο το δυνατό μικρότερη ζημιά στα ωφέλιμα έντομα ή αρθρόποδα γενικότερα.

***Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae) (κν. Φυλλορρύκτης των Εσπεριδοειδών)**

Είναι μικρολεπιδόπτερο της οικογένειας Gracillariidae η προνύμφη του οποίου δρα ως φυλλορρύκτης. Τα ακμαία θηλυκά γεννούν μέχρι 50 αυγά συνήθως προς το κέντρο της κάτω επιφάνειας του τρυφερού φύλλου. Σε περιπτώσεις πυκνών προσβολών εναπόθεση αυγών παρατηρείται και στη πάνω επιφάνεια του φύλλου ή ακόμη και επί του τρυφερού βλαστού. Το στάδιο του αυγού διαρκεί 2-10 ημέρες. Η εκκολαπτόμενη προνύμφη αρχίζει αμέσως τη διάνοιξη στοάς μέσα στο παρέγχυμα του φύλλου. Έχει χρώμα λευκοκίτρινο και είναι άποδη. Η στοά συνήθως ξεκινά από το κέντρο του ελάσματος κοντά στο νεύρο και καταλήγει στη παρυφή, όπου δημιουργεί το θάλαμο νύμφωσης. Τα αποχωρήματα του εντόμου μέσα στη στοά δίνουν την εντύπωση μιας διακεκομμένης μαύρης γραμμής. Ο βιολογικός κύκλος διαρκεί 14-17 μέρες το καλοκαίρι, ενώ μπορεί να υπερβεί τους δύο μήνες το χειμώνα. Ως εκ τούτου σχηματίζει πολλές επικαλυπτόμενες γενεές, περίπου 13 ετησίως. Η προσβολή στα νεαρά φύλλα και στους τρυφερούς βλαστούς γίνεται αντιληπτή από την αργυρόχρωμη όψη που λαμβάνει η νεαρή βλάστηση καθώς και από το καρούλιασμα των φύλλων, που μακροσκοπικά μοιάζει με προσβολή αφίδων.

Παράγοντες που ευνοούν την ανάπτυξη πλούσιας τρυφερής βλάστησης όπως οι συχνές αρδεύσεις και λιπάνσεις, ευνοούν και την ανάπτυξη του πληθυσμού του εντόμου. Από δειγματοληψίες βρέθηκε ότι το έντομο είναι δραστήριο καθ' όλη τη διάρκεια του έτους εκτός του διαστήματος από αρχές Μαρτίου έως τα μέσα Μαΐου. Το καλοκαίρι και το φθινόπωρο ο πληθυσμός παρουσιάζει έντονες διακυμάνσεις που σχετίζονται κυρίως με τη βλαστική κατάσταση των δένδρων.

Για την αντιμετώπιση του εντόμου και λόγω των παραπάνω προτείνεται καταρχήν η αφαίρεση των έντονα προσβεβλημένων βλαστών και των λαιμάργων. Για την ανάπτυξη φυλλώματος προτείνεται η άρδευση και η αζωτούχος λίπανση να γίνεται άφθονη κατά το διάστημα από μέσα Φεβρουαρίου έως αρχές Μαΐου, γεγονός που θα επιτρέψει στο δένδρο να αναπτύξει νεαρή βλάστηση την περίοδο όπου ο φυλλορρύκτης δεν εμφανίζεται στα δένδρα. Για βιολογική αντιμετώπιση έχουν εισαχθεί, εκτραφεί και εξαπολυθεί πέντε παρασιτοειδή, από τα οποία έχουν εγκατασταθεί τα *Citrostichus phyllocnistoides* (Narayanan) (Hymenoptera: Eulophidae) και *Semiolachar petiolatus* (Girault) (Hymenoptera: Eulophidae). Αυτά σε συνδυασμό με τα ιθαγενή *Pnigalio* sp near *pectinicornis* L. (Hymenoptera: Eulophidae) και *Neochrysocharis formosa* (Narayanan) (Hymenoptera: Eulophidae) έχουν συμβάλει στη μείωση του πληθυσμού του φυλλορύκτη. Για τη χημική αντιμετώπιση του φυλλορύκτη προτείνεται η χρήση διασυστηματικών εντομοκτόνων για αποτελεσματικότητα εντός των στοών εναντίων των προνυμφών. Πολύ καλά αποτελέσματα στη θνησιμότητα και στην υπολειμματική δράση έχει δώσει το imidacloprid (Confidor), ιδιαίτερα με εφαρμογή ριζοποτίσματος.

ΑΚΑΡΕΑ

Ορισμένα είδη ακάρεων αποτελούν αρκετά σοβαρούς εχθρούς των εσπεριδοειδών. Απομυζούν χυμούς από τα φύλλα και τους καρπούς και εξασθενούν τα δένδρα. Σχηματίζουν πολλές γενιές (ακόμη και πάνω από 20). Συχνά η παρουσία τους γίνεται έντονη, και η ζημιά μεγαλύτερη, όταν παρατείνεται η θερινή καλοκαιρία κατά τους φθινοπωρινούς μήνες οπότε ο πληθυσμός τους αυξάνει σημαντικά.

***Panonychus citri* Mc Gregor (Prostigmata: Tetranychidae) (κν. Κόκκινος τετράνυχος των εσπεριδοειδών)**

Το σώμα του είναι ωοειδές, ερυθρό και έχει χαρακτηριστικά επάρματα στις βάσεις των τριχών του νώτου. Σχηματίζει πολλές επικαλυπτόμενες γενεές. Σε αντίθεση με άλλα Tetranychidae προτιμά υγρά και δροσερά περιβάλλοντα, εμφανίζοντας του μεγαλύτερους πληθυσμούς την άνοιξη και το φθινόπωρο. Το καλοκαίρι εξαφανίζεται. Προσβάλλει νεαρά φύλλα κυρίως στην επάνω επιφάνεια, προκαλώντας μεταχρωματισμό στις θέσεις διατροφής του, ενώ δεν παράγει ιστό.

***Tetranychus urticae* Koch (Prostigmata: Tetranychidae)**

Εξαιρετικά πολυφάγο είδος, το κοινότερο και δημοφιλέστερο των φυτοφάγων ακάρεων. Έχει σώμα ωοειδές, κιτρινοπράσινο με δύο σκοτεινές κηλίδες στο ιδιόσωμα. Έχει πολλές γενεές ανά έτος, έχουν αναφερθεί έως και 20. Προτιμά ξηροθερμικά περιβάλλοντα, ενώ το γεγονός ότι έχει πολλούς ξενιστές, καθιστά την αντιμετώπισή του αρκετά δύσκολη.

Τα ακάρεα αποτελούν σοβαρό κίνδυνο σε δένδρα όπου χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα ευρέως φάσματος, κυρίως πυρεθρινοειδή. Για τον έλεγχο του πληθυσμού τους προτείνεται η χρησιμοποίηση στενού φάσματος εντομοκτόνων για την αντιμετώπιση επιβλαβών εντόμων, κυρίως των κοκκοειδών, γεγονός που θα μειώσει σε μικρό βαθμό τον πληθυσμό των αρπακτικών ακάρεων της οικογένειας Phytoseiidae, τα οποία μπορούν να ελέγξουν αποτελεσματικά τα επιβλαβή ακάρεα. Σε περιπτώσεις δε μεγάλης προσβολής από ακάρεα, προτείνεται η εναλλασσόμενη χρησιμοποίηση fenbutatin oxide (Vendex), tebufenpyrad (Massai), propargite (Omite), για αποφυγή εμφάνισης ανθεκτικότητας.

Βιβλιογραφία

- Alexandrakis V. 1986. Use of entomophagous insects to replace one of chemicals treatments for *Planococcus citri* RISSO (Homoptera, Coccoidea, Pseudococcidae) in Citrus groves. In "Integrated Pest Control in Citrus Groves". A.A. BALKEMA, ROTTERDAM/BOSTON, 1986 pp. 347-353.
- Alexandrakis V. Et Michelakis S. 1980. Distribution d' *Aonidiella aurantii* (Mask) (Hom. Diaspididae) en fonction de son emplacement sur l' arbre et de la variete d' agrumes en Crete. fruits vol 35 (10).
- Argyriou L.C. 1968. Biological control of Citrus Insects in Greece. Proc. First Intern. Citrus Symposium, p. 817-822.
- Argyriou L. C., Stavrakis E.G. and Moyrikis R.A. 1976. List of recorded entomophagous insects in Greece. Benaki Phytopathological Inst. P. 73.
- Michelakis S. et Hamid H.A. 1995. Integrated control methods of the citrus mealybug *Planococcus citri* (Risso) in Crete, Greece. Israel J. of Entomology Vol. XXIX (1995).
- Tsagarakis A.E., Kalaitzaki A.P., Lykouressis D.P., Michelakis S.E. and Alexandrakis V.Z. 1999. Presence and impact of introduced and native parasitoids on *Phyllocnistis citrella* Stainton on Greece. IOBC/WPRS Bull. 22(2): 66.
- Εμμανουήλ Ν.Γ. 1998. Γεωργική Ζωολογία. Ειδικό Μέρος: Α'. Φυτοφάγα Είδη. Γ.Π.Α. 315 σελ.
- Κανταρτζής Ν.Α. 1999. Ανθοκομία – Αειθαλή καλλωπιστικά και δασικά δένδρα για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική του Τοπίου. Αθήνα, 112 σελ.
- Πελεκάσης Κ.Ε.Δ. 1991. Μαθήματα Γεωργικής Εντομολογίας. Β' Τόμος: Ειδική Εντομολογία. Γ.Π.Α., 554 σελ.
- Τζανακάκης Μ.Ε. και Κατσόγιαννος Β.Ι. 1998. Έντομα καρποφόρων δένδρων και αμπέλου. Αγροτύπος, 359 σελ.

Επιζήμια Έντομα Χλοοταπήτων

Δ.Χ. Κοντοδήμας & Μ. Ανάγνου – Βερονίκη

Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, Τμήμα Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας,
Εργαστήριο Μικροβιολογίας και Παθολογίας Εντόμων, Στ. Δέλτα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κατά τα έτη 2003-2005 έγιναν παρατηρήσεις επί καλλιεργειών χλοοταπήτων στην περιοχή Κωπαΐδας (Ν. Βοιωτίας), και επί εγκατεστημένων χλοοταπήτων στην Αττική (Γλυφάδα) με σκοπό την καταγραφή και αντιμετώπιση των εντομολογικών προβλημάτων που παρουσιάζονται και ειδικότερα των προσβολών που προκαλούνται από τις προνύμφες των λεπιδοπτέρων της οικογενείας Noctuidae. Οι παρατηρήσεις έγιναν με επιτόπιες εξετάσεις εντομολογικών προσβολών ενώ ειδικά για τη παρακολούθηση των Λεπιδοπτέρων της οικογενείας Noctuidae έγινε χρήση φερομονικών παγίδων τύπου χοάνης (funnel). Καταγράφηκαν μεμονωμένα περιστατικά προσβολών από τα κολεόπτερα *Zabrus tenebrioides* (Goeze) (= *Zabrus gibbus*, Fabricius) (ζάβρος των σιτηρών) (Carabidae) και *Melolontha melolontha* (L.) (μηλολόνη) (Scarabeidae). Επίσης σημειώθηκαν μεμονωμένα περιστατικά εμφάνισης υψηλών πληθυσμών του κολεοπτέρου *Apion* sp. (Curculionidae) και του λεπιδοπτέρου *Plutella xylostella* (= *Plutella maculipennis*) (Plutellidae), χωρίς όμως να παρατηρηθούν προσβολές. Η παρουσία των λεπιδοπτέρων της οικογενείας Noctuidae ήταν συνεχής σε όλες τις περιοχές των παρατηρήσεων ενώ προσβολές παρατηρήθηκαν μόνο στην Αττική. Τα είδη *Agrotis exclamationis* (Linnaeus), *Agrotis spinifera* (Hübner) (= *Agrotis biconica* Kollar), *Spodoptera exigua* (Hübner), *Spodoptera littoralis* (Boisduval), *Autographa gamma* (Linnaeus), *Chrysodeixis chalcites* (Esper) και *Emmelia trabealis* (Scopoli) αποτέλεσαν >85% του συνόλου των συλλήψεων Noctuidae στις φερομονικές παγίδες. Το υπόλοιπο ποσοστό αποτελούνταν από τα είδη *Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller), *Agrotis ipsilon* (Hufnagel) [= *Agrotis ypsilon* (Rottemberg)], *Heliothis maritima* De Graslin, *Helicoverpa armigera* (Hübner), *Macdounnoughia confusa* (Stephens) και *Mythimna unipuncta* (Haworth). Κάθε έτος παρατηρήθηκαν τρία μέγιστα συλλήψεων: στην Κωπαΐδα στις 10/5 – 2/6, 19/8 – 3/9 και 15 – 27/10 και στην Αττική 6 – 11 Ιουνίου, 14 – 22 Αυγούστου και 22 – 31 Οκτωβρίου. Η αντιμετώπιση τόσο των λεπιδοπτέρων όσο και των κολεοπτέρων που παρατηρήθηκαν στους χλοοτάπητες είναι δυνατή με χρήση μικροβιακών εντομοκτόνων.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη χώρα μας δεν υπάρχουν αναφορές σχετικά με είδη εντόμων που μπορεί να προκαλέσουν ζημιές σε χλοοτάπητες. Τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται σημαντικές προσβολές κυρίως από λεπιδοπτερα της οικογενείας Noctuidae. Σε άλλες χώρες επίσης έχουν καταγραφεί ως σημαντικότεροι εχθροί των χλοοταπήτων είδη της οικογενείας Noctuidae: *Agrotis* spp. στην Κορέα σε γήπεδα γκολφ (Choo et al., 2000), το *Agrotis ipsilon* στις Η.Π.Α. σε γήπεδα γκολφ (Williamson & Shetlar, 1995, Lopez and Pottter, 2000) και σε χλοοτάπητες (Murdoch et al., 1990, Kunkel et al., 1999), τα *Agrotis ipsilon* και *Agrotis segetum* στην Ιταλία σε χλοοτάπητες, σε γήπεδα γκολφ και σε γήπεδα ποδοσφαίρου (Alma, 2001) και το *Helicoverpa armigera* στις Η.Π.Α σε χλοοτάπητα *Cynodon dactylon* (Odindo, 1981). Πρέπει να επισημανθεί ότι οι πληθυσμοί των Noctuidae που προκαλούν προσβολές συχνά είναι μικτοί και δεν αποτελούνται από ένα μόνο είδος. Για το λόγο αυτό για τον προσδιορισμό και την παρακολούθηση τέτοιων πληθυσμών προτιμάται η χρήση φερομονικών παγίδων που έλκουν τα άρρενα ακμαία. Η ταυτοποίηση των ειδών γίνεται με

εξέταση στο στερεοσκόπιο παρασκευασμάτων του γεννητικού οπλισμού των συλληφθέντων ακμαίων.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Κατά την παρούσα μελέτη και κατά τα έτη 2003-2005 έγιναν τακτικές παρατηρήσεις επί καλλιεργειών χλοοταπήτων στην περιοχή Κωπαΐδας (Ν. Βοιωτίας), και επί εγκατεστημένων χλοοταπήτων στην Αττική με σκοπό την καταγραφή και αντιμετώπιση των εντομολογικών προβλημάτων που παρουσιάζονται και ειδικότερα των προσβολών που προκαλούνται από τις προνύμφες των λεπιδοπτέρων της οικογενείας Noctuidae. Οι παρατηρήσεις έγιναν με επιτόπιες εξετάσεις εντομολογικών προσβολών ενώ ειδικά για τη παρακολούθηση των Λεπιδοπτέρων της οικογενείας Noctuidae έγινε χρήση φερομονικών παγίδων τύπου χοάνης (Funnel).

Στην περιοχή Κωπαΐδας (Ν. Βοιωτίας) πλησίον των καλλιεργειών χλοοταπήτων και στην περιοχή Γλυφάδας (Ν. Αττικής) πλησίον εγκατεστημένων χλοοταπήτων, τοποθετήθηκαν, ζεύγη παγίδων τύπου Funnel που έφεραν τις φερομόνες των ειδών *Agrotis segetum*, *Agrotis exclamationis*, *Agrotis ipsilon*, *Agrotis fucosa*, *Spodoptera exigua*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera frugiperda*, *Helicoverpa zea*, *Helicoverpa armigera*, *Autographa gamma*, *Autographa californica*, *Chrysodeixis (=Plusia) chalcites*, *Ttrichoplusia ni*, *Mamestra brassicae*, *Mamestra oleracae* και *Sesamia nonagrioides* (κάθε παγίδα έφερε τη φερομόνη ενός είδους). Η συλλογή και καταμέτρηση των συλληφθέντων αρρένων ακμαίων γινόταν κάθε εβδομάδα και οι φερομόνες αντικαθίσταντο ανά δίμηνο. Η συλλογή και καταμέτρηση των συλληφθέντων αρρένων ακμαίων γίνονταν μία φορά το μήνα και οι φερομόνες αντικαθίστανται ανά δίμηνο. Από τα συλλεγόμενα ακμαία κατασκευάστηκαν παρασκευάσματα του γεννητικού οπλισμού τους και έγινε ταυτοποίηση των ειδών σύμφωνα με τις κλείδες του Pierce (Pierce, 1967).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Και στις δύο περιοχές αταγράφηκαν μεμονωμένα περιστατικά προσβολών από τα κολεόπτερα *Zabrus tenebrioides* (Goeze) (= *Zabrus gibbus*, Fabricius) (ζάβρος των σιτηρών) (Carabidae) και *Melolontha melolontha* (L.) (μηλολόνη) (Scarabeidae). Επίσης σημειώθηκαν μεμονωμένα περιστατικά εμφάνισης υψηλών πληθυσμών του κολεοπτέρου *Apion* sp. (Curculionidae) και του λεπιδοπτέρου *Plutella xylostella* (= *Plutella maculipennis*) (Plutellidae), χωρίς όμως να παρατηρηθούν προσβολές. Η παρουσία των λεπιδοπτέρων της οικογενείας Noctuidae ήταν συνεχής σε όλες τις περιοχές των παρατηρήσεων ενώ προσβολές παρατηρήθηκαν μόνο στην Αττική. Τα είδη *Agrotis exclamationis* (Linnaeus), *Agrotis spinifera* (Hübner) (= *Agrotis biconica* Kollar), *Spodoptera exigua* (Hübner), *Spodoptera littoralis* (Boisduval), *Autographa gamma* (Linnaeus), *Chrysodeixis chalcites* (Esper) και *Emmelia trabealis* (Scopoli) αποτέλεσαν >85% του συνόλου των συλλήψεων Noctuidae στις φερομονικές παγίδες. Το υπόλοιπο ποσοστό αποτελούνταν από τα είδη *Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller), *Agrotis ipsilon* (Hufnagel) [= *Agrotis ypsilon* (Rottemberg)], *Heliothis maritima* De Graslin, *Helicoverpa armigera* (Hübner), *Macdounnoughia confusa* (Stephens) και *Mythimna unipuncta* (Haworth). Κάθε έτος παρατηρήθηκαν στις παγίδες τρία μέγιστα συλλήψεων: στην Κωπαΐδα στις 10/5 – 2/6, 19/8 – 3/9 και 15 – 27/10 και στην Αττική 6 – 11 Ιουνίου, 14 – 22 Αυγούστου και 22 – 31 Οκτωβρίου. Κατά τα συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα στάθηκε δυνατή των λεπιδοπτέρων με σκευάσματα του εντομοπαθογόνου βακίλλου *Bacillus thuringiensis*. Η αντιμετώπιση των κολεοπτέρων επίσης είναι δυνατή με σκευάσματα του εντομοπαθογόνου μύκητα *Beauveria bassiana*.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στην Κωπαΐδα (όπου δεν παρατηρήθηκαν προσβολές) διαπιστώθηκε σε σημαντικούς αριθμούς η παρουσία του αρπακτικού *Cylindera germanica*

muelleri (Coleoptera: Cicindellidae) καθώς και η παρουσία παρασιτοειδών της οικογένειας Braconidae (Hymenoptera). Τα συγκεκριμένα ωφέλιμα έντομα αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία ως αποτελεσματικοί φυσικοί εχθροί των Λεπιδοπτέρων της οικογένειας Noctuidae (Guo et al., 1993, Terry et al., 1993).

Βιβλιογραφία

- Alma, A., 2001. Turf grass insects. *Informatore Fitopatologio*, 51: 25 – 29.
- Ανάγνου-Βερονίκη, Μ., 1995. Πατάτα εντομολογικοί εχθροί. *Γεωργία και κτηνοτροφία*, 1995-5: 163 – 164.
- Ανάγνου-Βερονίκη, Μ., 1998. Η Spodoptera, *Spodoptera littoralis* (Boisd.). *Γεωργία και κτηνοτροφία*, 1998-3: 75 - 76.
- Ανάγνου-Βερονίκη, Μ., Κοντοδήμας, Δ.Χ., Μουστάκης, Ι.Ι., Μεντή, Χ. και Αραμπάνος, Π., 2003. Φαινολογία Λεπιδοπτέρων της οικογένειας Noctuidae σε χλοοτάπητες. *10^ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Ηράκλειο Κρήτης, 4-7 Νοεμβρίου 2003*.
- Ανάγνου-Βερονίκη, Μ., Κοντοδήμας, Δ.Χ., και Αραμπάνος, Π., 2005. Καταγραφή εντομολογικών προσβολών και μελέτη της φαινολογίας Λεπιδοπτέρων της οικογένειας Noctuidae επί χλοοταπήτων. *11^ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Καρδίτσα, 11-14 Οκτωβρίου 2005*.
- Choo, H.Y., Lee, D.W., Lee, S.M., Lee, T.W., Choi, W.G., Chung, Y.K. and Sung, Y.T., (2000). Turfgrass insect pests and natural enemies in golf courses. *Korean Journal of Applied Entomology*, 39 (3): 171-179.
- Guo, P.L., Zhang, D.L., Zhang, X.P., 1993. Observation on the biological characters of *Sidemia depravata* (Butler). *Entomological Knowledge*, 30 (2): 103-106.
- Hacker, H, and Lukash, J., 1984. Geometriden und Noctuiden aus der Sammlung J. Lukasch – ein Beitrag zur Fauna von Griechenland. *Spixiana*, 7 (1): 51-61
- Κοντοδήμας, Δ.Χ., Ανάγνου – Βερονίκη, Μ. και Αραμπάνος, Π., 2004. Ταυτοποίηση Λεπιδοπτέρων, ειδών της οικογένειας Noctuidae, με παρατήρηση παρασκευασμάτων των γεννητικών οργάνων των αρρένων ακμαίων και καταγραφή των πτήσεων τους με χρήση φερομονικών παγίδων τύπου Funnel. *Πρακτικά Ελληνικής Εταιρείας Επιστήμης Οπωροκηπευτικών (21^ο Επιστημονικό Συνέδριο, Ιωάννινα, 8-10 Οκτωβρίου 2003)*, 11 (1): 149-152.
- Kunkel, B.A., Held, D.W., Potter, D.A., 1999. Impact of halofezide, imidacloprid and bendiocarb on beneficial invertebrates and predatory activity in turfgrass. *Journal of Economic Entomology*, 92 (4): 922 – 930.
- Lopez, R., Potter, D.A., 2000. Ant predation on eggs and larvae of the black cutworm (Lepidoptera: Noctuidae) and Japanese beetle (Coleoptera : Scarabaeidae) in turfgrass. *Environmental entomology*, 29 (1): 116-125.
- Μπουρνάκας, Β., 1995. Τομάτα Εντομολογικοί Εχθροί. *Γεωργία και κτηνοτροφία*, 1995-5: 60 – 62.
- Murdoch, C.L.; Tashiro, H.; Tavares, J.W.; Mitchell, W.C., (1990). Economic damage and host preference of lepidopterous pests of major warm season turfgrasses of Hawaii. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, 30: 63-70.
- Ondino, M.O., 1981. Rearing the American bollworm *Heliothis armigera* on a grass-meal diet. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 29 (3): 254-258.
- Pierce, F.N., 1967. *The Genitalia of the Group Noctuidae of the Lepidoptera of the British Islands*. E.W. Classey, Middlesex, England, 88 p.
- Terry, L.A., Potter, D.A., Spicer, P.G., 1993. Insecticides affect predatory arthropods and predation on Japanese beetle (Coleoptera: Scarabaeidae) eggs and fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) pupae in turfgrass. *Journal of Economic Entomology*, 86 (3): 871-878.
- Williamson, R.C., Shetlar, D.J., 1995. Oviposition, egg location and diel periodicity of feeding by black cutworm (Lepidoptera: Noctuidae) on bentgrass maintained at golf course cutting heights. *Journal of economic Entomology*, 88 (5): 1292 – 1295.

Η πιτυοκάμπη των πεύκων

Αθανασίου Χρήστος¹ και Καραδήμος Αθανάσιος²

¹Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών* και ²Δήμος Κερατσινίου

Η πευκοκάμπια (πιτυοκάμπη) *Thaumetopoea pityocampa* (Lepidoptera: Thaumetopoeidae) είναι ένας από τους σημαντικότερους εχθρούς της πεύκης στην Ελλάδα, αλλά και σε άλλες παραμεσόγειες χώρες. Στη χώρα μας, προσβάλλει τις βελόνες όλων των ειδών πεύκης, από υψόμετρο 0 έως 1800μ. Τα δενδρύλλια και δέντρα των αναδασώσεων, κυρίως τα άτομα μικρής ηλικίας και μεγέθους, σε ηλιαζόμενα φτωχά ξηρά εδάφη, υποφέρουν περισσότερο από τα μεγάλα άτομα των φυσικών αλλά και τεχνητών δασών. Εκτός από την προσβολή στα δένδρα, η επαφή με τις προνύμφες του είδους αυτού προκαλεί στον άνθρωπο έντονο κνησμό, και συχνά αλλεργίες και αναπνευστικά προβλήματα. Παρόλα αυτά, δεν είναι πολλά γνωστά για τη φαινολογία του είδους στις περισσότερες περιοχές της Ελλάδας. Στην παρούσα μελέτη, εξετάστηκε η πληθυσμιακή διακύμανση των αρρένων ακμαίων του *T. pityocampa* στην περιοχή του δήμου Κερατσινίου, ενώ ταυτόχρονα μελετήθηκε και η επίδραση της απόστασης των παγίδων στον αριθμό των συλληψεων ανά παγίδα.

Το είδος *Thaumetopoea pityocampa* (Schiff), (Lepidoptera: Thaumetopoeidae) εκδηλώνει παρατεταμένη νυμφική διάπαυση, η διάρκεια της οποίας είναι συνήθως 5-6 μήνες. Ωστόσο, ένα μέρος του πληθυσμού του εντόμου είναι δυνατόν να παραμείνει σε διάπαυση για τρεις ή περισσότερες χρονιές.

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η εποχική εμφάνιση του εντόμου στην περιοχή του Κερατσινίου (πευκώνας Μ. Κιουρί έκτασης 1,3km). Για το σκοπό αυτό τοποθετήθηκαν φερομονικές παγίδες (Funnel trap, Delta, Pherocon 1, Pherocon 2) σε δένδρα του είδους *Pinus halepensis* και καταγράφηκαν οι συλλήψεις ακμαίων απ' τον Μάιο ως τα τέλη Νοεμβρίου του 2005.

Με βάση τα αποτελέσματα, η πτήση των ακμαίων του εντόμου λαμβάνει χώρα αρχές Σεπτεμβρίου, με το μέγιστο των συλλήψεων να τοποθετείται στο τρίτο δεκαήμερο του Σεπτεμβρίου. Η πτήση ολοκληρώθηκε στις αρχές Νοεμβρίου. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από το πείραμα είναι τα εξής:

- Οι συλλήψεις στις παγίδες τύπου Delta και Pherocon I διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σε σχέση με τις άλλες δύο παγίδες
- Μέγιστος αριθμός συλλήψεων : Pherocon I
- Ελάχιστος αριθμός συλλήψεων : Funnel trap
- Μεταβολή της απόστασης μεταξύ των παγίδων μέχρι τα 40m δεν επηρεάζει των αριθμό συλλήψεων
- Η διακύμανση του πληθυσμού απεικονίζεται πιστά και από τα τέσσερα είδη παγίδων (όμοια συμμεταβολή)

Για την καταπολέμηση του εντόμου προτείνεται η εφαρμογή ρυθμιστών ανάπτυξης, εντομοπαθογόνου βακίλλου και μηχανικών μέτρων κυρίως.

***Marchalina hellenica*: Εχθρός του πεύκου;**

Δρ Παναγιώτης Μυλωνάς

*Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης
Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο*

Το έντομο *Marchalina hellenica* ανήκει στην οικογένεια Margarodidae των κοκκοειδών. Στην οικογένεια αυτή υπάρχουν αρκετά είδη που είναι επιζήμια στο πεύκο όπως τα *Matsucoccus feytaudi*, *M. josephi*, *M. pini*, και *Palaeococcus fuscipennis*. Το έντομο *Marchalina hellenica* έχει προσβάλλει την τελευταία δεκαετία σε μεγάλη έκταση τα πεύκα της Αττικής, ενώ την τελευταία τριετία παρατηρείται σημαντική αύξηση της πυκνότητας του πληθυσμού του. Η παρουσία του εντόμου περιορίζεται στην Ανατολική Μεσόγειο και συγκεκριμένα στην Ελλάδα, την Τουρκία, την Κύπρο την Ιταλία. Το έντομο *Marchalina hellenica* είναι πρωτογενές παράσιτο του πεύκου διότι απομυζά τους χυμούς του και είναι μία από τις αιτίες που μπορεί να προκαλέσει καχεξία και ξηράνσεις κλάδων υπό συνθήκες ευνοϊκές για την ανάπτυξη υψηλών πληθυσμών (όπως ανεξέλεγκτων εμβολιασμών, διατάραξη ισορροπίας μεταξύ του *M. hellenica* και των φυσικών εχθρών του). Έχει αποδειχθεί και πειραματικά ότι η παρουσία του εντόμου έχει αρνητική επίδραση στην ανάπτυξη του πεύκου. Το *M. hellenica* συμπληρώνει μία γενεά το έτος. Σύμφωνα με το βιολογικό κύκλο του εντόμου κατά την τρέχουσα περίοδο τα περισσότερα άτομα είναι ανήλικα (προακμαία). Από τα μέσα Απριλίου εμφανίζονται τα ενήλικα τα οποία εγκαταλείπουν τις προφυλαγμένες θέσεις όπου βρίσκονται και αναζητούν νέες θέσεις για ωοτοκία. Η έντονη παραγωγή μελιτωμάτων αυτή την περίοδο οφείλεται στην τροφική δραστηριότητα του εντόμου, το οποίο αποβάλλει μεγάλες ποσότητες σακχάρων που λαμβάνει από το πεύκο. Η κατάσταση αυτή αλλάζει τον Μάιο όταν το έντομο θα ενηλικιωθεί και θα σταματήσει να τρέφεται. Εκείνη την περίοδο ανάλογα με την περιοχή και τις επικρατούσες θερμοκρασίες εμφανίζεται η ωοτοκία του εντόμου. Τότε παράγει και μεγάλο όγκο βαμβακάδας που δεν είναι τίποτε άλλο από μιας μορφής ωόσακκος όπου το έντομο τοποθετεί τα αυγά του. Η εκκόλαψη των προνυμφών παρατηρείται τον μήνα Ιούνιο στις περισσότερες περιοχές ανάλογα με τη θερμοκρασία που επικρατεί. Οι προνύμφες 1^{ου} σταδίου που εμφανίζονται εκείνη την εποχή ονομάζονται έρπουσες. Οι έρπουσες προνύμφες περιπλανώνται για λίγες ημέρες πάνω στο φυτό μέχρι να εγκατασταθούν σε κατάλληλο σημείο. Μετά την εγκατάστασή τους δεν μετακινούνται. Οι προνύμφες εγκαθίστανται κατά ομάδες σε θέσεις κάτω από το φλοιό του πεύκου. Αφού εγκατασταθούν αρχίζουν να τρέφονται με χυμούς του πεύκου που απομυζά κυρίως από τον ηθμό του φυτού με τα στοματικά του μόρια τα οποία είναι της κατηγορίας των μυζητικών. Το φθινόπωρο εξελίσσεται σε προνύμφη 2^{ου} σταδίου. Στο τέλος φθινοπώρου παρατηρούνται αρκετά άτομα του εντόμου να μετακινούνται πάνω στο πεύκο και πολλές φορές όταν τα πεύκα βρίσκονται κοντά σε οικίες πολλά άτομα συγκεντρώνονται στις γωνίες των τοίχων. Η μετακίνηση αυτή γίνεται προς ανεύρεση κατάλληλων θέσεων διαχείμασης. Το έντομο δεν επηρεάζει τον άνθρωπο αλλά το περιβάλλον του, αφού πέρα από την αισθητική υποβάθμιση των πεύκων (Βαμβακάδα, μελιτώματα) συντελεί και στην καχεξία των πεύκων στο ήδη επιβαρυνμένο περιβάλλον των μεγάλων πόλεων.

Η αντιμετώπιση του προβλήματος ιδιαίτερα στο αστικό περιβάλλον παρουσιάζει ορισμένες δυσκολίες. Η αντιμετώπιση του εντόμου θα μπορούσε να γίνει είτε εφαρμόζοντας κάποια καλλιεργητικά ή μηχανικά μέτρα, όπως για παράδειγμα η πλήση του δένδρου με νερό υπό πίεση. Ωστόσο, έχει αποδειχθεί στην πράξη ότι αυτή η μέθοδος δεν είναι αξιόπιστη. Η έγκαιρη απομάκρυνση προσβεβλημένων τμημάτων του δένδρου μπορεί να

συμβάλει στην καθυστέρηση της εξέλιξης της προσβολής. Επιπλέον, θα πρέπει να αποφεύγεται η μεταφορά και διάδοση του εντόμου στο αστικό περιβάλλον.

Σε περιπτώσεις όπου η πληθυσμιακή πυκνότητα του εντόμου είναι ιδιαίτερα υψηλή τότε ίσως θα πρέπει να καταφύγουμε σε χημική καταπολέμηση. Η διενέργεια ψεκασμών για να έχει αποτέλεσμα εναντίον του εντόμου θα πρέπει να γίνεται σε συγκεκριμένη εποχή όταν το έντομο είναι εκτεθειμένο και ευαίσθητο σε εντομοκτόνα. Η εποχή αυτή είναι κατά την εκκόλαψη των ερπυσών προνυμφών που στην Αττική συμβαίνει κατά το μήνα Ιούνιο. Το ερώτημα είναι τι εντομοκτόνο μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Από όσο γνωρίζουμε ως τώρα δεν έχει εγκριθεί η χρήση κάποιου σκευάσματος εναντίον του *M. hellenica*. Επιπλέον, η εφαρμογή χημικών εντομοκτόνων όμως δεν είναι απλή και εύκολη σε κατοικημένες περιοχές. Θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προφύλαξης όπως ενημέρωση των κατοίκων για τη διενέργεια ψεκασμού, αποφυγή επαφής ή προσέγγισης με το σημείο που γίνονται οι ψεκασμοί κ.α.

Μια άλλη μέθοδος αντιμετώπισης του εντόμου θα μπορούσε να είναι η βιολογική αντιμετώπιση, η χρησιμοποίηση δηλαδή εντομοφάγων εντόμων που τρέφονται και αναπτύσσονται στο *M. hellenica*. Ως φυσικοί εχθροί του *M. hellenica* έχουν βρεθεί διάφορα έντομα όπως τα Νευρόπτερα *Dichochrysa flavifrons* και *Chrysopa pallens* το είδος *Raphidia notata* (Raphidiidae) ενώ έχει αναφερθεί να θηρεύει επί πληθυσμών του *M. hellenica* και το αρπακτικό κολεόπτερο *Rodolia cardinalis* (Coccinelidae). Το είδος όμως που βρίσκεται πιο συχνά και σε σχετικά υψηλούς αριθμούς είναι το δίπτερο *Neoleucopis kartliana* (Diptera: Chamaemyiidae). Οι προνύμφες αυτού του εντόμου τρέφονται επί των αυγών και των ανήλικων σταδίων του *M. hellenica*. Ωστόσο, για να εφαρμοσθεί βιολογική καταπολέμηση θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα εκτροφής των φυσικών εχθρών στο εργαστήριο ώστε να μπορούν να εξαπολυθούν σε μεγάλους αριθμούς. Αυτή η δυνατότητα δεν υπάρχει προς το παρόν για το δίπτερο *N. kartliana*.

Εφαρμογή της βιολογικής αντιμετώπισης επί των επιζήμιων εντόμων του αστικού πρασίνου

Π. Μαρίνης

Εταιρεία Χαραντώνης

Επειδή η προσφορά του «πρασίνου» στην βιωσιμότητα και στην αισθητική της πόλης είναι σε όλους γνωστή, είναι σκόπιμο να αναφερθούν μερικές σκέψεις σχετικά με την **βιολογική αντιμετώπιση** των κυριότερων εχθρών που προσβάλλουν και καταστρέφουν πολλές φορές τα φυτά στο αστικό περιβάλλον.

Οι επιζήμιοι εχθροί προκαλούν ζημιές τόσο από αισθητικής (δένδρα, θάμνοι και ποώδη φυτά προσβεβλημένα, με κακή εμφάνιση) όσο και από πρακτικής πλευράς (λερωμένα αυτοκίνητα, δρόμοι και πεζοδρόμια με μελιτώματα που προκαλούν ολισθηρότητα).

Τα προβλήματα που δημιουργούνται στο αστικό πράσινο από τους ζωικούς εχθρούς μπορούν να αντιμετωπισθούν με τις εξής μεθόδους:

- **Με την παραδοσιακή χημική καταπολέμηση.** Αυτή η μέθοδος αντενδείκνυται σε κατοικημένες περιοχές. Είναι λογικό οι πολίτες να ενοχλούνται και να τρομάζουν βλέποντας τον ψεκασμό, ιδιαίτερα σε χώρους όπου παίζουν παιδιά ή βρίσκονται ηλικιωμένοι. Στο ήδη βεβαρημένο από πολλούς ρύπους αστικό περιβάλλον οποιαδήποτε επέμβαση με χημικά σε μεγάλη κλίμακα επιδεινώνει ακόμα περισσότερο την κατάσταση. Επίσης αξίζει να αναφερθεί ότι τα έντομα και ακάρεα έχουν αναπτύξει ανθεκτικότητα σε πολλά χημικά με αποτέλεσμα κάποιοι ψεκασμοί να μην είναι πλέον αποτελεσματικοί.
- **Με την βιολογική αντιμετώπιση.** Εδώ και αρκετά χρόνια έχει ξεκινήσει μια προσπάθεια αντιμετώπισης των εντόμων και ακάρεων με τη χρήση ωφελίμων εντόμων και ακάρεων, καθώς επίσης και βιολογικών εντομοκτόνων όπως σκευάσματα με άλατα καλίου λιπαρών οξέων, *Bacillus thuringiensis* κ.α. Έχει διαπιστωθεί ότι ο έλεγχος των εχθρών είναι καλύτερος και μονιμότερος σε σχέση με τη χημική καταπολέμηση.

Τα μεγάλα πλεονεκτήματα της χρήσης ωφελίμων είναι:

1. Αποφεύγοντας τα χημικά ενισχύουμε τα ήδη υπάρχοντα γηγενή ωφέλιμα να αναπτυχθούν περισσότερο και έτσι υπάρχει δυνατότητα επίτευξης ισορροπίας μεταξύ εχθρών-ωφελίμων με μόνιμα αποτελέσματα. Επίσης στα ωφέλιμα δεν υπάρχει το φαινόμενο του εθισμού και της ανθεκτικότητας από τους εχθρούς.
2. Παντελής απουσία του παραμικρού κινδύνου κατά την εφαρμογή. Εφαρμόζονται χωρίς προστατευτικά μέσα και χωρίς δυσκολίες ακόμα και από παιδιά.
3. Σε πολύ λίγα χρόνια πολλά «εισαγόμενα» ωφέλιμα έντομα και ακάρεα εγκαθίστανται στην περιοχή και χρόνο με το χρόνο και με σωστή διαχείριση θα απαιτούνται όλο και λιγότερες εξαπολύσεις. Επιτυγχάνεται δηλαδή ισορροπία στο περιβάλλον που σημαίνει δυνατότητα ελέγχου των εχθρών από την γηγενή ωφέλιμη πανίδα.

Αξίζει σε αυτό το σημείο να αναφερθεί:

- Η 25ετής εμπειρία στην ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των εχθρών των καλλιεργειών στα θερμοκήπια και στις υπαίθριες καλλιέργειες.
- Η 10ετής και πλέον εμπειρία στην βιολογική αντιμετώπιση των εχθρών στο αστικό πράσινο (δήμοι, ξενοδοχεία, ιδιώτες).
- Η συνεχής παγκόσμια έρευνα στην βιολογική καταπολέμηση. Κάθε χρόνο νέοι ωφέλιμοι οργανισμοί και πληροφορίες προστίθενται στην προσπάθεια εναλλακτικής αντιμετώπισης των προβλημάτων.

Όλα τα παραπάνω μας δίνουν την δυνατότητα να ισχυριστούμε ότι η βιολογική αντιμετώπιση των εχθρών των φυτών είναι η πιο σίγουρη, οικονομική και ασφαλής λύση για το περιβάλλον και τον άνθρωπο και είναι πρακτικά εφαρμόσιμη.

Χρήση Εντομοκτόνων Στο Αστικό Πράσινο

Ηλίας Νασιόπουλος

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

Είναι σε όλους μας γνωστή η σημασία του αστικού πρασίνου για την ποιότητα ζωής των κατοίκων των μεγάλων πόλεων.

- Αποτελεί τον πνεύμονα τις πόλης
- δημιουργεί “νησίδες δροσιάς”
- συμβάλει στη διατήρηση της θερμοκρασίας το καλοκαίρι στις περιοχές που γειτνιάζουν άμεσα με αυτό σε χαμηλότερα επίπεδα, σε σχέση με τις περιοχές που στερούνται πρασίνου
- και βέβαια είναι μεγάλης αισθητικής αξίας

Η σημασία αυτή είναι ακόμη μεγαλύτερη σε πόλεις όπως η Αθήνα, που συγκαταλέγεται μεταξύ των χειρότερων πόλεων της Ευρώπης στην αναλογία της έκτασης πρασίνου ανά κάτοικο.

Όπως στα γεωργικά οικοσυστήματα, έτσι και στο αστικό πράσινο εκδηλώνονται εντομολογικές προσβολές.

Οι προσβολές αυτές συνήθως δεν αποτελούν πρόβλημα προς επίλυση, διότι:

- είναι μικρής έκτασης και έντασης
- ελέγχονται σε ένα ποσοστό από φυσικούς εχθρούς (ωφέλιμα έντομα)
- δεν είναι οι συνθήκες συνήθως τόσο ευνοϊκές για τη μεγάλη ανάπτυξη τους όσο στις γεωργικές καλλιέργειες (όπου για παράδειγμα υπάρχουν εκατοντάδες συνεχόμενα στρέμματα από μία καλλιέργεια (π.χ. βαμβάκι) και επικρατούν συνθήκες πολύ ευνοϊκές για την ανάπτυξη επιβλαβών εντόμων, ώστε δεν μπορεί να γίνει επαρκής μείωση του πληθυσμού από τα ωφέλιμα έντομα και χρειάζεται να επέμβουμε με χημικά μέσα).

Είναι όμως πιθανό σε ορισμένες περιπτώσεις να αναπτυχθούν προσβολές μεγαλύτερες του συνηθισμένου, οι οποίες επιφέρουν

- αισθητική υποβάθμιση του αστικού πρασίνου και
- (σπανιότερα) ζημιές επί των δένδρων

και τότε πρέπει να επέμβουμε χρησιμοποιώντας κατάλληλα εντομοκτόνα σκευάσματα.

Η χρήση εντομοκτόνων στο αστικό πράσινο, παρουσιάζει κάποιες δυσκολίες και υπόκειται σε κάποιους περιορισμούς.

Οι δυσκολίες και οι περιορισμοί αυτοί είναι:

1. Η χρήση γίνεται σε κατοικημένες περιοχές δηλαδή σε περιοχές στις οποίες διέρχεται πολύς κόσμος μέσα ή δίπλα από αυτές, ενώ υπάρχουν σε απόσταση λίγων δεκάδων μέτρων κατοικίες, μικρά παιδιά κλπ. Πρέπει επομένως να γίνει αποκλεισμός των περιοχών κατά τη διάρκεια των εφαρμογών.
2. Ορισμένα γεωργικά φάρμακα έχουν κάποιες ιδιότητες (π.χ. έντονη δυσάρεστη οσμή), οι οποίες καθιστούν εκ των πραγμάτων τη χρήση τους αδύνατη.
3. Υπάρχουν ορισμένες φορές διαμαρτυρίες από περίοικους, οι οποίες συνήθως οφείλονται σε ψυχολογικούς και όχι πραγματικούς λόγους (π.χ. έχουν αναφερθεί στην αρμόδια υπηρεσία παράπονα για δυσάρεστη οσμή σε φάρμακα που είναι σχεδόν άοσμα, έχουν αναφερθεί μέσα σε εισαγωγικά αδιαθεσίες από χρήση φαρμάκων πολύ χαμηλής τοξικότητας που αποκλείεται να επηρέασαν κάποιον σε απόσταση δεκάδων μέτρων και

πολλά άλλα ευτράπελα). Οι ανησυχίες αυτές είναι ανυπόστατες και πολλές φορές αστείες, αλλά παρ' όλα αυτά οφείλουμε να τις έχουμε υπόψη μας γιατί δημιουργούν εντάσεις και διαταράσσουν το αίσθημα ασφάλειας των κατοίκων της περιοχής. Στους τοπικούς φορείς εναπόκειται η έγκαιρη ενημέρωσή των κατοίκων, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι αντιδράσεις.

4. Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, απαγορεύονται οι ψεκασμοί σε κατοικημένες περιοχές ή σε απόσταση μικρότερη των 50 μέτρων από αυτές των εντομοκτόνων:
 - 1^{ης} κατηγορίας τοξικότητας (T⁺ σήμανση νεκροκεφαλή με χιαστή οστά, που φέρει την ένδειξη "δηλητήριο") και
 - 2^{ης} κατηγορίας τοξικότητας (T σήμανση επίσης νεκροκεφαλή με χιαστή οστά, που φέρει την ένδειξη "τοξικό")

Συνεπώς στο αστικό πράσινο επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο:

- εντομοκτόνα 3^{ης} κατηγορίας τοξικότητας (σήμανση X (σταυρός του Αγίου Ανδρέα), που φέρουν την ένδειξη "επικίνδυνο" ή "επιβλαβές" ή "ερεθιστικό") και
- εντομοκτόνα τα οποία στερούνται τοξικολογικής κατάταξης και δεν φέρουν σήμανση τοξικότητας.

Ένα επιπλέον κριτήριο που πρέπει να λάβουν υπόψη οι υπεύθυνοι γεωπόνοι των Δήμων είναι η τοξικότητα του εντομοκτόνου για τα ωφέλιμα έντομα. Σε διαφορετική περίπτωση κινδυνεύουμε να προκαλέσουμε μακροπρόθεσμα μεγαλύτερη "ζημιά" από το πρόσκαιρο όφελος που θα έχουμε με τη χρήση χημικών.

Τα έντομα που προσβάλλουν το αστικό πράσινο είναι ορισμένες φορές δυσεξόντωτα. Ενδέχεται δηλαδή να βρίσκονται σε τέτοιο στάδιο ανάπτυξης στο οποίο να μην έχουμε την επιδιωκόμενη αποτελεσματικότητα στην εφαρμογή του εντομοκτόνου. Είναι επομένως πολύ σημαντική η "επικαιροποίηση" των ψεκασμών, δηλαδή η τήρηση του σωστού χρόνου εφαρμογής, όπως αναγράφεται στην ετικέτα του σκευάσματος. Σε διαφορετική περίπτωση δεν έχουμε αποτελέσματα και παράλληλα πραγματοποιούμε άσκοπα έξοδα.

Είναι αυτονόητο ότι κατά τη χρήση των εντομοκτόνων σκευασμάτων, πρέπει να τηρούνται επακριβώς οι οδηγίες χρήσης που αναγράφονται στην ετικέτα τους (πεδίο εφαρμογής, δόσεις, τρόπος και χρόνος εφαρμογής, προφυλάξεις κλπ).

Είναι ενδεχόμενο όμως να παρουσιαστεί έξαρση προσβολής από έναν εχθρό, για τον οποίο δεν υπήρχε ουσιαστικό πρόβλημα στο παρελθόν και ως εκ τούτου να μην υπάρχει κανένα εγκεκριμένο εντομοκτόνο για την καταπολέμησή του.

Η περίπτωση αυτή έχει προβλεφθεί από την ισχύουσα νομοθεσία για τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα (Π.Δ. 115/97) και δίνει τρεις δυνατότητες για τη λύση του προβλήματος:

1. Επίσημοι ή επιστημονικοί ερευνητικοί φορείς του γεωργικού τομέα, επαγγελματικές γεωργικές οργανώσεις καθώς και επαγγελματίες χρήστες, μπορούν να ζητήσουν διεύρυνση του πεδίου εφαρμογής ήδη εγκεκριμένου εντομοκτόνου, για σκοπούς άλλους από εκείνους που καλύπτονται από την ισχύουσα έγκριση. Τέτοια διεύρυνση επιτρέπεται και επιβάλλεται εφόσον υπάρχει δημόσιο συμφέρον και υποβληθεί στην αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων σχετική αίτηση. **Τέτοια αίτηση μπορεί να υποβληθεί και να υποστηριχθεί από οποιοδήποτε Δήμο.**
2. Σε ειδικές περιπτώσεις είναι δυνατό να εγκριθεί προσωρινά και για χρονικό διάστημα που εν υπερβαίνει τις 120 ημέρες, η διάθεση στην αγορά εντομοκτόνων για περιορισμένη και ελεγχόμενη χρήση, εάν το μέτρο αυτό κρίνεται αναγκαίο λόγω απρόβλεπτου κινδύνου

που δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί με άλλα μέσα. Η χρήση τις εν λόγω διάταξης πρέπει να γίνεται μόνο σε εξαιρετικά δύσκολες περιστάσεις.

3. Είναι δυνατή η αίτηση διεύρυνσης της έγκρισης ήδη εγκεκριμένου εντομοκτόνου σκευάσματος, από τις εταιρείες κατόχους των υφιστάμενων εγκρίσεων κυκλοφορίας. Δεν αναμένεται όμως να εκδηλωθεί ενδιαφέρον από τις εταιρείες, διότι το οικονομικό αποτέλεσμα θα είναι περιορισμένο, ενώ παράλληλα απαιτείται η υποβολή παραβόλου, διεξαγωγή πειραμάτων και άλλων δικαιολογητικών, που καθιστούν τη διαδικασία για τις εταιρείες ασύμφορη.

Από τα ανωτέρω συμπεραίνουμε ότι:

- Είναι εφικτή η χρήση αρκετών εντομοκτόνων στο αστικό πράσινο, η οποία πρέπει να γίνεται με σύνεση και μόνο εφόσον υπάρχει ουσιαστικό πρόβλημα.
- Είναι αναγκαία η ενημέρωση των περιοίκων για την αναγκαιότητα της επέμβασης, την έλλειψη κινδύνου κλπ.
- Είναι αναγκαία η τήρηση των οδηγιών που αναγράφονται στην ετικέτα των σκευασμάτων (δόσεις, προφυλάξεις και κυρίως ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ).
- Πρέπει να ενθαρρυνθούν οι συνάδελφοι γεωπόνοι των Δήμων και να μη διστάσουν να υποβάλλουν δια μέσου του φορέα τους αίτηση, σε περίπτωση εμφάνισης νέων εχθρών, οι οποίοι μέχρι τώρα δεν αποτελούσαν πρόβλημα.

Πρέπει επίσης να είναι σε άμεση και διαρκή επαφή με τη Διεύθυνση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, η οποία έχει την οργάνωση και τη δυνατότητα να δώσει λύσεις και κατευθύνσεις σε όποιο πρόβλημα παρουσιαστεί.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Ταχ. Δ/ση: Συγγρού 150
Ταχ.Κωδ. : 176 71
Τηλέφωνο: 210 9212092
Fax : 210 9212090

Αθήνα, 05 -08 -2005

Αριθ. Πρωτ. 126046

ΠΡΟΣ:
ΟΠΩΣ ΠΔ

ΚΟΙΝ:

- 1.Γραφείο Υπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων & Τροφίμων**
κ. Ευαγ. Μπασιάκου
- 2.Γραφείο Υφυπουργού**
κ. Αλ. Κοντού
- 3. Γραφείο Γεν.Γραμματέα**
κ. Θ. Αληφακιώτη
- 4. Δρ. Κων/νο Σουλιώτη Προέδρου της Επιτροπής**
ΜΦΙ, Εκάλης 2, 145 61 Κηφισιά.
- 5.ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΔΑΣΩΝ & Φ.Π.**
Δ/ση Προστασίας Δασών & Φυσικού Περιβάλλοντος Τμήμα Πρόληψης & Καταστολής Πυρκαγιών & λοιπών κινδύνων

ΘΕΜΑ: «Αποτελέσματα της πιλοτικής εφαρμογής για την αντιμετώπιση του εντόμου *Marchalina hellenica* στα πεύκα και προτεινόμενες δράσεις »

Σε εφαρμογή της υπ. αριθμ. 123878/31-05-2005 Υπ. Απόφασης «Σύσταση επιτροπής για διενέργεια πειραμάτων αντιμετώπισης του εντόμου *Marchalina hellenica* στα πεύκα», διενεργήθηκαν πειραματικές εφαρμογές από 8 έως 16 Ιουνίου 2005 σε τρεις περιοχές της Αττικής ήτοι :

- Στον Αγ. Στέφανο (σε αλύλλιο κατά μήκος της σιδηροδρομικής γραμμής) την 8^η Ιουνίου 2005
- Στη Ν. Ερυθραία-Εκάλη (αλύλλιο περιοχής Φασιδέρη) την 9^η Ιουνίου 2005
- Περιοχή κατά μήκος της περιφερειακής οδού Κηφισιάς-Μελισσιών (περιαστικό δάσος NAT) την 16^η Ιουνίου 2005.

Την περίοδο του ψεκασμού τα ποσοστά εκκόλαψης των ερπουσών κυμαίνονταν γύρω στο 20% στον Αγ. Στέφανο, γύρω στο 5% στην Ν. Ερυθραία-Εκάλη και γύρω στο 60% στο περιαστικό δάσος NAT.

Δοκιμάστηκαν τα παρακάτω σκευάσματα ανά κατηγορία:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΔΡΑΣΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	Δόση 100lit H
Θερινοί πολτοί:	Ορυκτέλαιο	Triona, Saf-T-Side	2,0 lit 1,5 lit
	parafinic oil	Χελλόνα	1,3 lit
Αναστολείς Σύνθεσης Χιτίνης	buprofezin	Applaud	150 γρ.
	fenoxycarb	Insegar	150 γρ.
	pyroproxifen	Admiral	0,075 lit
		<i>Tetrastop</i> ¹	2,0 lit
Άλατα καλίου λιπαρών οξέων	Άλατα καλίου	Savona	2,0 lit
Αιθέρια έλαια	Αιθέρια έλαια	RVP ¹	50 lit

1: Τα σκευάσματα *Tetrastop* και RVP δεν διαθέτουν άδεια κυκλοφορίας..

Σύμφωνα με την έκθεση της Επιστημονικής Επιτροπής:

A. Ως προς την αποτελεσματικότητα

Τα σκευάσματα όλων των κατηγοριών έδωσαν ικανοποιητική θνησιμότητα του εντόμου.

Οι θερινοί πολτοί είχαν σταθερά καλή δράση με ποσοστά θνησιμότητας άνω του 95%.

Οι παρεμποδιστές βιοσύνθεσης χιτίνης έδωσαν εξίσου καλά αποτελέσματα με ποσοστά θνησιμότητας 88-98%.

Τα άλατα καλίου και τα αιθέρια έλαια παρουσίασαν ανομοιογένεια με ποσοστά θνησιμότητας από 45-88% και 28-95,3% αντίστοιχα.

B. Ως προς την επίδραση των σκευασμάτων στους φυσικούς εχθρούς του *Marchalina hellenica*, παρατηρήθηκαν τα εξής:

Στο αρπακτικό *Neoleucopis karliana*, που είναι ο κυριότερος φυσικός εχθρός του εντόμου:

Τα άλατα καλίου προκάλεσαν 11,1% θνησιμότητα

Οι αναστολείς της χιτίνης 28,5% ως 42,8%

Οι θερινοί πολτοί 32,4 έως 42,8% και

Τα αιθέρια έλαια 44,4%

Γ. Ως προς την υπολειμματική δράση, μόνο οι αναστολείς σύνθεσης της χιτίνης έχουν μεγάλη υπολειμματική δράση που ενισχύει την αποτελεσματικότητά τους στην αντιμετώπιση του εντόμου.

Σχετικά με την εφαρμογή προγράμματος για την αντιμετώπιση του εντόμου, η επιτροπή που διενήργησε τις δοκιμαστικές εφαρμογές προτείνει:

- Διενέργεια **μίας μόνο επέμβασης** την περίοδο κατά την οποία το ποσοστό των ερπουσών είναι γύρω στο 70% και το έντομο βρίσκεται στο πιο ευπρόσβλητο βιολογικό στάδιο.

Την περίοδο αυτή οι μέλισσες δεν επισκέπτονται τα πεύκα επειδή δεν υπάρχει μελίτωμα.

- Ο ακριβής προσδιορισμός του ποσοστού εκκόλαψης για τον κατάλληλο χρόνο επέμβασης να γίνεται από τους γεωπόνους των Δήμων. Αυτό αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την αποτελεσματικότητα του ψεκασμού.
- Δεν συνιστάται εξαφάνιση του εντόμου από τα αστικά και περιαστικά περιβάλλοντα αλλά η μείωση της πληθυσμιακής πυκνότητας αυτού ώστε να επανέλθει η ισορροπία.
- Να μη γίνει καταπολέμηση του εντόμου στα δασικά οικοσυστήματα που θα είναι ενέργεια αρνητική για τη μελισσοκομία και επικίνδυνη για την οικολογική ισορροπία.

Επιπλέον σας γνωρίζουμε ότι ευαίσθητο στάδιο του εντόμου θεωρείται και η εποχή που βρίσκεται εκτεθειμένο (εκτός ρυτιδωμάτων) δηλαδή:

α. όταν τα ενήλικα εγκαταλείπουν τις προφυλαγμένες θέσεις που βρίσκονται και αναζητούν νέες θέσεις για ωτοκία (μέσα Απριλίου) και

β. όταν βρίσκονται στο 2^ο νυμφικό στάδιο και μετακινούνται αναζητώντας θέσεις διαχείμασης (Τέλος Οκτωβρίου – Αρχές Νοεμβρίου)

Στις περιόδους αυτές όμως λόγω ύπαρξης μελιτωδών εκκριμάτων και δραστηριοποίησης των μελισσών και για το λόγο αυτό δεν ενδείκνυται η καταπολέμηση του εντόμου προς αποφυγή του μεγάλου κινδύνου ύπαρξης υπολειμμάτων των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στο μέλι.

Σχετικά με την έγκριση των σκευασμάτων για τον εν λόγω σκοπό υπάρχουν οι παρακάτω δυνατότητες:

- **Σύμφωνα με τον άρθρο 9 του Π.Δ 115/1997 (Α' 104):**

«Επίσημοι ή επιστημονικοί φορείς του γεωργικού τομέα και επαγγελματικές οργανώσεις καθώς και επαγγελματίες χρήστες μπορούν να ζητούν διεύρυνση του πεδίου εφαρμογής ήδη εγκεκριμένου φυτοπροστατευτικού προϊόντος για σκοπούς άλλους από εκείνους που καλύπτονται από την ισχύουσα έγκριση»

Με βάση τη διάταξη αυτή διάφοροι φορείς μπορούν να ζητήσουν τη διεύρυνση της έγκρισης όποιου από τα ανωτέρω εγκεκριμένα σκευάσματα.

- **Σύμφωνα με το άρθρο 8 παρ. 4 του Π.Δ 115/1997 (Α' 104):**

«Κατά παρέκκλιση του άρθρου 4 σε ειδικές περιπτώσεις, εγκρίνεται προσωρινά και για χρονικό διάστημα που δεν υπερβαίνει τις 120 ημέρες, η διάθεση στην αγορά φυτοπροστατευτικών προϊόντων που δεν συμφωνούν με τις διατάξεις του άρθρου 4 για περιορισμένη και ελεγχόμενη χρήση εάν το μέτρο αυτό κρίνεται αναγκαίο λόγω απρόβλεπτου που δεν μπορεί να αντιμετωπισθεί με άλλα μέσα. Στην περίπτωση αυτή η αρμόδια αρχή ενημερώνει αμέσως τις αρμόδιες αρχές των άλλων Κρατών Μελών και την Επιτροπή σχετικά με το μέτρο που ελήφθη».

Με βάση τη διάταξη αυτή μπορεί να υποβληθεί στην υπηρεσία μας αίτημα για χορήγηση έγκρισης διάρκειας 120 ημερών σε οποιοδήποτε από τα δοκιμασθέντα με επιτυχία σκευάσματα.

Τέλος,

- **Σύμφωνα με το άρθρο 4 του Π.Δ. 115/97** μπορεί να χορηγηθεί έγκριση των ανωτέρω σκευασμάτων και για καταπολέμηση του *Marchalina hellenica* στα πεύκα ακολουθώντας τις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΘΕΟΦ. ΚΑΦΡΙΤΣΑΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

Η αντιμετώπιση του νέου εχθρού του ευκαλύπτου, *Ophelimus eucalypti* (Gahan) (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eulophidae)

Μιχάλης Βαμβακάς¹ & Κλεοπάτρα Ζήση²

¹ Middlessex University, mbambaka@hol.gr, ² Ινστιτούτο Γεωπονικών Επιστημών

Το υμενόπτερο *Ophelimus eucalypti* (Gahan) (Chalcidoidea: Eulophidae) καταγράφηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα το Μάιο του 2003 (Kavallieratos et al., 2005). Έχει επίσης αναφερθεί η παρουσία του εντόμου στην Ιταλία (Τοσκάνη, Νάπολη, Καζέρτα) προκαλώντας κηκίδες σε φύλλα διαφόρων ειδών ευκαλύπτου. Το *O. eucalypti* κατάγεται από την Αυστραλία. Έχει εξαπλωθεί και εγκατασταθεί στην Νέα Ζηλανδία αποτελώντας σοβαρό εχθρό του *Eucalyptus globulus* L. (Myrtales: Myrtaceae). Το ακμαίο έχει μήκος 1,3-1,7 mm και είναι μελανού χρώματος. Οι κεραιές του έχουν φαιό χρώμα και οι πτέρυγες είναι υαλώδεις. Οι κηκίδες που προκαλεί το *O. eucalypti* στα φύλλα του ευκαλύπτου έχουν σφαιρικό σχήμα. Οι οπές εξόδου είναι ελλειπτικές, δεν φέρουν πώμα και βρίσκονται πλευρικώς των κηκίδων οι οποίες έχουν υποστεί υποκίτρινο μεταχρωματισμό.

Το έντομο αυτό προκαλεί τα τελευταία χρόνια σοβαρές προσβολές στα φύλλα και τους τρυφερούς βλαστούς των ευκαλύπτων στη χώρα μας. Στην παρούσα εργασία γίνεται αξιολόγηση διαφόρων χρωματικών παγίδων για την αντιμετώπισή του. Έγινε πειραματισμός με τέσσερις τύπους επίπεδων χρωματικών παγίδων κόλας (πράσινη, μπλε, κίτρινη και λευκή, διαστάσεων 25cm x 10cm) οι οποίες τοποθετήθηκαν σε κοντινή απόσταση από σοβαρά προσβεβλημένο δένδρο ευκαλύπτου [*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. (Myrtales, Myrtaceae)].

Αποτελεσματικότερη αποδείχθηκε η πράσινη παγίδα επί της οποίας καταγράφηκαν έως και 24,9 συλλήψεις ακμαίων *O. eucalypti* / cm² ανά ημέρα. Ακολούθησαν η μπλέ και η κίτρινη παγίδα με 16,8 και 9,3 συλλήψεις ακμαίων *O. eucalypti* / cm² ανά ημέρα, αντίστοιχα. Η λευκή παγίδα συλλάμβανε κάτω από ένα ακμαίο / cm² ανά ημέρα. Στην κίτρινη παγίδα όμως συλλαμβάνονταν και μεγάλος αριθμός αρπακτικών και παρασιτοειδών

Παρατηρήθηκε επίσης ότι η προσθήκη σκόνης βανίλιας επί των παγίδων αύξησε την αποτελεσματικότητά τους και σε όλες τις παγίδες ανεξαρτήτου χρώματος καταγράφηκαν πάνω από 25 συλλήψεις / cm² ανά ημέρα.

Επίσης παρατηρήθηκε υψηλός αριθμός συλλήψεων σε πράσινες κυλινδρικές παγίδες και σημαντικός αριθμός συλλήψεων σε αυτοσχέδιες χρωματικές παγίδες με νερό

Βιβλιογραφία

- Arzone, A. & Alma, A., 2000. A gall Eulophid of *Eucalyptus* in Italy. *Inf. Fitopatol.*, **50**: 43-46 (in Italian)
- Βαμβακάς, Μ. και Κοντοδήμας, Δ.Χ., 2005. Αξιολόγηση παγίδων για τη σύλληψη του νέου εχθρού του ευκαλύπτου *Ophelimus eucalypti* (Gahan) (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eulophidae). *11ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Καρδίτσα, 11-14 Οκτωβρίου 2005*
- Blanche, KR. & Westoby, M., 1995. Gall-forming insect diversity is linked to soil fertility via host plant taxon. *Ecology*, **76**: 2334-2337.
- Bouček, Z., 1988. Australasian Chalcidoidea (Hymenoptera). A Biosystematic Revision of Genera of Fourteen Families, with a reclassification of species. C.A.B. International, Wallingford, 832 p.
- Gahan, A.B., 1922. A list of phytophagous Chalcidoidea with descriptions of two new species. *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, **24**: 33-58.
- Kavallieratos, N.G., Kontodimas, D.C., Anagnou-Veroniki, M., & Emmanouel, N.G., 2005. First record of the gall inducing insect *Ophelimus eucalypti* (Gahan) (Hymenoptera: Chalcidoidea: Eulophidae) in Greece. *Annales de l'Institut Phytopathologique Benaki, N.S.*, in press.

- Viggiani, G. & Nicotina, M., 2001. The eulophid leaf gall-making of eucalypts *Ophelimus eucalypti* (Gahan) (Hymenoptera: Eulophidae) in Campania. *Boll. Zool. Agrar. Bachic.*, **33**: 79-82 (in Italian) *Z. Entomol.*, **4**: 52-62.
- Wilson, F., 1963. Australia as source of beneficial insects for biological control. *Tech. Commun. C.I.B.C.*, **3**: 1-28.
- Valentine, E. W., 1963. A list of the phytophagous Hymenoptera in New Zealand. *N.*

Παρατηρήσεις επί λεπιδοπτέρων Tortricidae και Gelechiidae που προκαλούν προσβολές σε δένδρα εντός του αστικού πρασίνου

Δημήτριος Χ. Κοντοδήμας, Μαρία Ανάγνου-Βερονίκη και Ευαγγελία Λουκοπούλου

Εργαστήριο Μικροβιολογίας και Παθολογίας Εντόμων, Τμήμα Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κατά τα έτη 2002 και 2003 (από Μάιο 2002 έως Οκτώβριο 2003) έγιναν τακτικές παρατηρήσεις, και καταγραφή των πτήσεων αρρένων ακμαίων επί πληθυσμών Λεπιδοπτέρων, ειδών των οικογενειών Tortricidae και Gelechiidae, στην περιοχή Βαρυμπόπης (Ν. Αττικής) με χρήση φερομονικών παγίδων τύπου Δέλτα, προκειμένου να διερευνηθεί το πρόβλημα των προσβολών από αυτά τα έντομα σε δένδρα, εντός των ορίων του αστικού πρασίνου. Οι παγίδες αναρτήθηκαν εντός αστικού κήπου κοντά σε δένδρα καρυδιάς (*Juglans regia*), κυδωνιάς (*Cydonia oblonga*), ροδιάς (πουνική η ροιά – *Punica granatum* L.), αμυγδαλιάς (*Prunus amygdalus* Stokes, *Amygdalus communis* L.), δαμασκηλιάς (*Prunus domestica*), πουρναριού (δρυός της κοκκοφόρου – *Quercus coccifera*), χνοώδους δρυός (*Quercus pubescens*) και αριάς [δρυς η Ιλής – *Quercus ilex* (L.)] και οι παρατηρήσεις ήταν εβδομαδιαίες. Τα συλληφθέντα στις παγίδες είδη ταυτοποιήθηκαν, με τη βοήθεια παρατηρήσεων στο στερεοσκόπιο παρασκευασμάτων του γεννητικού οπλισμού των αρρένων (male genitalia) και καταγράφηκε ο αντίστοιχος αριθμός τους ανά ημερομηνία. Κατά το έτος 2002 τοποθετήθηκαν τρία (3) ζεύγη παγίδων, με τρία είδη φερομονών (*Cydia pomonella*, *C. splendana* και *Grapholitha molesta*) και συνελήφθησαν τα είδη *Cydia pomonella*, *Grapholitha molesta* και *Cydia* sp., τα οποία προκάλεσαν προσβολές στα δένδρα καρυδιάς, πουρναριού, δρυός και αριάς. Κατά το έτος 2003 τοποθετήθηκαν επτά (7) ζεύγη παγίδων, με επτά (7) είδη φερομονών (*Cydia pomonella*, *C. splendana*, *Grapholitha molesta*, *G. lobarzewskii*, *G. janthinana*, *G. funebrana* και *Anarsia lineatella*) και συνελήφθησαν τα είδη *Cydia pomonella*, *Grapholitha molesta*, *G. lobarzewskii*, *G. janthinana*, *G. funebrana*, *Cydia* sp. και *Anarsia lineatella*, και παρατηρήθηκαν προσβολές σε όλα τα δένδρα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πολλά είδη Λεπιδοπτέρων των οικογενειών Tortricidae και Gelechiidae αποτελούν σημαντικούς εχθρούς των καλλιεργειών. Για την αντιμετώπισή τους έχουν γίνει εκτεταμένες μελέτες από πολλούς ερευνητές και έχουν προταθεί χημικές αλλά και βιολογικές μέθοδοι καταπολέμησης. Εκτός όμως από τις καλλιέργειες, προσβολές παρατηρούνται από αυτά τα έντομα και σε φυτά (άνθη, θάμνους και δένδρα) που χρησιμοποιούνται στις συνθέσεις του αστικού και περιαστικού πρασίνου. Στα περιβάλλοντα αυτά η σύνθεση των πληθυσμών των εντόμων-εχθρών αλλά και οι μέθοδοι καταπολέμησής τους παρουσιάζουν ιδιαιτερότητες και απαιτείται περαιτέρω σχετική έρευνα. Το αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι να εντοπιστούν ορισμένα είδη Λεπιδοπτέρων των οικογενειών Tortricidae και Gelechiidae που προκαλούν προσβολές σε παραγωγικά ή καλλωπιστικά δένδρα που χρησιμοποιούνται στο αστικό πράσινο.

Για να γίνει δυνατή η σύλληψη διαφορετικών ειδών Λεπιδοπτέρων, που προσβάλλουν δένδρα, καταλληλότερη μέθοδος είναι η ανάρτηση φερομονικών παγίδων φύλου τύπου Δέλτα. Ο προσδιορισμός όμως του κάθε είδους δεν βασίζεται μόνο στο είδος της φερομόνης κάθε παγίδας, καθώς η φερομόνη ενός είδους μπορεί να προσελκύσει και άλλα συγγενικά είδη (Kalman et al, 1994), αλλά στην παρατήρηση στο στερεοσκόπιο ή στο

μικροσκόπιο, (ανάλογα το μέγεθος του δείγματος) των αναπαραγωγικών οργάνων των συλληφθέντων αρρένων ακμαίων εντόμων (γεννητικός οπλισμός άρρενος, male genitalia). Να σημειωθεί ότι το γεννητικό σύστημα των αρρένων ακμαίων των Λεπιδοπτέρων παρουσιάζει πιο ευδιάκριτα χαρακτηριστικά απ' ό,τι το αντίστοιχο των θηλυκών ατόμων. Έτσι η ανάρτηση φερομονικών παγίδων φύλου πλεονεκτεί αφού έχουμε συλλήψεις μόνο αρρένων.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Κατά το έτος 2003 έγιναν τακτικές παρατηρήσεις των πτήσεων αρρένων ακμαίων Λεπιδοπτέρων, των οικογενειών Tortricidae και Gelechiidae, στην περιοχή Βαρυμπόπης (Ν. Αττικής), από 1 Μαΐου έως 30 Οκτωβρίου, με χρήση φερομονικών παγίδων τύπου Δέλτα, προκειμένου να διερευνηθεί το πρόβλημα των εντομολογικών προσβολών σε δένδρα καρυδιάς (*Juglans regia*), κυδωνιάς (*Cydonia oblonga*), ροδιάς, (*Punica granatum* L., πουνική η ροιά), αμυγδαλιάς (*Prunus amygdalus* Stokes., *Amygdalus communis* L.), δαμασκηλιάς (*Prunus domestica*), πουρναριού (*Quercus coccifera*, δρυς ο κοκκοφόρος), χνοώδους δρυός (*Quercus pubescens*) και αριάς [*Quercus ilex* (L.), δρυς η ιλής]. Οι παγίδες αναρτήθηκαν εντός αστικού κήπου και οι παρατηρήσεις ήταν εβδομαδιαίες. Χρησιμοποιήθηκαν εξατμιστήρες με φερομόνες των ειδών *Cydia pomonella*, *C. splendana*, *Grapholitha molesta*, *G. lobarzewskii*, *G. janthinana*, *G. funebrana* (Lepidoptera: Tortricidae) και *Anarsia lineatella* (Lepidoptera: Gelechiidae) οι οποίοι αντικαθίσταντο κάθε δίμηνο. Οι εξατμιστήρες τοποθετούνται εντός της παγίδας τύπου Δέλτα στο κέντρο της επιφανείας που είναι καλυμμένη με ειδική κόλα και η οποία συλλαμβάνει τα ακμαία.

Από τα άρρενα ακμαία που συλλέχθηκαν, ορισμένα χρησιμοποιήθηκαν για την δημιουργία παρασκευασμάτων από τον γεννητικό τους οπλισμό (male genitalia), με σκοπό την ταυτοποίηση τους. Τα παρασκευάσματα αυτά έγιναν με ειδικές εργαστηριακές τεχνικές (Zanheri et al, 1999) ως εξής: αποσπούμε το κάτω μέρος της κοιλίας του ακμαίου με κατάλληλη λαβίδα και το εμβαπτίζουμε σε διάλυμα καυστικού καλίου (KOH) 10%, για 24-72 ώρες σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ή 15-60 λεπτά σε υδατόλουτρο 60-80 °C. Έπειτα διαχωρίζουμε (κάτω από στερεοσκόπιο) το γεννητικό σύστημα, το ξεπλένουμε με νερό και το τοποθετούμε σε γυάλινη αντικειμενοφόρο εντός σταγόνος καταλλήλου προσηλωτικού υγρού (υγρό Faure) και τοποθετούμε την καλυπτρίδα φροντίζοντας να διακρίνονται τα διάφορα τμήματα του γεννητικού συστήματος. Για την ταυτοποίηση των ειδών χρησιμοποιήθηκαν οι κλειδες των Pierce & Metcalfe (Pierce & Metcalfe 1960).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Κατά το έτος 2002, που τοποθετήθηκαν τρία (3) ζεύγη παγίδων με τρία είδη φερομονών (*Cydia pomonella*, *C. splendana* και *Grapholitha molesta*), συνελήφθησαν τα είδη *Cydia pomonella*, *Grapholitha molesta* και *Cydia* sp., τα οποία προκάλεσαν προσβολές στα δένδρα καρυδιάς, πουρναριού, δρυός και αριάς. Κατά το έτος 2003, που τοποθετήθηκαν επτά (7) ζεύγη παγίδων, με επτά (7) είδη φερομονών (*Cydia pomonella*, *C. splendana*, *Grapholitha molesta*, *G. lobarzewskii*, *G. janthinana*, *G. funebrana* και *Anarsia lineatella*), συνελήφθησαν τα είδη *Cydia pomonella*, *Grapholitha molesta*, *G. lobarzewskii*, *G. janthinana*, *G. funebrana*, *Cydia* sp. και *Anarsia lineatella*, και παρατηρήθηκαν προσβολές σε όλα τα δένδρα (καρυδιά, κυδωνιά, ροδιά, αμυγδαλιά, δαμασκηλιά, πουρνάρι, δρυς και αριά). Σε κανένα από τα δύο έτη δεν διαπιστώθηκε η παρουσία του εντόμου *Cydia splendana* που προσβάλλει κυρίως την καστανιά.

Οι προσβολές που παρατηρήθηκαν στην αμυγδαλιά οφείλονται στο έντομο *Anarsia lineatella* (Lep.: Gelechiidae). Στα υπόλοιπα δένδρα οι προσβολές οφείλονται σε όλα τα άλλα είδη της οικογένειας Tortricidae (*C. pomonella*, *G. molesta*, *G. lobarzewskii*, *G. janthinana*, *G. funebrana*, *Cydia* sp.), με ορισμένα από αυτά να παρουσιάζουν προτίμηση σε

συγκεκριμένα δένδρα: Το έντομο *C. pomonella* προκάλεσε προσβολές κυρίως στα δένδρα καρυδιάς, κυδωνιάς και ροδιάς ενώ παρατηρήθηκαν προσβολές και σε μία μηλιά σε γειτονικό κήπο. Το έντομο *Grapholitha funebrana* προκάλεσε προσβολές κυρίως στη δαμασκηλιά ενώ το *Cydia* sp. κυρίως στα είδη του γένους *Quercus*.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Διαπιστώθηκε η παρουσία των εντόμων *Cydia pomonella*, *Grapholitha molesta*, *G. lobarzewskii*, *G. janthinana*, *G. funebrana* και *Anarsia lineatella* ενώ δεν παρατηρήθηκαν συλλήψεις του *Cydia splendana*. Επί πλέον παρατηρήθηκαν συλλήψεις ενός αγνώστου είδους (*Cydia* sp.) το οποίο σχετίζεται με τις προσβολές στα δένδρα του γένους *Quercus*. Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί να προσβάλλουν είδη γένους *Quercus* τα λεπιδόπτερα έντομα της οικογενείας Tortricidae: στην Ισπανία αναφέρονται προσβολές από τα είδη *Cydia* sp. (Vazquez et al, 1990), *C. fagiglandana* (Gomez de Aizpurua, 1993, Soria et al, 1996) και *C. splendana* (Soria et al, 1996), στην Αυστρία αναφέρονται προσβολές από το είδος *C. splendana* (Komarek, 1987), στη Ρουμανία και τη Σλοβακία αναφέρονται προσβολές από τα είδη *C. splendana* και *C. amplana* (Scutareanu & Roques, 1993, Kelbel, 1996), στο Jersey της Αγγλίας αναφέρονται επίσης προσβολές από το είδος *C. amplana* (Hancock, 1996), στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α αναφέρονται προσβολές από το είδος *C. latiferreana* (Lewis, 1992).

Σημαντική πληροφορία αποτελεί το γεγονός ότι συνελήφθησαν αμφότερα τα είδη *G. janthinana* και *G. lobarzewskii* τα οποία συχνά συγχέονται μεταξύ τους (Sauter & Wildbolz, 1989, Witzgall et al, 1989).

Από τις μετρήσεις των συλλήψεων των φερομονικών παγίδων φαίνεται καθαρά ότι τα έντομα *C. pomonella*, *Grapholitha molesta*, *G. funebrana*, *G. janthinana*, *G. lobarzewskii* και *Anarsia lineatella* συμπληρώνουν τουλάχιστον 2 γενιές κατά την θερινή περίοδο, καθώς παρατηρούνται μέγιστα συλλήψεων τέλη Μαΐου και μέσα Ιουλίου. Αυτές οι χρονικές στιγμές είναι οι καταλληλότερες για την αντιμετώπιση των εντόμων αυτών με χημικά ή βιολογικά μέσα. Για το έντομο *Cydia* sp. που κάνει την εμφάνισή του στις παγίδες μετά τα μέσα Ιουλίου απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα.

Το επόμενο έτος έχει προγραμματιστεί από τους επιστήμονες του Εργαστηρίου Μικροβιολογίας και Παθολογίας Εντόμων του Μ.Φ.Ι. να μελετηθεί η δυνατότητα καταπολέμησης των εντόμων αυτών με βιολογικά μέσα, όπως σκευάσματα του εντομοπαθογόνου βακίλλου *Bacillus thuringiensis*, του εντομοπαθογόνου ιού *Cydia pomonella* Granulosis virus (CpGV) ή άλλων ιών καθώς και εντομοπαθογόνων μύκητων, τα οποία έχουν δοκιμαστεί με επιτυχία εναντίον λεπιδοπτέρων (Charmillot, 1991, Anagnou et al, 2003).

Βιβλιογραφία

- Ανάγνου-Βερονίκη Μ., Δ. Ρούσκακας, (2003). Παρακολούθηση πληθυσμιακής διακύμανσης του *Cydia pomonella* στην καρυδιά για την εφαρμογή καταπολεμήσεων. *Πρακτικά 8^{ου} Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου, Χαλκίδα 2-5 Νοεμβρίου 1999*. Εκδ. Εντομολογική Εταιρία Ελλάδος, Αθήνα, σελ.50.
- Anagnou-Veroniki, M., Kontodimas, D.C., Chaleplidi, S., Georgiadou, A.G and Menti, H., 2005. Laboratory evaluation of microbial control products on the Mediterranean flour moth *Ephesia kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae). *IOBC/WPRS Bulletin*, 28(3): 169-172.
- Chambon, J.P., (1986). *Les tordeuses nuisibles en arboriculture fruitière*. Inra, Paris.
- Charmillot, P.J., (1991). Possibilities and limitations of selective methods of control of tortricid pests of orchards. *Revue Suisse de Viticulture, d'Arboriculture et d'Horticulture*, 23 (6): 363-374.
- Charmillot, P.J. & C. Blaser, (1984). La tordeuse de l' aubépine *Grapholitha janthiana* Dup., un ravageur potentiel de nos vergers de pommier et pruniers ? *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.* 16: 293 –296.
- Gomez de Aizpurua, C., (1993). *Cydia fagiglandana* (Zeller, 1841), Lep. Tortricidae in Spain. *Boletin de Sanidad Vegetal, Plagas*. 19 (3): 389-400.

- Hancock, E.G., (1996). Another British record of *Cydia amplana* (Hubner) (Lepidoptera: Tortricidae) - a rare vagrant or new coloniser?. *Entomologist's Gazette*, 47 (3), 179-180.
- Höhn, H., P. Witzgall, TH. Wildbolz & P.J. Charmillot., (1988). Derkleine Fruchtwickler, *Grapholitha prunivorana*, Ursache der sauberen Frassgänge in Äpfeln und Zwetschgen. *Schweiz. Z.f. Obst – u. Weinbau* 124: 721 – 726.
- Kalman, S., Eyorgy, D., Tiborne, G. and Molna, J., (1994). Occurrence of the appleseed-moth (*Grapholitha lobarzewskii* Now.) and hawthorn-berry moth (*Grapholitha janthinana* Dup.) in Hungarian apple orchards. *Novenyvedelem.*, 30: (7), 327-332; 19 ref.
- Kelbel, P., (1996). Damage to acorns by insects in Slovakia. *Biologia Bratislava*, 51 (5): 575-582.
- Komarek, S., (1987). The tortricid *Cydia* (=Laspeyresia) *splendana* Hb. a little-known occasional pest. *Pflanzenschutz.*, 3 (7-8): 23.
- Lewis, V.R., (1992). Within-tree distribution of acorns infested by *Curculio occidentalis* (Coleoptera: Curculionidae) and *Cydia latiferreana* (Lepidoptera: Tortricidae) on the coast live oak. *Environmental Entomology*, 21 (5): 975-982
- Pierce, F.N., & Rev. J. W. Metcalfe, 1960. *The Genitalia of the Group Tortricidae of the Lepidoptera of the British Islands*. E.W.Classey, Middlesex, England, 101 p.
- Pinna Massimo & Paolo Navone., (1995). *Cydia lobarzewskii* (Nowicki) su melo in Nord Italia. *Informatore fitopatologico*, 45. 12 : 34 – 35.
- Pollini A., Ponti, I. and Laffi F., (2000). *Εχθροί των κηπευτικών*. Εκδοτικός οίκος Ζεύς, Αθήνα.
- Sauter, W. and Wildbolz, T., (1989). *Grapholitha lobarzewskii* Nowicki, the lesser fruit tortricid, an often misidentified species, occurring also in Switzerland (Lep., Tortr.). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 62 (1-2): 9-16.
- Wchneider – Orelli, (1949). *Ασκήσεις Εντομολογίας. Εισαγωγή εις την γεωργικήν και εις την δασικήν Εντομολογίαν*, μετάφραση Αγιουτάντη Α., Κορτζά Κ., Κορωναιού Ι., Εκδοτικός οίκος Εστία, Αθήνα.
- Scutareanu, P.P. & Roques, A., (1993). The pest insect fauna on male and female reproductive structures of oaks in Romania. *Journal of Applied Entomology*, 115 (4): 321-328.
- Soria, F.J., Cano, E., and Ocete, M.E., (1996). Effects of the attack of phytophagous perforating insects on fruits of the holm oak (*Quercus rotundifolia* Lam.).
- vazquez, F.M., esparrago, F., marquez, J.A.L. and jaraquemada, F. (1990). Attacks of *Curculio elephas* Gyll (*Balaninus elephas*) and *Carpocapsa* sp. L. on *Quercus rotundifolia* Lam. in Extremadura. *Boletin-de-Sanidad-Vegetal,-Plagas.*, 16 (4): 755-759.
- Witzgall, P., W. Sauter, , H.–R. Buser,, S. Rauscher, H. Arn, P.J. Charmillot, and T. Wildbolz., (1989). Use of pheromone chemistry to identify *Grapholitha lobarzewskii* as an occasional pest of apple and plum. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 53 (2): 133-136.
- Zangheri, S., Briolini, G., Cravedi, P., Duso, C., Molinari, F. and Pasqualini, E., (1992). *Λεπιδόπτερα των οπωροφόρων και του αμπελιού*, Εκδοτικός οίκος Ζεύς. Αθήνα.

Η πικροδάφνη (*Nerium oleander*) και τα σημαντικότερα έντομα εχθροί της.

Ε.Δ. Κάρτσωνας¹ & Δ.Χ. Κοντοδήμας²

¹. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών & ΤΕΙ Καλαμάτας,

². Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο & Ινστιτούτο Γεωπονικών Επιστημών

Η πικροδάφνη (*Nerium oleander*, Apocynaceae) είναι ένας θάμνος αυτοφυής στην Ελλάδα ο οποίος χρησιμοποιείται με επιτυχία στην κηποτεχνία και σε φυτεύσεις εθνικών οδών. Η καλλωπιστική του αξία βρίσκεται στα άνθη του, τα οποία εμφανίζονται από τον Ιούνιο μέχρι και τον Οκτώβριο και είναι διαφόρων χρωμάτων (λευκά, ρόδινα ή κόκκινα). Είναι ένας καλλωπιστικός θάμνος πολύ σημαντικός για την περιοχή της Αττικής γιατί είναι ανθεκτικός στη ξηρασία, στη ρύπανση του περιβάλλοντος, σε ήπιους παγετούς και γιατί η καλλιέργεια του απαιτεί ελάχιστες φροντίδες. Είναι κατάλληλος επίσης για φύτευση σε παραθαλάσσιες περιοχές.

Οι κυριότεροι εντομολογικοί εχθροί της πικροδάφνης είναι η αφίδα *Aphis nerii* Boyer de Fonscolombe (Hemiptera, Aphididae), το κοκκοειδές *Aspidiotus nerii* (Bouché) (Hemiptera, Diaspididae) και το λεπιδόπτερο *Daphnis nerii* L. (Lepidoptera, Sphingidae).

Η αφίδα *A. nerii* προσβάλλει άνθη, φύλλα και νεαρούς βλαστούς. Συμπληρώνει πολλές γενέες το έτος αλλά οι μεγαλύτερες προσβολές παρατηρούνται την άνοιξη. Έχει ως φυσικούς εχθρούς κυρίως παρασιτοειδή υμενόπτερα της οικογενείας Aphididae.

Το κοκκοειδές *A. nerii* προσβάλλει φύλλα, βλαστούς και κλάδους. Συμπληρώνει τρεις γενέες το έτος και έχει ως φυσικούς εχθρούς κυρίως τα αρπακτικά κολεόπτερα *Chilocorus bipustulatus*, *Rhyzobius lophanthae* και *Exochomus quadripustulatus* της οικογενείας Coccinellidae καθώς και παρασιτοειδή υμενόπτερα της οικογενείας Aphelinidae.

Το λεπιδόπτερο *D. nerii* προσβάλλει τα φύλλα της πικροδάφνης. Συμπληρώνει μία γενεά το έτος και οι μεγαλύτερες προσβολές παρατηρούνται το φθινόπωρο. Έχει ως φυσικούς εχθρούς κυρίως παρασιτοειδή δίπτερα.

Εάν δεν έχει καταστεί δυνατή η φυσική βιολογική αντιμετώπιση των πιο πάνω εντόμων συνιστάται ψεκασμός με φυσικά ή χαμηλής τοξικότητας εντομοκτόνα. Για την αφίδα συνιστάται ή εφαρμογή εμπορικών σκευασμάτων αλάτων καλίου, για το κοκκοειδές ή εφαρμογή θεινού πολτού κατά την εκκόλαψη των ερπουσών της πρώτης γενεάς και για το λεπιδόπτερο ή εφαρμογή εμπορικών σκευασμάτων του εντομοπαθογόνου βακίλλου *Bacillus thuringiensis* ή της φυσικής ουσίας αζαντιρακτίνης.

Βιβλιογραφία

- Καϊλίδης Δ., 2000. *Εχθροί των καλλωπιστικών δένδρων και θάμνων*. Εκδ. Α. & Π. Χριστοδουλίδου, Θεσσαλονίκη, 331 σελ.
- Σαββοπούλου-Σουλτάνη Μ., 1999. *Εχθροί καλλωπιστικών φυτών*. Εκδ. Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, 203 σελ.
- Τζανακάκης, Μ.Ε & Κατσόγιαννος, Β.Ι., 1998. *Έντομα καρποφόρων δένδρων και αμπέλου*. Εκδ. Αγροτύπος, Αθήνα, 359 σελ.

Οι κυριότεροι εντομολογικοί εχθροί της τριανταφυλλιάς και η αντιμετώπισή τους

Ε.Α. Κάρτσωνας & Γ.Ι. Σταθός

ΤΕΙ Καλαμάτας

Η τριανταφυλλιά (*Rosa sp.*) είναι ένας από τους σημαντικότερους θάμνους στην κηποτεχνία και την αρχιτεκτονική τοπίου. Η καλλωπιστική του αξία βρίσκεται στα εντυπωσιακά και αρωματικά του άνθη, τα οποία εμφανίζονται στην περιοχή της Αττικής από τον Ιούνιο μέχρι και τον Δεκέμβριο. Πλεονεκτήματα του είναι η καλλωπιστική του αξία, η ανθεκτικότητα του σε αντίξοες εδαφοκλιματικές συνθήκες και στο αστικό περιβάλλον, το μεγάλο εύρος άνθησης, η μεγάλη ποικιλία σχημάτων, ποικιλιών και χρωμάτων που έχει και η δυνατότητα καλλιέργειας τόσο στο έδαφος όσο και σε φυτοδοχεία. Λόγω των ανωτέρω, είναι ένας θάμνος πολύ σημαντικός για τη χρήση του ως καλλωπιστικός για την περιοχή της Αττικής.

Η τριανταφυλλιά έχει αρκετούς ζωικούς εχθρούς, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται ορισμένα είδη αφίδων (μελίγκρες), κοκκοειδών εντόμων, κολεοπτέρων, κ.α.

Τα κυριότερα είδη αφίδων (Hemiptera: Aphididae) που προσβάλλουν την τριανταφυλλιά είναι τα είδη *Macrosiphum rosae* (L.), *Metopolophium dirhodum* (Walk.), *Aphis fabae* Scopoli και *Macrosiphum euphorbiae* (Thom.). Οι αφίδες αυτές προξενούν ζημιές στις τριανταφυλλιές άμεσα με την εξασθένηση του φυτού λόγω της μύζησης των φυτικών χυμών και έμμεσα, τόσο με την εισαγωγή πρωτεολυτικών ενζύμων στο εσωτερικό τους και τη μετάδοση ιώσεων που γίνεται με τα νύγματα τους, όσο και με τη δημιουργία «καπνιάς» η οποία δημιουργείται από μύκητες που έχουν μαύρο μυκήλιο και αναπτύσσονται επάνω στις μελιτώδεις εκκρίσεις των αφίδων. Από τα νύγματα των αφίδων δημιουργούνται παραμορφώσεις στα φύλλα (κατσάρωμα) και δεν γίνεται κανονική έκπτυξη της νέας βλάστησης. Οι αφίδες πολλαπλασιάζονται παρθενογενετικά καθ' όλη τη θερμή περίοδο του έτους αλλά αναπτύσσονται σε μεγάλους πληθυσμούς κυρίως τέλη ανοίξεως – αρχές καλοκαιριού. Οι προσβολές των αφίδων στις τριανταφυλλιές με τη σκλήρυνση των φύλλων που γίνεται με την παλαιώση της βλάστησης αλλά και με την άνοδο των θερμοκρασιών κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, σταδιακά μειώνονται, λόγω της δημιουργίας δυσμενών συνθηκών για τη διατροφή τους. Για το λόγο αυτό οι αφίδες παρουσιάζουν αυξημένη θνησιμότητα, μεταναστεύουν και η πυκνότητα προσβολής τους μειώνεται.

Τα κοκκοειδή έντομα που προσβάλλουν την τριανταφυλλιά είναι μερικά είδη κυρίως της οικογένειας Diaspididae, όπως τα *Aulacaspis rosae* (Bouché) και *Parlatoria oleae* (Colné). Το *P. oleae* συμπληρώνει 2 – 3 γενεές το έτος, ενώ το *A. rosae* 1 – 2 γενεές το έτος, ανάλογα με την περιοχή και το είδος του φυτού.

Τα τελευταία έτη παρατηρήθηκαν προσβολές σε τριανταφυλλιές από το κολεόπτερο *Homalorhynchites hungaricus* (Herbst) (= *Rhynchites hungaricus*, = *Mechoris ungaricus*, = *Mecorhis ungaricus*) (Coleoptera: Rhynchitidae). Το *H. hungaricus* συμπληρώνει στην Αττική μία γενεά το χρόνο και η πτήση των ακμαίων του διαρκεί από τα τέλη Απριλίου έως τα τέλη Ιουνίου. Τα θήλεα ακμαία τρυπούν τα νεαρά άνθη σε περισσότερα του ενός σημεία αφήνοντας σε κάθε οπή ένα ωό. Η ανάπτυξη των προνυμφών γίνεται εντός του κάλυκα και διαρκεί 30 – 42 ημέρες. Η νύμφωση του *H. hungaricus* λαμβάνει χώρα στο έδαφος, όπου διαχειμάζει το έντομο, και ολοκληρώνεται στα τέλη του Απριλίου – αρχές Μαΐου του επομένου έτους.

Επίσης έχουν παρατηρηθεί τα τελευταία έτη προσβολές από φυλλοφάγα έντομα, υμενόπτερα [*Arge* sp., (Argiidae)] και λεπιδόπτερα (της οικογενείας Noctuidae)

Η αντιμετώπιση των εντόμων εχθρών της τριανταφυλλιάς γίνεται με χημικά και βιολογικά μέσα. Για τη χημική καταπολέμηση στα φυτώρια συνήθως γίνεται ψεκασμός καλύψεως του φυλλώματος με εντομοκτόνα που περιέχουν τις δραστικές ουσίες abamectin, flufenoxuron, methiocarb, oxydemeton methyl ή thiacloprid ή επίπαση με carbaryl. Στις αστικές περιοχές όπου δεν επιτρέπεται η χρήση τοξικών εντομοκτόνων συνιστάται βιολογική καταπολέμηση.

Η βιολογική καταπολέμηση των αφίδων γίνεται με πολλά είδη παρασιτοειδών Υμενοπτέρων εντόμων μεταξύ των οποίων είναι το είδος *Lysiphlebus (=Aphidius) testaceipes*, καθώς και πολλά αρπακτικά έντομα όπως είναι τα είδη *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata*, *Hippodamia undecimnotata*, *Adalia bipunctata*, *Propylaea quatuordecimpunctata* της οικογένειας Coccinellidae των Κολεοπτέρων, Αρπακτικά Δίπτερα της οικογένειας Syrphidae, Νευρόπτερα της οικογένειας Chrysoridae, Ημίπτερα κ.α.

Η βιολογική καταπολέμηση των κοκκοειδών εντόμων γίνεται με πολλά ιθαγενή είδη παρασιτοειδών Υμενοπτέρων του γένους *Aphytis* και με αρπακτικά Κολεόπτερα της οικογένειας Coccinellidae, όπως είναι τα είδη *Chilocorus bipustulatus*, *Rhyzobius lophanthae* και *Cybocephalus fodori*. Επίσης για την αντιμετώπιση των εντόμων αυτών συνιστώνται καλλιεργητικά μέτρα που αποσκοπούν στον καλό αερισμό και φωτισμό του φυλλώματος που εξασφαλίζεται κυρίως με κλαδεύματα.

Η βιολογική καταπολέμηση των λεπιδοπτέρων γίνεται με χρήση του εντομοπαθογόνου βακίλλου *Bacillus thuringiensis*, του *H. hungaricus* με εντομοπαθογόνους μύκητες ή νηματώδεις και των υμενοπτέρων με ιθαγενή παρασιτοειδή της οικογενείας Ichneumonidae (Hymenoptera).

Εάν δεν έχει καταστεί δυνατή η βιολογική αντιμετώπιση των πιο πάνω εντόμων συνιστάται ψεκασμός με φυσικά ή χαμηλής τοξικότητας εντομοκτόνα. Για τις αφίδες συνιστάται ή εφαρμογή εμπορικών σκευασμάτων αλάτων καλίου, για τα κοκκοειδή ή εφαρμογή θερινού πολτού το πρώτο δεκαπενθήμερο του Ιουνίου και για τα υπόλοιπα έντομα ή εφαρμογή εμπορικών σκευασμάτων της φυσικής ουσίας αζαντιρακτίνης.

Βιβλιογραφία

- Καϊλίδης Δ., 2000. *Εχθροί των καλλωπιστικών δένδρων και θάμνων*. Εκδ. Α. & Π. Χριστοδουλίδου, Θεσσαλονίκη, 331 σελ.
- Κοντοδήμας, Δ.Χ. και Ν.Γ. Καβαλλιεράτος, 2005. Ο εχθρός της τριανταφυλλιάς *Homalorhynchites hungaricus* (Herbst) (Coleoptera: Rhynchitidae). *Γεωργία-Κτηνοτροφία*, 2-Φεβρουάριος 2005: 24.
- Kontodimas, D.C. and Kavallieratos, N.G., 2005. First phenological data of the rose pest *Homalorhynchites hungaricus* (Herbst) (Coleoptera: Rhynchitidae) in Greece. *Entomologia Hellenica*, in press.
- 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- Μάρτιος 2004: 44-48.

Φυτοпараσιτικοί νηματώδεις: Ο αόρατος εχθρός των καλλωπιστικών

Δρ. Ειρήνη Καραναστάση

Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ;

Είναι πολύ μικροί οργανισμοί (~2mm), συνήθως σκωληκόμορφοι, ορατοί μόνο με τη βοήθεια μικροσκοπίου και όχι με γυμνό μάτι.

Οι περισσότεροι είναι ωφέλιμοι γιατί τρέφονται με βακτήρια, μύκητες ή ακόμη με άλλα είδη νηματωδών. Επίσης υπάρχουν αρκετά είδη που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέσα βιολογικής καταπολέμησης καθώς παρασιτούν σημαντικά έντομα-εχθρούς των φυτών.

Ωστόσο, αρκετά είδη τρέφονται με φυτικούς ιστούς προκαλώντας πολύ σοβαρές ζημιές στα διάφορα είδη καλλιεργούμενων και μη φυτών.

ΠΩΣ ΖΗΜΙΩΝΟΝΤΑΙ ΤΑ ΦΥΤΑ;

Η παρουσία νηματωδών στις ρίζες των φυτών δε δημιουργεί πάντα προβλήματα, εκτός από τις περιπτώσεις που οι πληθυσμοί τους αυξηθούν κατά πολύ, οπότε οι ρίζες των φυτών αδυνατούν να προσλάβουν τα απαραίτητα γι' αυτά θρεπτικά στοιχεία και το απαιτούμενο νερό από το έδαφος.

Έτσι, τα φυτά εμφανίζουν υπέργεια συμπτώματα που μοιάζουν με τα συμπτώματα κακής διατροφής και έλλειψης νερού (μαρασμός, χλωρώσεις, νανισμός κλπ).

Οι πιο επιζήμιοι νηματώδεις των καλλωπιστικών είναι οι *Meloidogyne* spp. (κομβονηματώδεις), *Aphelenchoides* spp. και *Pratylenchus* spp., αλλά υπάρχουν και πολλά άλλα επιζήμια είδη (οικογένειες Belonolaimidae, Criconematidae, Hoplolaimidae, Trichodoridae, Tylenchorhynchidae) που μπορεί να προκαλέσουν σοβαρές ή ήπιες ζημιές ανάλογα με το κλίμα που επικρατεί και το συγκεκριμένο ξενιστή. Η αντιμετώπισή τους γίνεται με διάφορες καλλιεργητικές, βιολογικές ή χημικές μεθόδους, ανάλογα με την έκταση και την ένταση του προβλήματος ανάλογα με το κλίμα και τον ξενιστή.

ΠΩΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΦΥΤΟΠΑΡΑΣΙΤΙΚΟΙ ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ;

Η αντιμετώπιση των φυτοπαρασιτικών νηματωδών γίνεται με διάφορες καλλιεργητικές, βιολογικές ή χημικές μεθόδους, ανάλογα με την έκταση και την ένταση του προβλήματος.

Στα καλλωπιστικά φυτά και ιδιαίτερα όταν πρόκειται για ατομική χρήση και όχι για καλλιέργεια σε εμπορική κλίματα (π.χ. φυτώρια) δεν εφαρμόζεται χημική νηματοκτονία γιατί τα χημικά νηματοκτόνα είναι πολύ τοξικά και έχουν υψηλό κόστος. Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει η μέθοδος **βιολογικής καταπολέμησης**, κυρίως για τα είδη *Meloidogyne* spp. με φύτευση κατηφέ, οι ρίζες του οποίου περιέχουν ουσίες που θανατώνουν τους νηματώδεις.

Η μέθοδος αυτή δεν είναι απλώς ευχάριστη οπτικά, αλλά είναι ιδιαίτερα επίσης πολύ οικονομική και απόλυτα φιλική προς το περιβάλλον.

Το μόνο που πρέπει να προσέχουμε είναι μόνο ορισμένα είδη κατηφέ μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το σκοπό αυτό.

Για παράδειγμα τα είδη *Tagetes erecta* (ποικιλίες Crackerjack και Flor de Muerto) και *Tagetes patula* (ποικιλίες Bonita Mixed, Gypsy Sunshine, Scarlet Sophia, Single Gold, Tangerine) είναι πολύ αποτελεσματικές ενώ το είδος *Tagetes signata* (ποικιλία Tangerine Gem, δεν καταπολεμά τους νηματώδεις (Ploeg, 1999).

Βιβλιογραφία

Ploeg AT. 1999. Greenhouse studies on the effect of marigolds (*Tagetes* spp.) on four *Meloidogyne* species. J Nematol 31(1):62-9.

Είδη της οικογενείας Curculionidae (Coleoptera) που προσβάλλουν τα φοινικοειδή.

Ν. Θυμάκης¹, Δ. Οικονομου², Χ. Μεντή¹, Δ. Κοντοδήμας³ και Μ. Ανάγνου-Βερονίκη³

1. Δήμος Κηφισιάς, 2. Λεωφόρος Ιωνίας 81, Ηράκλειο Κρήτης, 3. Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

Αρκετά είδη κολεόπτρων της οικογενείας Curculionidae αποτελούν σοβαρούς εχθρούς των φοινικοειδών. Ως πιο επικίνδυνα αναφέρονται κυρίως τα *Rhynchophorus ferrugineus* και *R. palmarum*, ακολούθως τα *R. phoenicis*, *R. vulneratus* και *R. bilineatus*, ενώ μικρότερης οικονομικής σημασίας αναφέρεται ότι είναι τα *Dynamis borassii*, *Rhynchophorus quadrangulus* και *Metamasius cinnamominus*.

Ειδικά το *Rhynchophorus ferrugineus* θεωρείται σήμερα ως ο σημαντικότερος εχθρός των φοινικοειδών. Προσβάλλει πολλά είδη φοινικοειδών όπως *Areca catechu*, *Arenga pinnata*, *Borassus flabellifer*, *Caryota maxima*, *C. cumingii*, *Cocos nucifera*, *Corypha gebanga*, *C. elata*, *Elaeis guineensis*, *Livistona decipiens*, *Metroxylon sagu*, *Oreodoxa regia*, *Phoenix canariensis*, *P. dactylifera*, *P. sylvestris*, *Sabal umbraculifera*, *Trachycarpus fortunei*, *Washingtonia* sp. κ.α., καθώς και τα *Agave americana* και *Saccharum officinarum*. Τα είδη *Chamaerops humilis* και *Washingtonia robusta* αναφέρονται ως ανθεκτικά στο έντομο αυτό.

Το *R. ferrugineus* (κόκκινος ρυγχωτός κάνθαρος των φοινικοειδών, Red palm weevil, Coconut weevil, Asiatic palm weevil, Indian red palm weevil) έχει πρόσφατα βρεθεί σε Μεσογειακές χώρες (Ισπανία, Αίγυπτος, Ισραήλ, Παλαιστινιακή αρχή). Έχει επίσης καταγραφεί σε πολλές χώρες της Ωκεανίας (Αυστραλία, Νέα Παπούα-Γουινέα, νήσοι του Σολομώντος) και της Ασίας (Μπαγκλαντές, Μπαχρέιν, Καμπότζη, Κίνα, Ινδία, Ινδονησία, Ιράκ, Ιράν, Ιαπωνία, Κουβέιτ, Λάος, Μαλαισία, Μπαρμάρ, Ομάν, Πακιστάν, Φιλιππίνες, Κατάρ, Σαουδική Αραβία, Ιορδανία, Σρι Λάνκα, Ταϊβάν, Ταϊλάνδη, Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, Βιετνάμ)

Η προσβολή ξεκινά από την κορυφή (στεφάνη) όπου τα θηλυκά ωοτοκούν. Οι προνύμφες ανοίγουν στοές έως και ένα μέτρο κατα μήκος του κορμού αλλά και κατά μήκος των βάσεων των φύλλων. Η προσβολή οδηγεί στο θάνατο το φοινικοειδές. Αναμένεται να αποτελέσει σοβαρό εχθρό των καλλιεργειών χουρμαδιάς στη βόρεια Αφρική αλλά και των καλλωπιστικών φοινικοειδών στις όλες τις μεσογειακές χώρες

Υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις για την εμφάνιση του *R. ferrugineus* και στη χώρα μας.

Βιβλιογραφία

- Ferry, M. & Gomez, S. (2002). The Red Palm Weevil in the Mediterranean Area. *Palms* (formerly *Principes*, Journal of the International Palm Society) Vol. 46, No 4.
- Barranco, P., de la Peña, J., Martín, M.M. & Cabello, T. (1998). Efficiency of chemical control of the new palm pest *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) (Col.: Curculionidae). *Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas*, 24(1), 23-40.
- Barranco, P., de la Peña, J.A., Martín, M.M. & Cabello, T. (2000). Host rank for *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) (Coleoptera: Curculionidae) and host diameter. *Boletín de Sanidad Vegetal Plagas*, 26(1), 73-78.
- Cox, M.L. (1993) Red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* in Egypt. *FAO Plant Protection Bulletin*, 41(1), 30-31.
- Esteban-Durán, J.; Yela, J.L.; Beitia-Crespo, F.; Jiménez-Alvarez, A. (1998). Exotic curculionids susceptible to being introduced into Spain and other countries of the European Union through imported vegetables (Coleoptera: Curculionidae: Rhynchophorinae). *Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas*, 24(1), 23-40.
- Esteban-Durán, J.; Yela, J.L.; Beitia-Crespo, F.; Jiménez-Alvarez, A. (1998). Biology of the red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) in the laboratory and field: life cycle, biological characteristics in its zone of introduction in Spain, biological methods of detection and possible control (Coleoptera: Curculionidae: Rhynchophorinae). *Boletín de Sanidad Vegetal - Plagas*, 24(4), 737-748.