



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ - ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑΣ**

**ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ
ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ ΤΗΣ
ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ - ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ
2000-2010**

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2011

ΑΘΗΝΑ

ΑΝΤΙ ΠΡΟΛΟΓΟΥ

Το Διοικητικό Συμβούλιο της Ελληνικής Επιστημονικής Εταιρείας Μελισσοκομίας-Σηροτροφίας, αποφάσισε να εκδώσει φυλλάδιο που θα περιλαμβάνει όλες τις δημοσιευμένες, σε έγκριτα περιοδικά, εργασίες των ελλήνων ερευνητών στο χώρο της Μελισσοκομίας – Σηροτροφίας.

Η απόφαση αυτή πάρθηκε γιατί το ΔΣ της Εταιρείας θεωρεί καθήκον του να εργασθεί στη κατεύθυνση της έγκυρης διάχυσης των αποτελεσμάτων έρευνας στους τελικούς αποδέκτες, τους μελισσοκόμους – σηροτρόφους.

Το παρόν φυλλάδιο είναι μία αρχή κι αυτό γιατί:

- Περιλαμβάνει μόνο τις δημοσιεύσεις της τελευταίας δεκαετίας (2000-2010), μιας δεκαετίας που πολλές αλλαγές έφερε στην Ελληνική Μελισσοκομία. Η Ελληνική Έρευνα φυσικά έχει μακριά ιστορία και επιτεύγματα. Γι' αυτό και υπάρχει η πρόβλεψη να γίνει προσπάθεια συγκέντρωσης και παλαιότερων δημοσιεύσεων, με στόχο μια πληρέστερη αποτύπωση της προσπάθειας των ελλήνων ερευνητών.
- Δεν περιλαμβάνει τις δημοσιεύσεις όλων των ερευνητών του χώρου. Από το Δ.Σ. έγινε προσπάθεια να ενημερωθούν όλοι οι ερευνητικοί φορείς. Υπάρχει η πιθανότητα όμως κάποιοι να μην έγιναν αποδέκτες αυτού του μηνύματος ή επίσης κάποιοι λόγω φόρτου εργασίας να μην μπόρεσαν να ανταποκριθούν εγκαίρως.

Είναι λοιπόν η προσπάθεια αυτή «ανοιχτή» και ελπίζουμε και πιστεύουμε ότι στο εγγύς μέλλον θα μπορέσει να λειτουργήσει ως «ευρειτήριο» της ελληνικής έρευνας στο χώρο της Μελισσοκομίας και Σηροτροφίας για κάθε ενδιαφερόμενο, σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Γι' αυτόν τον λόγο άλλωστε επιλέχθηκε και ο συγκεκριμένος τρόπος δεσίματος, ώστε στην πορεία να ευκολία να μπορούν να προσαρμόζεται και το νέο υλικό που θα προκύπτει.

Προς την ίδια κατεύθυνση, της έγκυρης διάχυσης της πληροφορίας το παρόν πόνημα θα αναρτηθεί και στον δικτυακό τόπο της Εταιρείας (www.hssas.gr) και στα αγγλικά.

Θερμές ευχαριστίες στους ερευνητές που ανταποκρίθηκαν μέχρι στιγμής.

Για το Δ.Σ.
Η πρόεδρος
Σοφία Γούναρη

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΕΡΓ. ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ - ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑΣ

Η S-ΤΡΑΝΣΦΕΡΑΣΗ ΤΗΣ ΓΛΟΥΤΑΘΕΙΟΝΗΣ (GST) ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ *APIS MELLIFERA MACEDONICA*.

Papadopoulos A., Polemitou I., Laifi P., Yiangou A., Tananaki Ch.
Comparative Biochemistry and Physiology, Part C.139: 87 – 92 (2004).

Μελετήθηκε η δράση της S-τρανσφοράς της γλουταθειόνης (GST) κατά τη διάρκεια ανάπτυξης της μέλισσας (*A. mellifera macedonica*). Διαπιστώθηκε ότι η δράση της GST εμφανίζεται σε όλα τα στάδια ανάπτυξης με εντονότερη στο στάδιο του ενήλικου εντόμου και τη χαμηλότερη στο στάδιο του αβγού. Τα χαρακτηριστικά που κυρίως μεταβάλλονται είναι: η εξειδίκευση υποστρώματος, substrate specificity), η ευαισθησία του αναστολέα (inhibitor sensitivity) και η Vmax. Ο αριθμός των ισοενζύμων και η τιμή έκφρασης τους ποικίλει ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης. Τα δύο κύρια ισοένζυμα είναι παρόντα σε όλα τα στάδια ανάπτυξης το ένα σε αλκαλικό και το άλλο σε όξινο περιβάλλον. Το ισοένζυμο σε όξινο περιβάλλον εκφράζεται σε ελαφρώς υψηλότερες τιμές (52.2% έναντι 47.8% για το αλκαλικό) ενώ στο στάδιο της ενήλικης μέλισσας αυτό αλλάζει δραματικά (13,24% και 84,2%, αντίστοιχα).

S-ΤΡΑΝΣΦΕΡΑΣΗ ΤΗΣ ΓΛΟΥΤΑΘΕΙΟΝΗΣ (GST) ΣΤΗΝ *APIS MELLIFERA*
***MACEDONICA*. ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ STRESS**
ΣΤΗΝ ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΩΝ GST ΙΣΟΕΝΖΥΜΩΝ ΣΤΗΝ ΑΚΜΑΙΑ ΜΕΛΙΣΣΑ.

Papadopoulos A., Polemitou I., Laifi P., Yiangou A., Tananaki Ch.
Comparative Biochemistry and Physiology, Part C.139: 93 – 97 (2004).

Η S-τρανσφορά της γλουταθειόνης που βρίσκεται στις ενήλικες εργάτριες μέλισσες απομονώθηκε και μελετήθηκαν η φυσικοχημικές και κινητικές της ιδιότητες. Τα δύο ένζυμα είναι ετεροδιμερή με υποομάδες 29 και 25 kD. Δύο κύρια ισοένζυμα με ευδιάκριτες κινητικές ιδιότητες είναι παρόντα, με ισοηλεκτρικά σημεία 7,40 για τον αλκαλικό και 4,58 για την όξινη μορφή, αντίστοιχα. Τα δύο ένζυμα διαπιστώθηκε ότι είναι ανεξάρτητα από παράγοντες όπως τα εντομοκτόνα και οι περιβαλλοντικές συνθήκες, συμπεριλαμβανομένων των χαμηλών θερμοκρασιών ή της λιμοκτονίας.

ΑΠΟΡΟΦΗΣΗ ΠΤΗΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΜΠΑΧΑΡΙΚΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΜΕΛΙ
ΣΤΟ ΒΑΖΟ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Tananaki C. Thrasylvoulou A, Menexes G.
Journal of Apicultural Research. 44(2): 71-77 (2005).

Μέλι αποθηκεύτηκε σε γυάλινα δοχεία επιμελώς πλυμένα όπου προηγουμένως είχαν διατηρηθεί μπαχαρικά και καφές. Διαπιστώθηκε ότι παράγοντας μεταφοράς πτητικών

συστατικών στο μέλι είναι η πλαστική εσωτερική επικάλυψη του μεταλλικού καπακιού. Μελετήθηκε επίσης η ιδιότητα του μελιού να προσροφά πτητικά συστατικά από το περιβάλλοντα χώρο χρησιμοποιώντας ως φορείς έντονων οσμών ρίγανη φασκόμηλο, βασιλικό, κανέλα, πιπέρι, τσάι και καφέ. Η ανάλυση των δειγμάτων με σύστημα Purge & Trap - GC - MS έδειξε ότι το άρωμα του μελιού επηρεάζεται από εξωτερικές οσμές. Ειδικότερα οκτώ συστατικά απορροφήθηκαν και εντοπίστηκαν στο μέλι στην περίπτωση χρήσης βασιλικού και κανέλας, οκτώ στη ρίγανη, τέσσερα στο κύμινο, τρία στο φασκόμηλο, δύο στο δυόσμο, ενώ δεν διαπιστώθηκε επίδραση στην περίπτωση χρήσης καφέ. Τα συστατικά αυτά ταυτοποιήθηκαν με GC-MS. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώθηκαν και με οργανοληπτικά tests.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΤΩΝ 1,2-DIBROMOETHANE, 1,4-DICHLOROBENZENE ΚΑΙ ΤΟΥ NAPHTHALENE ΣΤΟ ΜΕΛΙ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΕΡΙΑΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ -ΦΑΣΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ ΜΑΖΩΝ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ.

Tananaki C., Zotou A., Thrasyvoulou A.
Journal Chromatography A.1083 (1)146-152 (2005).

Αναπτύχθηκε μια ιδιαίτερα ευαίσθητη μέθοδος για τον προσδιορισμό υπολειμμάτων 1,2 - διβρωμο-αιθανίου, 1,4-διχλωρο-βενζολίου και ναφθαλενίου με τη χρήση αέριας χρωματογραφίας -φασματογραφίας μαζών σε συνδυασμό με την τεχνική εκχύλισης διάταξη παγίδευσης. Καθορίστηκαν οι βέλτιστες συνθήκες απομόνωσης και διαχωρισμού και κατασκευάστηκαν οι αντίστοιχες καμπύλες αναφοράς. Η γραμμικότητα της μεθόδου κυμάνθηκε μεταξύ 2,4 και 300 $\mu\text{g kg}^{-1}$ για το 1,2 - διβρωμο-αιθανίου, 0,5 και 300 $\mu\text{g kg}^{-1}$ για το 1,4- διχλωρο-βενζολίου και από 0,125 έως 3000 $\mu\text{g kg}^{-1}$ για το ναφθαλένιο. Τα όρια ανίχνευσης βρέθηκαν να είναι 0,8, 0,15 και 0,05 $\mu\text{g kg}^{-1}$ για το 1,2 - διβρωμο-αιθανίου, το 1,4- διχλωρο-βενζολίου και το ναφθαλένιο αντίστοιχα. Η μέθοδος εφαρμόστηκε σε 25 δείγματα ελληνικού μελιού. Στα περισσότερα των δειγμάτων δεν βρέθηκε 1,2 - διβρωμο-αιθάνιο, ενώ ένα μόνο δείγμα βρέθηκε να περιέχει, ναφθαλένιο σε συγκεντρώσεις μεγαλύτερες από 10 $\mu\text{g kg}^{-1}$. Υψηλότερες των 10 $\mu\text{g kg}^{-1}$ συγκεντρώσεις 4-διχλωρο-βενζολίου βρέθηκαν σε οκτώ δείγματα.

ΜΟΛΥΝΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ ΑΠΟ ΧΗΜΙΚΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΚΗΡΗΘΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΗΡΟΣΚΩΡΟ (GALLERIA MELLONELA L.).

Tananaki, C., Thrasyvoulou A., Karazafiris E., Zotou A.
Food Additives and Contaminants. 23(2): 159-163 (2006).

Πραγματοποιήθηκε τριετής έρευνα του προβλήματος των υπολειμμάτων κηροσκωρίνης και άλλων πτητικών σκευασμάτων στο ελληνικό μέλι. Συνολικά αναλύθηκαν 115 εμπορικά δείγματα και 1060 δείγματα παραγωγών. Κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους το 82,9% των δειγμάτων της πρώτης κατηγορίας περιείχαν υπολείμματα από 1,4-διχλωρο-βενζόλιο (p-DCB) σε συγκεντρώσεις πάνω από 10 mg kg^{-1} , ενώ κατά το δεύτερο και τρίτο έτος το ποσοστό αυτό ήταν 53,6% και 30% αντίστοιχα. Το ποσοστό των δειγμάτων από παραγωγούς που περιείχαν υπολείμματα σε συγκεντρώσεις πάνω από 10 mg kg^{-1} μειώθηκε από την αρχική τιμή 46,6% σε 34,7% και 39,8%. Μόνο ένα εμπορικό δείγμα είχε υπολείμματα 1,2-διβρωμο -

αιθανίου πάνω από 10 mg kg⁻¹ κατά τη διάρκεια των τριών ετών, ενώ το 9,9% των δειγμάτων από παραγωγούς ήταν πάνω από την οριακή τιμή το 2003. Τιμή η οποία μεταβλήθηκε σε 1,9 και 2,8% στη συνέχεια. Ναφθαλένιο βρέθηκε σε μεγαλύτερο ποσοστό εμπορικών δειγμάτων παρά στα δείγματα παραγωγών. Διαφοροποίηση στις συγκεντρώσεις των υπολειμμάτων παρατηρήθηκε ανάλογα και με τον τρόπο του κάθε έτους.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΗΤΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥΡΚΙΚΟΥ ΜΕΛΙΟΥ ΠΕΥΚΟΥ ΚΑΙ Η ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΗΟΝΕΝ SELF ORGANISING MAP.

Tananaki C., Thrasyvoulou A., Giraudel J.I & Montury M.
Food Chemistry 101(4): 1687-1693 (2007).

Μελετήθηκε η δυνατότητα διάκρισης του ελληνικού από το τουρκικό πευκόμελο. Για το σκοπό αυτό συλλέχθηκαν συνολικά 44 δείγματα, 22 από κάθε χώρα. Για τον εντοπισμό των πηττικών συστατικών χρησιμοποιήθηκε η τεχνική εκκύλισης διάταξης παγίδευσης σε συνδυασμό με σύστημα αέριου χρωματογράφου -φασματογράφου μάζας. Συνολικά βρέθηκαν 77 πηττικά συστατικά. Ειδικότερα τα πηττικά συστατικά: 3-καρένιο και η κορυφή με θραύσματα (m/z 55, 79, 91, 107, 123, 165) βρέθηκαν μόνο στα τουρκικά δείγματα και επομένως θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως πιθανοί δείκτες γεωγραφικής διαφοροποίησης. Επίσης η χρήση του στατικού εργαλείου Kohonen Self-Organizing Map (KSOM) έδειξε σαφή διαχωρισμό του ελληνικού από το τουρκικό πευκόμελο.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΙΣΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΠΗΤΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ.

Ch Tananaki, S Gounari, A. Thrasyvoulou
Journal of Apicultural Research: 48(2) (2009)

Είναι γνωστό ότι το μέλι μπορεί εύκολα να απορροφήσει τις μυρωδιές από τον αέρα, αλλά μέχρι τώρα λίγες εργασίες έχουν δημοσιευθεί σχετικά με τα πηττικά χαρακτηριστικά του μελιού. Μια πηγή αλλοίωσης αυτών των χαρακτηριστικών είναι ο καπνός που οι μελισσοκόμοι χρησιμοποιούν για να χειριστούν τις μέλισσες και για να αφαιρέσουν τα πλαίσια του μελιού. Σε αυτήν την μελέτη εξετάζουμε την επίδραση που έχουν πέντε διαφορετικά είδη καύσιμης ύλης στο καπνιστήρι στο αρωματικό προφίλ του μελιού

Χρησιμοποιήσαμε τις βελόνες πεύκων (*Pinus spp.*), τα φύλλα κυπαρισσιών (*Cypressus spp.*), το μύκητα (*Formentarius fomes*), ένα εμπορικό προϊόν και το πριονίδι ως τα πιο κοινά καύσιμα για το καπνιστήρι που χρησιμοποιήθηκαν από τους μελισσοκόμους στην Ελλάδα.

Αποδεικνύεται ότι ο καπνός επιδρά στο αρωματικό προφίλ του μελιού και ποσοτικά και ποιοτικά, με την αύξηση της συγκέντρωσης διάφορων προϋπαρχουσών ενώσεων ή με το σχηματισμό νέων.

Η επίδραση του καπνίσματος στο μέλι εξαρτάται από την καύσιμη ύλη που χρησιμοποιείται, το ποσοστό του ασφράγιστου μελιού στα πλαίσια και την επίδραση ξένων πηττικών ουσιών που αλλοιώνουν (υποβιβάζουν) το άρωμα του μελιού.

**ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΑΚΑΡΕΟΚΤΟΝΟΥ COUMAPHOS ΣΤΑ
ΠΛΑΙΣΙΑ ΜΕΛΙΟΥ, ΥΣΤΕΡΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΕΟΥ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΟΣ
ΑΡΓΗΣ ΑΠΟΔΕΥΣΗΣ**

Karazafiris E, Tananaki C, Menkissoglu-Spiroudi U., Diamantidis G.,
Thrasynvoulou A.
Pest Management (accepted).

Μελετήθηκε η κατανομή υπολειμμάτων coumaphos στην κυψέλη μετά την εφαρμογή σε μελίσσια του σκευάσματος CheckMite+. Μετά την εφαρμογή συλλέχθηκαν σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα (μέχρι 142 μέρες) και από διαφορετικά σημεία των κυψελών και των πλαισίων δείγματα μελιού. Η εκχύλιση πραγματοποιήθηκε με την τεχνική SPE ενώ ο διαχωρισμός και η ανίχνευση με σύστημα GC-μECD. Διαπιστώθηκε παραλλακτικότητα στις συγκεντρώσεις των υπολειμμάτων ανάλογα με τη θέση λήψης του δείγματος. Στην γονοφωλιά το μέλι ενσωματώθηκε από την πρώτη μέρας της εφαρμογής. Συγκεντρώσεις μεγαλύτερες από το MRL (0,1 mg kg⁻¹) βρέθηκαν σε εκείνα τα δείγματα που πάρθηκαν από σημεία των πλαισίων που ήταν κοντά στις ταινίες εφαρμογής. Δείγματα από αυτές τις περιοχές βρέθηκε να περιέχουν υπολείμματα ακόμη και 103 μέρες μετά την απομάκρυνση των ταινιών. Μικρές ήταν οι συγκεντρώσεις των υπολειμμάτων στα διπλανά πλαίσια.

**ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΤΗΤΙΚΩΝ ΦΟΥΡΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΣΕ
ΘΕΡΜΑΣΜΕΝΟ ΜΕΛΙ ΠΕΥΚΟΥ ΚΑΙ ΕΛΑΤΟΥ ΜΕ GAS
CHROMATOGRAPHY – MASS SPECTROMETRY**

Tananaki C., Goras G., Thrasynvoulou A.
Food Quality, (Submitted for publication).

Μελετήθηκε ο σχηματισμός φουρανικών παραγώγων στο πευκόμελο και στο ελατόμελο κατά τη διάρκεια της θέρμανσης. Για το σκοπό αυτό δείγματα μελιού των δύο αυτών ειδών θερμάνθηκαν στους 45 °C, 55 °C, 65 °C και 75 °C, για χρονικά διαστήματα: 1, 6, 24 and 48 ώρες. Πέντε φουρανικά φουράνια (2,3-διϋδρο-4-μεθυλοφουράνιο, διϋδρο-μεθυλο-3[2H]-φουρανόνη, 2-φουρανυλο-μεθανόλη, βενζοφουράνιο, 2,2'-φουράνιο) βρέθηκαν κατά τη διάρκεια της θέρμανσης στο πευκόμελο και επτά (2,3-διϋδρο-4-μεθυλοφουράνιο, διϋδρο-μεθυλο-3[2H]-φουρανόνη, 2-φουρανυλο-μεθανόλη, 5-μεθυλο-2-φουρανυλο-καρβοξαΰδη, βενζοφουράνιο, 2,2'-φουράνιο, 2-αιθυλο-5-μεθυλοφουράνιο) στο ελατόμελο. Φουρφοουράλη και 1-(2-φουράνυλο)-αιθανόνη ανιχνεύτηκαν και στους μάρτυρες, αλλά οι συγκεντρώσεις τους αυξανόταν κατά τη θέρμανση. Διαπιστώθηκε επίσης ότι ο σχηματισμός των φουρανικών παραγώγων εξαρτάται από το χρονικό διάστημα και τη θερμοκρασία εφαρμογής. Μελετήθηκαν επίσης συγκριτικά η ρυθμοί αύξησης της HMF και της φουρφοουράλης.

**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧ. ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΤΜ. ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ
ΕΡΓ. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΖΩΩΝ**

**Η ΚΑΡΔΙΟΤΟΞΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΠΥΡΕΘΡΟΕΙΔΟΥΣ DELTAMETHRIN ΚΑΙ
ΤΟΥ ΜΗΚΥΤΟΚΤΟΝΟΥ PROCHLORAZ ΚΑΙ Η ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΥΣ
ΔΡΑΣΗ ΣΕ ΑΠΟΜΟΝΩΜΕΝΕΣ ΚΑΡΔΙΕΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ *APIS MELLIFERA*
*MACEDONICA***

Papaefthimiou, C., Theophilidis, G.
Pesticide Biochemistry and Physiology 69, 77-91 (2001).

Η σύσπαση της απομονωμένης καρδιάς της μέλισσας σε φυσιολογικό ορό μπορεί να διατηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα (ώρες), γεγονός που καθιστά το συγκεκριμένο παρασκεύασμα κατάλληλο για τη διερεύνηση της καρδιοτοξικής δράσης διαφόρων φαρμάκων. Αντικείμενο της παρούσης εργασίας ήταν η διερεύνηση της δράσης της deltamethrin, ενός πυρεθροειδούς εντομοκτόνου με στόχο τους τασσο-ελεγχόμενους διαύλους νατρίου. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης εργασίας έδειξαν ότι η έκθεση της καρδιάς της μέλισσας σε συγκεντρώσεις 1, 0.1 και 0.01 μM , deltamethrin, προκαλεί μια προσωρινή αύξηση στη συχνότητα και στη δύναμη των αυθόρμητα παραγόμενων καρδιακών συσπάσεων, η οποία ακολουθείται από πτώση στις δυο παραμέτρους. Η μείωση είναι δόσο-εξαρτώμενη. Η δράση της deltamethrin ήταν μη αναστρέψιμη. Το μυκητοκτόνο prochloraz, προκάλεσε άμεσα ανασταλτικά χρονοτροπικά και ινοτροπικά αποτελέσματα στη δύναμη και στη συχνότητα της καρδιακής σύσπασης στα ίδια επίπεδα συγκέντρωσης, αλλά η δράση του ήταν περισσότερο έντονη συγκριτικά με τη δράση της deltamethrin. Από τη σύγκριση των αντίστοιχων καμπύλων δόσο-εξάρτησης, προκύπτει ότι το prochloraz επάγει εντονότερη καρδιοτοξικότητα σε σχέση με τη deltamethrin. Επιπλέον, έκθεση της καρδιάς σε μείγμα (συνδυασμό) prochloraz και deltamethrin αύξησε περισσότερο από 100 φορές την καρδιοτοξικότητα της deltamethrin και πάνω από 10 φορές την καρδιοτοξική δράση του prochloraz. Η συνεργιστική δράση θα μπορούσε να προκαλείται από τη δράση των δυο αγροχημικών στον ίδιο στόχο, ο οποίος στην περίπτωση της καρδιάς της μέλισσας πιθανότατα είναι η διακυτταρική επικοινωνία διαμέσου χασμοσυνδέσεων, ένας ζωτικός φυσιολογικός μηχανισμός για την εύρυθμη λειτουργία της καρδιάς σε ασπόνδυλα και σπονδυλωτά. Η μέθοδος μπορεί να μετεξελιχθεί και να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο για τη διερεύνηση των μηχανισμών ανάπτυξης ανθεκτικότητας από έντομα, συσχετιζόμενους με τους τασσο-ελεγχόμενους διαύλους νατρίου.

**ΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΟΥ 2,4-ΔΙΧΛΩΡΟΦΑΙΝΟ-ΟΞΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΣΕ
ΑΠΟΜΟΝΩΜΕΝΕΣ ΚΑΡΔΙΕΣ ΕΝΤΟΜΩΝ ΚΑΙ ΑΜΦΙΒΙΩΝ**

Papaefthimiou, C., Pavlidou, V., Gregorc, A., Theophilidis, Environmental
Toxicology and Pharmacology 11, 127-140 (2002).

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης εργασίας διερευνήθηκε με τη χρήση βασικών ηλεκτροφυσιολογικών μεθόδων η δράση του ζιζανιοκτόνου 2,4-δichλωροφαινο-οξικού οξέος στην απομονωμένη καρδιά του βατράχου (*Rana ridibunda*) και στην

απομονωμένη καρδιά δυο εντόμων, της μέλισσας, *Apis mellifera macedonica* και του σκαθαριού *Tenebrio molitor*. Η δύναμη και συχνότητα των αυθόρμητων καρδιακών συσπάσεων στην μέλισσα ελαττώθηκε κατά 70% σε λιγότερο από 20 λεπτά, όταν η καρδιά εκτέθηκε σε συγκέντρωση 1 μM 2,4-δихλωροφαινο-οξικού οξέος. Ίδια αρνητικά χρονοτροπικά και ινοτροπικά αποτελέσματα στους κόλπους της καρδιάς του βατράχου προκλήθηκαν από 45 μM 2,4-δихλωροφαινο-οξικού οξέος, ενώ στην απομονωμένη καρδιά του εντόμου *Tenebrio molitor*, απαιτήθηκαν πάνω από 1000 μM του ζιζανιοκτόνου. Η παρουσία ενός εκτεταμένου δικτύου χασμοσυνδέσεων στην καρδιά της μέλισσας οφείλεται για την ασυνήθιστη ευαισθησία της καρδιάς στο 2,4-δихλωροφαινο-οξικό οξύ, σε αντιδιαστολή με την καρδιά του σκαθαριού, όπου απουσιάζουν οι χασμοσυνδέσεις.

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΤΡΙΑΖΙΝΩΝ ΣΤΙΣ ΣΥΝΑΠΤΙΚΕΣ
ΑΠΟΛΗΞΕΙΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΜΦΙΒΙΩΝ ΚΑΙ ΕΝΤΟΜΩΝ.**

Papaefthimiou, C., Zafeiridou, G., Topoglidi, A., Chaleplis, G., Zografou, S.,
Theophilidis, G. Comparative
Biochemistry and Physiology Part C 135, 315-330 (2003).

Αντικείμενο της συγκεκριμένης εργασίας ήταν η διερεύνηση της δράσης των τριαζινών, ατραζίνης, σιμαζίνης και μετριμπουζίνης και των μεταβολιτών κυανουρικού οξέος και 6-azauracil στις συναπτικές απολήξεις του περιφερικού και κεντρικού νευρικού συστήματος αμφιβίων και εντόμων. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν τρία διαφορετικά απομονωμένα παρασκευάσματα *in vitro*: η καρδιά της μέλισσας *Apis mellifera macedonica*, οι απομονωμένοι κόλποι της καρδιάς του βατράχου *Rana ridibunda* και η κοιλιακή νευρική χορδή του σκαθαριού *Tenebrio molitor*. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι τριαζίνες προκαλούν την απελευθέρωση νευροδιαβιβαστών από τις νευρικές απολήξεις, όπως ήδη έχει αναφερθεί για το κεντρικό νευρικό σύστημα των θηλαστικών. Η μέγιστη συγκέντρωση του ζιζανιοκτόνου στο φυσιολογικό ορό η οποία δεν επιφέρει σημαντικά αποτελέσματα στις φυσιολογικές ιδιότητες του απομονωμένου ιστού (NOEC), προσδιορίστηκε για κάθε παρασκεύασμα. Σύμφωνα με τη σχετική τοξικότητα οι τριαζίνες κατατάσσονται ως ακολούθως: ατραζίνη (κυανουρικό οξύ), σιμαζίνη>μετριμπουζίνη (6-azauracil). Τέλος συζητείται η δράση των αγροχημικών αυτών στις χολινεργικές (αμφίβια, έντομα), αδρενεργικές (αμφίβια) και στις οκτοπαμινεργικές συναπτικές απολήξεις των εντόμων.

**ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΙΟΥ ΘΩΡΑΚΙΚΟΥ ΚΑΙ ΙΟΥ
ΚΟΙΛΙΑΚΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΤΙΓΜΑΤΟΣ (SPIRACLES) ΣΕ ΤΡΙΑ
ΣΤΕΛΕΧΗ ΜΕΛΙΣΣΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΠΙΘΑΝΗ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ
ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ACARAPIS WOODI**

Hatjina, F., Gregorc, A., Papaefthimiou, C., Pappas, N., Zacharioudakis, S.,
Thrasynvoulou, A., Theophilidis, G.
Journal of Apicultural Research 43, 105-113 (2004).

Αντικείμενο της συγκεκριμένης εργασίας ήταν η διερεύνηση του Ιου θωρακικού και Ιου κοιλιακού αναπνευστικού στίγματος (spiracles) από τρία στελέχη μελισσών που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα (από τη Β. Ελλάδα, Β. Ιταλία και Σλοβενία), με τη χρήση οπτικής μικροσκοπίας. Η εργασία πραγματοποιήθηκε προκειμένου να εξηγηθεί

η προφανής ανθεκτικότητα που εμφανίζει το Ελληνικό μακεδονικό στέλεχος μελισσών (B. Ελλάδα) έναντι στο άκαρι *Acarapis woodi* και η οποία ανθεκτικότητα απουσιάζει από τα υπόλοιπα δυο στελέχη. Επιπρόσθετα τα κοιλιακά αναπνευστικά στίγματα των μελισσών από την Β. Ελλάδα και Β. Ιταλία διερευνήθηκαν με τη χρήση ηλεκτρονικού μικροσκοπίου σάρωσης. Συγκεκριμένες παράμετροι, όπως το μήκος και το εμβαδόν του ανοίγματος του 1ου θωρακικού αναπνευστικού στίγματος ήταν σημαντικά μεγαλύτερες σε παρασκευάσματα μελισσών από τη Β. Ιταλία και Σλοβενία, σε σύγκριση με τις μέλισσες από τη Β. Ελλάδα. Το μήκος του ανοίγματος ήταν 648 μm στις μέλισσες από τη Β. Ελλάδα, ενώ ήταν 13% μεγαλύτερο στις μέλισσες της Β. Ιταλίας και 10% μεγαλύτερο στις μέλισσες της Σλοβενίας. Το εμβαδόν του ανοίγματος ήταν 103000 μm² στις μέλισσες από τη Β. Ελλάδα, ενώ βρέθηκε να έχει τιμή 26% μεγαλύτερη στις μέλισσες από τη Β. Ιταλία και 27% μεγαλύτερη σε μέλισσες της Σλοβενίας. Οι διαστάσεις του 1ου κοιλιακού στίγματος ήταν παρόμοιες στα τρία στελέχη μελισσών. Το γεγονός ότι το 1ο θωρακικό στίγμα ήταν σημαντικά μικρότερο στις μέλισσες από τη Β. Ελλάδα, συγκριτικά με άλλες φυλές μελισσών (από τη Β. Ιταλία και Σλοβενία) συζητείται ως πιθανός μηχανισμός ανάπτυξης ανθεκτικότητας από την μακεδονική μέλισσα έναντι στην προσβολή από την τραχειακή ακαρίαση (*Acarapis woodi*).

ΜΙΑ ΑΠΛΗ, ΜΗ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΡΥΘΜΟΥ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ

Zafeiridou, G., Theophilidis, G.,
Pesticide Biochemistry and Physiology, Vol.86, I.3, Nov. 2006, P.211-217.

Στη παρούσα εργασία αναπτύχθηκε μια απλή, μη επεμβατική ηλεκτροφυσιολογική μέθοδος για την καταγραφή του αναπνευστικού ρυθμού των εντόμων. Στη συγκεκριμένη μέθοδο χρησιμοποιήθηκε ένας μεταγωγέας ισομετρικής τάσης τοποθετημένος στην περιοχική μεταξύ δύο ραχιαίων τεργίων της κοιλιακής περιοχής των ακινητοποιημένων εντόμων. Με τον τρόπο αυτό ήταν εφικτή η καταγραφή του αναπνευστικού ρυθμού. Παρόλο που η μέθοδος εφαρμόστηκε σε τέσσερα διαφορετικά είδη εντόμων, συμπεριλαμβανομένης και της μέλισσας, το μεγαλύτερο μέρος της μελέτης εστιάστηκε στο κολεόπτερο *Tenebrio molitor*, λόγω του απλού καταγραφόμενου αναπνευστικού ρυθμού. Στην περίπτωση αυτή, η καταγραφόμενη ρυθμική δραστηριότητα αντιπροσωπεύει την συγχρονισμένη σύσπαση των ραχιαίων μυών της κοιλίας η οποία ελέγχεται και κατευθύνεται από το αναπνευστικό κέντρο (central pattern generator, CPG). Η παραπάνω μη επεμβατική μέθοδος επέτρεψε την σταθερή καταγραφή του αναπνευστικού ρυθμού για μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι καταγραφές έδειξαν μείωση στην ένταση και στην διάρκεια των ρυθμικών συσπάσεων της τάξεως του 25 και 31 % των αρχικών τιμών, αντίστοιχα, μετά από επτά ώρες συνεχούς καταγραφής. Η ρυθμική κίνηση του εξωσκελετού επηρεάστηκε έντονα από την παρουσία του CO₂, εκδηλώνοντας μια χαρακτηριστική αντίδραση που αποκαλείται CO₂-αντανακλαστικό (CO₂-reflex). Η αντίδραση αυτή περιλαμβάνει αρχικά την πλήρη αναστολή της ρυθμικής κίνησης και την μετέπειτα βαθμιαία αύξηση της τάσης που ασκούν οι μυς της κοιλιακής χώρας. Εφαρμόζοντας την μέθοδο αυτή, ήταν δυνατό να εκτιμηθεί η λειτουργία του αναπνευστικού κέντρου, με τον προσδιορισμό της δύναμης των αναπνευστικών συσπάσεων σε φυσιολογικές συνθήκες, καθώς και σε συνθήκες επίδρασης διαφόρων εντομοκτόνων. Συγκεκριμένες ποσότητες των εντομοκτόνων imidacloprid και deltamethrin αφού αραιώθηκαν σε κατάλληλους διαλύτες για την τελική παρασκευή 50, 100 και 500 ng ανά έντομο, εφαρμόστηκαν τοπικά στον εξωσκελετό ακινητοποιημένων εντόμων ενώ ταυτόχρονα πραγματοποιήθηκε συνεχόμενη καταγραφή του αναπνευστικού ρυθμού.

**ΘΑΝΑΤΩΣΗ ΜΕΣΩ ΑΣΦΥΞΙΑΣ: ΠΩΣ ΟΙ ΜΕΛΙΣΣΕΣ ΘΑΝΑΤΩΝΟΥΝ ΤΙΣ
ΣΦΗΚΕΣ ΔΙΑ ΑΣΦΥΞΙΑΣ**

Papachristoforou, A, Rortais A, Zafeiridou G, Theofilidis G, Garnery L,
Thrasylvoulou A, Arnold G.
Current Biology. 17:R795-R796 (2007)

Έχει βρεθεί ότι οι Ασιατικές μέλισσες θανατώνουν τις επιτιθέμενες σφήκες με την μέθοδο της «θερμικής σφαίρας». Κατά την μέθοδο αυτή, οι μέλισσες περικυκλώνουν την σφήκα και σχηματίζουν γύρω της μία σφαιρα εντός της οποίας η θερμοκρασία αυξάνει σε θανατηφόρα για την σφήκα επίπεδα. Στη συγκεκριμένη εργασία αναφέρουμε ότι οι Κυπριακές μέλισσες, *Apis mellifera cypria*, θανατώνουν τον κύριο εχθρό τους, την ανατολίτικη σφήκα *Vespa orientalis*, με έναν διαφορετικό τρόπο με την προκλήση ασφυξίας εντός της σφαιρας. Στην περίπτωση αυτή οι Κυπριακές μέλισσες παεμποδίζουν την αναπνευστική λειτουργία της σφήκας μέχρι το θάνατό της.

**Η ΔΙΦΑΣΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΟΚΤΟΠΑΜΙΝΗΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΜΟΝΩΜΕΝΗ IN
SITU ΚΑΡΔΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ, *APIS MELLIFERA MACEDONICA* ΚΑΙ ΣΤΗΝ
ΚΑΡΔΙΑ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ *BACTROCERA OLEAE*.**

Papaefthimiou, C., Theophilidis, G
Journal of Insect Physiology (2010). (in pres).

Η βιογενής αμίνη, οκτοπαμίνη, δρα ως νευροδιαβιβαστής, τροποποιητής της νευρικής δραστηριότητας και νευροορμόνη στα έντομα. Ειδικότερα αποτελεί τον κύριο επιταχυντή για την καρδιά εκλυόμενη κυρίως από τους Ραχιαίους Ασύζευκτους Μεσαίους Νευρώνες (DUM neurons). Αντικείμενο της συγκεκριμένης εργασίας ήταν η διερεύνηση της επίδρασης της οκτοπαμίνης στην απομονωμένη in situ καρδιά της μέλισσας, *Apis mellifera macedonica* και στην καρδιά του δάκου *Bactrocera oleae*. Η οκτοπαμίνη προκάλεσε διφασική επίδραση (διέγερση-αναστολή) στη συχνότητα και τη δύναμη των καρδιακών συσπάσεων στην μέλισσα. Ειδικότερα, έντονη επιταχυντική δράση παρατηρήθηκε σε συγκέντρωση $\geq 10-12$ M, ενώ ισχυρή αναστολή σε συγκέντρωση 10-14 M. Η καρδιά του δάκου ήταν 100000 φορές λιγότερο ευαίσθητη στην οκτοπαμίνη, καθώς αναστολή της τάξεως του $43 \pm 6.02\%$ συνέβη στη καρδιακή συχνότητα σε συγκέντρωση 10-9 M και διέγερση σε συγκεντρώσεις ≥ 50 10-9 M. Επώαση της καρδιάς με τον αποκλειστή των οκτοπαμινεργικών υποδοχέων, phentolamine (0.1 and 75 μ M) οδήγησε στην εμφάνιση ενός βασικού καρδιακού ρυθμού ηρεμίας και στα δυο έντομα. Στην καρδιά της μέλισσας, ο βασικός ρυθμός ηρεμίας εμφανίστηκε ως ριπές καρδιακών δυναμικών ενέργειας. Η οκτοπαμίνη προκάλεσε μια υπερπόλωση στο μεμβρανικό δυναμικό των βηματοδοτικών κυττάρων από -47.26 ± 0.09 σε -53.66 ± 0.14 mV (n=95/5, p<0.05). Τα ανασταλτικά αποτελέσματα της οκτοπαμίνης στην καρδιακή συχνότητα εμφανίστηκαν ως μια δραστική αύξηση (175%) στο μεσοδιάστημα ηρεμίας και στην εσωτερική συχνότητα των ριπών συσπάσεων (21%). Η διφασική δράση της οκτοπαμίνης υποδηλώνει δράση μέσω δυο διαφορετικών υπότυπων οκτοπαμινεργικών υποδοχέων. Η διφασική δράση της οκτοπαμίνης διαδραματίζει ουσιαστικό ρόλο στη συμπεριφορά του εντόμου. Αύξηση στα επίπεδα της οκτοπαμίνης κατά τη διάρκεια της πτήσης, εξασφαλίζει την απαιτούμενη καρδιακή επιτάχυνση. Σε αντιδιαστολή, σε ένα έντομο σε συνθήκες ηρεμίας, εξασφαλίζεται η παθητική αλλά και ενεργητική μείωση της καρδιακής δραστηριότητας εξαιτίας της πτώσης των επιπέδων οκτοπαμίνης στην αιμόλεμφο.

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝ. ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜ. ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤ. ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΕΡΓ. ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ - ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑΣ,

**ΕΝΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΓΙΑ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ**

Costopoulou, C.I., M.A. Lambrou and P.C. Harizanis
Bee World 81(4):172-181 (2000)

Ο χαμηλός βαθμός υιοθέτησης συστημάτων ηλεκτρονικού εμπορίου από τις επιχειρήσεις οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι τα συστήματα αυτά δεν προσφέρουν πάντα στην πράξη τα επιχειρηματικά οφέλη που υπόσχονται στη θεωρία. Τα συστήματα αυτά μπορούν να τεθούν σε εφαρμογή μόνο εάν προσφέρουν ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τους παραδοσιακούς τρόπους εμπορίας. Η εργασία αυτή προτείνει το επιχειρηματικό μοντέλο ενός διαδικτυακού συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου με στόχο την υποστήριξη υπηρεσιών πληροφοριομεσιτείας κατάλληλων για τους συμμετέχοντες στην αγορά μελισσοκομικών προϊόντων. Οι γενικές αρχές του μοντέλου υιοθετούνται από το ευρωπαϊκό ερευνητικό πρόγραμμα Architecture for Information Brokerage Service (ABS/ACTS/AC206) και στην συνέχεια προσαρμόζονται για την κάλυψη των ιδιαίτερων αναγκών τόσο μεταξύ επιχειρήσεων όσο και μεταξύ επιχειρήσεων και καταναλωτών μελισσοκομικών προϊόντων. Αναλυτικότερα, πραγματοποιείται ανάλυση της αγοράς και των ρόλων των συμμετεχόντων μερών, περιγράφεται το μοντέλο πληροφοριομεσιτείας, αναλύονται οι σχετικές υπηρεσίες (π.χ. διεκπεραίωσης επιχειρηματικών συναλλαγών) που μπορούν να υποστηριχθούν και περιγράφονται πιθανά οφέλη από την υιοθέτηση ενός τέτοιου συστήματος. Η εργασία αυτή επιχειρεί να στηρίξει την άποψη ότι τα συστήματα ηλεκτρονικού εμπορίου μπορούν να τεθούν σε εφαρμογή στην πράξη μόνο εάν παρέχουν υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας και προσφέρουν ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τους παραδοσιακούς τρόπους εμπορίας.

**Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ APPLAUD ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ
(LEPIDOPTERA: BOMBYCIDAE).**

Vassarmidaki M.E., P. C. Harizanis and S. Katsikis
Journal of Economic Entomology, 93(2):290-292 (2000)

Η χρήση του buprofezin (Applaud) σε διάφορες καλλιέργειες στην Ελλάδα και ο τρόπος δράσης του ως παρεμποδιστής σύνθεσης χιτίνης (όμοιος με αυτό του Insegar) προκάλεσαν το ενδιαφέρον μας για τη μελέτη των επιδράσεών του στις προνύμφες του μεταξοσκώληκα, *Bombyx mori* L., που θα ταιΐζονταν με φύλλα στα οποία είχε προστεθεί το εντομοκτόνο. Οι συνθήκες στο χώρο εκτροφής ήταν: θερμοκρασία 25±2°C, σχετική υγρασία 70±5% και σκοτάδι όλο το 24ωρο. Οι προνύμφες τρέφονταν με φύλλα όπου είχε προστεθεί buprofezin, ενώ οι προνύμφες του υγρού μάρτυρα τρέφονταν με φύλλα εμβαπτισμένα σε απεσταγμένο νερό, ενώ του ξηρού μάρτυρα με φύλλα μη εμβαπτισμένα σε νερό. Για τη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων ακολουθήθηκε

το σχέδιο των τυχαιοποιημένων πλήρων ομάδων και οι συγκρίσεις των μέσων των παραμέτρων έγιναν με τη μέθοδο Tukey-Kramer, σε επίπεδο σημαντικότητας 1% ($P=0.01$). Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι, η επέμβαση με buprofezin επιδρά στην ανάπτυξη των προνυμφών καθώς και στο βάρος του κουκουλιού, στο βάρος του κελύφους και στην ποσότητα σερικίνης και φιβροΐνης.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΧΘΡΩΝ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ

Mahaman, B.D., P. Harizanis, I. Filis, E. Antonopoulou, C. Yialouris,
A. Sideridis

Computers and Electronics in Agriculture, 36:17-31 (2002).

Η εργασία αυτή περιγράφει την ανάπτυξη έμπειρου συστήματος βασισμένο σε κανόνες για τη διάγνωση ασθενειών και εχθρών των μελισσών και προτείνει την κατάλληλη αντιμετώπιση. Το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως διαγνωστικό εργαλείο για μελισσοκόμους καθώς και για εκπαιδευτικούς σκοπούς στην παθολογία της μέλισσας. Κάνει διάγνωση βασισμένη στην περιγραφή εξωτερικής εμφάνισης ή συμπεριφοράς του προσβλημένου μελισσιού. Αντίστοιχες φωτογραφίες συνοδεύουν τα πιο σημαντικά συμπτώματα. Το έμπειρο σύστημα αξιολογήθηκε με τις υπάρχουσες ειδικές μεθόδους αξιολόγησης. Το σύστημα δημιουργήθηκε χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα EXSYS για περιβάλλον Microsoft Windows.

ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΠΗΗΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΑΠΟ ΑΝΘΗ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΛΙ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΕΡΗΧΩΝ

Alissandrakis, E. D. Daferera, P. A. Tarantilis, M. Polissiou, P. C. Harizanis
Food Chemistry, 82: 575-582 (2003).

Το σύνολο των πηητικών συστατικών του μελιού πιστεύεται ότι μπορεί να οδηγήσει σε ικανοποιητικό διαχωρισμό μεταξύ των μελιών από διαφορετικές βοτανικές πηγές. Αναπτύχθηκε μια νέα τεχνική απομόνωσης πηητικών συστατικών, η οποία χρησιμοποιεί ως διαλύτη πεντάνιο:διαιθυλαιθέρα και ένα λουτρό υπερήχων. Η ανάλυση των εκχυλισμάτων από 4 είδη του γένους *Citrus* έδειξε ότι κυρίαρχη ουσία είναι η λιναλοόλη (11,3% στη λεμονιά, 51,6% στην πορτοκαλιά, 80,6% στη νεραντζιά και 75,2% στη μανταρινιά.). Το εκχύλισμα του μελιού πορτοκαλιάς έδειξε ότι κυριαρχούν τα παράγωγα της λιναλοόλης (πάνω από 80% του συνόλου).

ΝΕΑ ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑΣ ΥΠΕΡΥΘΡΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Pappas, C.S., P.A. Tarantilis, P.C. Harizanis and M.G. Polissiou
Applied Spectroscopy, 57(1): 23-27 (2003).

Αναπτύχθηκε μια νέα μέθοδος για την αναγνώριση της γύρης βασισμένη στη φασματοσκοπία υπέρυθρης ακτινοβολίας. Αναλύθηκαν δείγματα γύρης από τα 20 καλύτερα μελισσοκομικά φυτά της Ελλάδος. Η μέθοδος αυτή συγκρίθηκε με τη μικροσκοπική ανάλυση των γυρεοκκόκων. Η φασματοσκοπική μέθοδος είναι απλή, γρήγορη, έχει δυνατότητα διαχωρισμού γυρεοκκόκων ειδών που ανήκουν στο ίδιο

γένος πράγμα που είναι πολύ δύσκολο να γίνει με τη μικροσκοπική μέθοδο. Όταν μάλιστα χρησιμοποιείται η τεχνική DRIFTS τότε το δείγμα δεν καταστρέφεται

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΠΗΤΗΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

Alissandrakis, E., P. A. Tarantilis, P. C. Harizanis and M. Polissiou.
Journal of the Science of Food and Agriculture, 85:91-97 (2005).

Η ανάλυση των πητικών συστατικών του μελιού παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για τον προσδιορισμό της βοτανικής και γεωγραφικής προέλευσης αυτού. Όμως, τα αποτελέσματα των αναλύσεων ποικίλουν και εξαρτώνται από της διαδικασία απομόνωσης των ουσιών αυτών. Έγινε, λοιπόν, σύγκριση 4 διαφορετικών μεθόδων απομόνωσης, της υδροαπόσταξης (hydrodistillation, HD), της μικροαπόσταξης με τη συσκευή Likens-Nickerson (micro-simultaneous steam distillation-solvent extraction, MSDE), της εκχύλισης με τη βοήθεια υπερήχων (ultrasound-assisted extraction, USE) και της μικροαπόσταξης στερεάς φάσης (solid-phase microextraction, SPME). Οι μέθοδοι USE και SPME φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματικές για την απομόνωση δυνητικών βοτανικών δεικτών. Οι HD και MSDE υστερούν λόγω της δημιουργίας παραπροϊόντων, αλλά και τη διάσπαση θερμοευαίσθητων ουσιών από την δραστική επίδραση της θέρμανσης. Αυτά τα μειονεκτήματα αποφεύγονται με τις μεθόδους USE και SPME.

ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΦΡΟΥΚΤΟΖΗΣ ΚΑΙ ΓΛΥΚΟΖΗΣ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ, ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑΣ FT-RAMAN

Batsoulis, A.N., N.G. Siatis, A.C. Kimbaris E.K. Alissandrakis, C.S. Pappas,
P. A. Tarantilis, P. C. Harizanis and M. G. Polissiou.
Journal of Agricultural and Food Chemistry, 53: 207-210 (2005)

Στην παρούσα εργασία έγινε εκτίμηση μια νέας μεθόδου ποσοτικού προσδιορισμού της φρουκτόζης και γλυκόζης, βασισμένη στη φασματοσκοπία FT-Raman, συγκριτικά με την τυπική μέθοδο HPLC. Τα φάσματα επεξεργάστηκαν με το λογισμικό του φασματόμετρου, ενώ αναπτύχθηκε και μια PLS (partial least square) μέθοδος με το λογισμικό TQ Analyst (Ver. 1.1a). Για τον ταυτόχρονο ποσοτικό προσδιορισμό χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από μεταξύ 700 και 1700 cm^{-1} , χωρίς διορθώσεις. Για την ανάπτυξη της μεθόδου PLS χρησιμοποιήθηκαν δείγματα μελιού, τα οποία είχαν αναλυθεί με HPLC για τον ποσοτικό προσδιορισμό της φρουκτόζης και της γλυκόζης. Τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων συγκρίθηκαν μεταξύ τους και φαίνεται ότι οι μέθοδοι έχουν παρόμοια επαναληψιμότητα. Η περιεκτικότητα σε φρουκτόζη και γλυκόζη προσδιορίστηκε με τη μέθοδο HPLC (24,1-42,9% και 16,2-33,1% αντίστοιχα) και τη μέθοδο FT-Raman (24-40,8% και 21,1-32,2% αντίστοιχα).

ΠΡΟΦΙΛ ΠΤΗΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΟΜΕΛΟΥ

Alissandrakis, E., A.C. Kibaris, P. A. Tarantilis, P. C. Harizanis, M. Polissiou
Journal of the Science of Food and Agriculture, 85:1444-1452(2005).

Η εύρεση ουσιών δεικτών αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο για τον προσδιορισμό της βοτανικής προέλευσης του μελιού. Για το σκοπό αυτό, μελετήθηκε η σύσταση του μελιού βαμβακιού. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του μελιού αυτού είναι η παρουσία περισσότερων από 35 φαινολικών ουσιών στο εκχύλισμα, οι οποίες καταλαμβάνουν περίπου το 60% της συνολικής ποσότητας των ουσιών που ταυτοποιήθηκαν με τη χρήση αέριας χρωματογραφίας και φασματομετρίας μαζών. Συγκριτικά με 9 άλλους τύπους μελιού, 15 ουσίες αποτελούν δυνητικούς δείκτες του μελιού από βαμβάκι, ήτοι η κινναμωμαλδεΰδη (0,44%), η κινναμωμική αλκοόλη (1,79%), το κινναμωμικό οξύ (1,13%), τα νιρίλια της νερόλης και γερανιόλης (0,16% και 0,41% αντίστοιχα), η φαινυλοπροπανόλη (0,5%), η ομοβανιλλική αλκοόλη (0,6%), το (*E*)- και (*Z*)-*π*-μεθοξικινναμωμικό οξύ (0,48% και 1,77% αντίστοιχα), η 2-μεθυλο-*π*-φθαλαλδεΰδη (0,22%), η κονιφεραλδεΰδη (0,47%), το *π*-κουμαρικό οξύ (1,77%), το φερουλικό οξύ (0,51%), η σκοπολετίνη και η σκοπαρόνη (0,47%).

ΦΥΛΟΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΚΥΠΡΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΜΤDNA.

Bouga, M., P. C. Harizanis, G. Kiliyas and S. Alahiotis.
Apidologie, 36: 335–344 (2005)

Μελετήθηκαν οι φυλογενετικές σχέσεις πληθυσμών της μέλισσας των περιοχών Ικαρίας, Κάσου, Κυθήρων, Μακεδονίας, Φθιώτιδας και Κύπρου με την ανάλυση του mtDNA. Βρέθηκαν επτά διαφορετικοί απλότυποι. και διαπιστώθηκε υψηλή τιμή της νουκεοτιδικής απόκλισης στη μέλισσα της *A.m. macedonica*, σε σχέση με τους υπόλοιπους πληθυσμούς. Τα φυλογενετικά δένδρα που προκύπτουν δείχνουν ότι η *A.m.macedonica*, είναι γενετικά η πιο απομακρυσμένη.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΦΥΛΟΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΚΥΠΡΟΥ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΝΖΥΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Bouga, M., G. Kiliyas, P. C. Harizanis, V. Papasotiropoulos, S. Alahiotis
Biochemical Genetics, 43:471-483 (2005).

Με τη μελέτη 10 ενζυμικών συστημάτων (α-GPDH, AO, MDH, ADH, LAP, SOD, ALP, ACPH., ME και AST) μελετήθηκαν οι φυλογενετικές σχέσεις πληθυσμών της μέλισσας των περιοχών Ικαρίας, Κάσου, Κυθήρων, Μακεδονίας, Φθιώτιδας και Κύπρου. Διαπιστώθηκαν διαγνωστικοί γενετικοί τόποι για τη μέλισσα της Κύπρου, σε σχέση με τους υπόλοιπους πληθυσμούς.

**ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΑΦΡΙΚΑΝΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ
ΜΕΛΙΣΣΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΥΠΡΙΑΚΕΣ ΜΕΛΙΣΣΕΣ**

Harizanis, P. C., D. I. Nielsen, and M. Bouga
Journal of Apicultural Research, 45: 197–202 (2006).

Μελετήθηκαν δύο γονίδια (16s rDNA και CO I) με την ανάλυση του mtDNA σε δείγματα αφρικανοποιημένων, ελληνικών και κυπριακών μελισσών. Διαπιστώθηκε διαφοροποίηση της αφρικανοποιημένης από τις ελληνικές και κυπριακές μέλισσες. Η εργασία αυτή αποτελεί διαγνωστική μέθοδο, διαχωρισμού αφρικανοποιημένων μελισσών από τις ελληνικές και κυπριακές μέλισσες.

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΠΗΤΗΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΜΕΛΙΟΥ
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑΣ ΜΕ ΑΝΑΛΥΣΗ SPME-GC/MS**

Alissandrakis, E., P. A. Tarantilis, P. C. Harizanis and M. Polissiou.
Food Chemistry 100: 396-404 (2007)

Οι πητικές ουσίες του ελληνικού μελιού πορτοκαλιάς μελετήθηκαν με ανάλυση SPME-GC/MS. Συνολικά, 61 ουσίες ταυτοποιήθηκαν, με κυρίαρχες τις αλδεΐδες της πασχαλιάς, ουσίες που μπορεί να θεωρηθούν οι καταλληλότεροι βοτανικοί δείκτες του μελιού πορτοκαλιάς. Το βοτανικό χαρακτηρισμό βοηθούν τα δύο ισομερή δεϋδροξυ-λιναλοξείδια, η λακτόνη της λεβάνιας, ο αιθέρας του άνηθου, τα 4 ισομερή της 1-π-μινθεν-9-άλης, ο ανθρανιλικός μεθυλεστέρας και η νερολιδόλη. Από τις ουσίες που ταυτοποιήθηκαν, 5 αναφέρονται για πρώτη φορά ως συστατικά του μελιού, ήτοι τα *trans*- και *cis*-δεϋδροξυ-λιναλοξείδια, η 1,8-μινθαδιεν-4-όλη, η λεμονεν-10-όλη και η ανθρανιλικός *N*-μεθυλεστέρας.

**ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΟΥ ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ ΤΟΥ ΘΥΜΑΡΙΣΙΟΥ ΜΕΛΙΟΥ
ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

Alissandrakis, E., P. A. Tarantilis, P. C. Harizanis and M. Polissiou
Journal of Agricultural and Food Chemistry, 55:8152-8157 (2007).

Το θυμαρίσιο μέλι είναι το πιο εμπορικό αμιγές ελληνικό μέλι στην Ελλάδα, καθώς επίσης και παγκοσμίως. Σε μια προσπάθεια να μελετηθεί η σύσταση των πητικών συστατικών του, 28 δείγματα αναλύθηκαν με μικροεκχύλιση στερεής φάσης συζευγμένη με αέριο χρωματογράφο και φασματομέτρο μαζών. Η βοτανική προέλευση των δειγμάτων βεβαιώθηκε με γυρεοσκοπική ανάλυση, καθώς τα δείγματα περιείχαν 18%-41% γυρεόκοκκους θυμαριού. Συνολικά 62 ουσίες απομονώθηκαν, με τη φαινυλακελδεΐδη να βρίσκεται στη μεγαλύτερη αφθονία (32,(% της συνολικής επιφάνειας των κορυφών). Πιθανοί βοτανικοί δείκτες είναι η 1-φαινυλο-2,3-βουτανοδιόνη (13,4%), οι 3-υδροξυ-4-φαινυλο-2-βουτανόνη και 3-υδροξυ-1-φαινυλο-2-βουτανόνη (14,7%), το φαινυλακετονιτρίλιο (4,8%) και η καρβακρόλη (0,9%). Αυτές οι ουσίες βρέθηκαν μόνο στο θυμαρίσιο μέλι. Επίσης, η περιεκτικότητα σε φαινυλακεταλδεΐδη ήταν μεγαλύτερη ($F=12,282$, $p<0,001$). Οι μέσες συγκεντρώσεις 7 ουσιών ήταν στατιστικά διαφορετικές ($p<0,05$) μεταξύ των 4 περιοχών προέλευσης των δειγμάτων. Πρόκειται για τη φαινυλακεταλδεΐδη, την ακετοφαινόνη, το οκτανοϊκό οξύ,

της καρβακρόλη, τη φαινυλαιθυλική αλκοόλη, την εννιανάλη και το δεκαεξάνιο. Η ανάλυση κύριων συνιστωσών έδειξε 6 συνιστώσες, οι οποίες ερμηνεύουν το 85,4% της συνολικής διακύμανσης. Η πρώτη συνιστώσα ερμηνεύει το 46,2% της συνολικής διακύμανσης και συσχετίζεται θετικά με τις ουσίες φαινυλακεταλδεΰδη, εννιανοϊκό οξύ, ακετοφαινόνη, δεκανοϊκό οξύ, βενζαλδεΰδη, φαινυλακετονιτρίλιο, ιζοφορόνη και εννιανάλη. Οι συνιστώσες χρησιμοποιήθηκαν ως μεταβλητές για τη διακρίνουσα ανάλυση, η οποία έδειξε καλό διαχωρισμό των περιοχών προέλευσης των δειγμάτων, ιδιαίτερα αυτών από την Κρήτη. Εφαρμόζοντας την κατάταξη leave-one-out, το 85,7% των διασταυρωμένα επικυρωμένων μετρήσεων κατατάχθηκε σωστά. Αυτά τα αποτελέσματα είναι υποσχόμενα αναφορικά με τον γεωγραφικό προσδιορισμό του θυμαρίσιου μελιού, κάτι που θα βοηθούσε πολύ τους συνεταιρισμούς να παράγουν μέλι με γεωγραφική ένδειξη.

Η ΜΟΡΦΟΜΕΤΡΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΩΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ, ΓΙΑ ΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΦΥΛΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ. ΕΛΛΑΔΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥΡΚΙΑΣ.

Kekecoglu M., M. Bouga, M. I. Soysal and P.C. Harizanis
Journal of Tekirdag Agricultural Faculty, 4: 7-15 (2007).

Μελετήθηκε η δυνατότητα χρήσης της μορφομετρικής μεθόδου ως διαγνωστική μέθοδος, για τη γενετική διαφοροποίηση των διαφόρων φυλών μελισσών. Ελλάδος και Τουρκίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η κλασική μέθοδος γίνεται πιο αποτελεσματική αν συνδυαστεί με τη Γεωμετρική Μορφομετρία.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ Π-ΔΙΧΛΩΡΟΒΕΝΖΟΛΙΟΥ ΚΑΙ ΝΑΦΘΑΛΕΝΙΟΥ ΣΤΟ ΜΕΛΙ ΜΕ ΜΙΚΡΟΕΚΧΥΛΙΣΗ ΣΤΕΡΕΗΣ ΦΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΑ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΦΑΣΜΑΤΟΜΕΤΡΙΑ ΜΑΖΩΝ

Harizanis, P.C., E. Alissandrakis, P. A. Tarantilis, P. C., M. Polissiou
Food Additives and Contaminants, 25:1272-1277 (2008).

Για τη προστασία των κυψελών από τον μεγάλο κηρόσκωρο, *Galleria mellonella*, επιστρατεύονται φυσικές, βιολογικές και χημικές μέθοδοι. Καθώς η χρήση χημικών μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την ύπαρξη υπολειμμάτων στο μέλι, μελετήθηκε η παρουσία υπολειμμάτων π-διχλωροβενζολίου και ναφθαλενίου με μικροεκχύλιση στερεής φάσης και αέρια χρωματογραφία μαζί με φασματομετρία μαζών. Η μέθοδος παρουσιάζει γραμμικότητα μεταξύ 5 και 200 $\mu\text{g kg}^{-1}$ μελιού για το π-διχλωροβενζόλιο και 1 και 200 $\mu\text{g kg}^{-1}$ μελιού για το ναφθαλένιο. Το όριο ανίχνευσης ήταν 1 και 0,1 $\mu\text{g kg}^{-1}$ για το π-διχλωροβενζόλιο και το ναφθαλένιο, ενώ η σχετική τυπική απόκλιση ήταν 2,6 και 7,9% αντίστοιχα. Η μέθοδος εφαρμόστηκε σε 90 δείγματα ελληνικού μελιού και στο 25,6% των δειγμάτων η συγκέντρωση της μιας ή της άλλης ουσίας υπερέβαινε το μέγιστο επιτρεπτό όριο (MRL). Η μέγιστη συγκέντρωση που προσδιορίστηκε ήταν 163,03 $\mu\text{g kg}^{-1}$ για το π-διχλωροβενζόλιο και 193,74 $\mu\text{g kg}^{-1}$ μελιού για το ναφθαλένιο. Το ναφθαλένιο ανιχνεύτηκε στο 78,9% των δειγμάτων, όμως μόνο σε 5,6% από αυτά ήταν σε μεγαλύτερη συγκέντρωση από το MRL, γεγονός που δεικνύει τη χρήση ρυπασμένων κηρηθρών ή φύλλων κηρήθρας. Παρόλα αυτά, δεν θα πρέπει να παραληφθεί το γεγονός ότι την Ελλάδα φύονται είδη που περιέχουν ναφθαλένιο στο εκχύλισμά τους.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΘΡΕΠΤΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΤΗΣ ΜΟΥΡΙΑΣ ΣΤΑ ΠΡΟΒΑΤΑ

Kandyli, K., I. Hadjigeorgiou and P. Harizanis
Tropical Animal Health and Production, 41 (1): 17-24 (2008).

Μελετήθηκε η θρεπτική αξία των φύλλων της μουριάς στα πρόβατα. Τα φύλλα της μουριάς έχουν υψηλά ποσοστά πρωτεϊνών (20% της ξ.ο.) και άλλα απαραίτητα συστατικά που τα κάνουν τροφή υψηλής βιολογικής αξίας. Έχει υψηλό ποσοστό αφομοιοτικότητας ιδίως όταν αναμιγνύεται με συμπυκνωμένη τροφή. Η μουριά ως μοναδική τροφή για το μεταξοκόλληκα, όταν συνδυαστεί και ως τροφή για τα πρόβατα αποκτά μεγάλη αξία ιδίως σε εδάφη άγονα και ξηρικά.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΘΥΜΑΡΙΣΙΟΥ ΜΕΛΙΟΥ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΩΝ ΥΠΕΡΗΧΩΝ ΑΚΟΛΟΥΘΟΥΜΕΝΗ ΑΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ GC/MS

E. Alissandrakis, P. A. Tarantilis, C. Pappas, P. C. Harizanis, M. Polissiou.,
European Food Research and Technology, 229(3): 365-373 (2009).

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν τα συστατικά του εκχυλίσματος του θυμαρίσιου μελιού με τη μέθοδο των υπερήχων, ακολουθούμενη από ανάλυση GC/MS. Τα αφθονότερα συστατικά ήταν οι φαινολικές ουσίες και ακολούθως τα λιπαρά οξέα μικρής ανθρακικής αλυσίδας. Συνολικά, 14 ουσίες προτείνονται ως δυνητικοί βοτανικοί δείκτες του θυμαρίσιου μελιού, 12 των οποίων είναι φαινολικές. Από αυτές, οι 3-υδροξυ-4-φαινυλο-2-βουτανόνη και η 3-υδροξυ-1-φαινυλο-2-βουτανόνη βρέθηκαν σε μεγαλύτερη περιεκτικότητα (35 mg/kg μελιού). Άλλα σημαντικά φαινολικά συστατικά είναι τα 1-φαινυλο-2,3-βουτανοδιόνη, 3-υδροξυ-4-φαινυλο-3-βουτεν-2-όνη, 3,4,5-τριμεθοξυβενζαλδεΐδη, 3,4,5-τριμεθοξυβενζοϊκό οξύ, φαινυλακετονιτρίλιο, βανιλίνη, 4-υδροξυφαινυλαιθανόλη, 4-υδροξυφαινυλακετονιτρίλιο, 2-υδροξυακετοφαινόνη και φαινυλακεταλδεΐδη. Από τα υπόλοιπα συστατικά το 2-μεθυλοπροπιονικό οξύ και το νορισοπρενοειδές 4-(4-υδροξυ-2,2,6-τριμεθυλο-7-οξαδικυκλο[4.1.0]επτεν-1-υλο)-3-βουτεν-2-όνη.

ΝΕΑ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΜΕΛΙΟΥ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΗ ΣΕ GC/MS ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΠΗΗΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ

K. A. Aliferis P. A. Tarantilis, P. C. Harizanis and E. Alissandrakis,
Food Chemistry, 121(3): 856-862 (2010).

Στην παρούσα εργασία αναπτύχθηκε μια μέθοδος διαφοροποίησης δειγμάτων μελιού βασιζόμενη σε GC/MS ανάλυση των πηητικών συστατικών. Τα συνδυασμένα φασματομετρικά δεδομένα υποβλήθηκαν σε πολλαπλές αναλύσεις (OPLS (TM)-DA, SIMCA, OPLS (TM)-HCA), με αποτέλεσμα το 98,7% των δειγμάτων να διαχωρίζονται ορθά με τη μέθοδο OPLS (TM)-HCA. Τα θραύσματα (m/z) που ήταν υπεύθυνα για τον διαχωρισμό αποδόθηκαν στην παρουσία φαινολικών, τερπενικών και αλειφατικών ουσιών. Επιπρόσθετα, επιτεύχθηκε γεωγραφικός διαχωρισμός δειγμάτων πορτοκαλιάς και θυμαρίου. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε

είναι αξιόπιστη αναφορικά με τον βοτανικό διαχωρισμό δειγμάτων μελιού και τη μελέτη της σύστασής τους.

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΤΗΣ ΛΙΝΑΛΟΟΛΗΣ ΣΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΗΣ
ΜΕ ΤΗΝ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΣΣΙΟΥ ΜΕ ΣΙΡΟΠΙ
ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΕΝΟ ΣΕ ΛΙΝΑΛΟΟΛΗ**

E. Alissandrakis, E. Mantziaras, P. Tarantilis, P. Harizanis, M. Polissiou,
European Food Research and Technology, 231(1):21-25. 2010.

Στην παρούσα εργασία αναπτύχθηκε μια διαδικασία μελέτης της μετατροπής συστατικών του νέκταρος από την μέλισσα και την επίδραση των συνθηκών της κυψέλης. Η όλη διαδικασία εφαρμόστηκε στη λιναλοόλη, το κύριο συστατικό εκχυλισμάτων από εσπεριδοειδή, για να μελετηθεί η μετατροπή της στα παράγωγα της λιναλοόλης, τα κύρια πτητικά συστατικά του μελιού εσπεριδοειδών. Σε καθημερινή βάση, τα πειραματικά μελίσιμα ταΐστηκαν με σιρόπι 1:1 το οποίο περιείχε 1 mL λιναλοόλη, ενώ τα μελίσιμα μάρτυρες μόνο με σιρόπι. Τα δείγματα μελιού εκχυλίστηκαν με τη μέθοδο των υπερήχων και τα εκχυλίσματα αναλύθηκαν με GC/MS. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στο τεχνητό μέλι αυξήθηκε η περιεκτικότητα σε λιναλοξειδία τύπου φουρανίου και πυρανίου, καθώς και της τερπενοδιόλης I, πιθανόν έπειτα από την δράση των ενζύμων που προσθέτει η μέλισσα στην λιναλοόλη. Αντίθετα, σημαντικά συστατικά του μελιού εσπεριδοειδών, όπως οι λιλακαλδεΐδες, τα *cis*- και *trans* δεϋδροξυλιναλοξειδία, η (*E*)-2,6-διμεθυλο-6-υδροξυ-2,7-οκταδιενάλη και η (*Z*)-8-υδροξυλιναλοόλη ήταν απόντα, ο σχηματισμός των οποίων ενδεχομένως προϋποθέτει την παρουσία φυτικών ενζύμων. Το ίδιο φαίνεται να ισχύει και για την (*E*)-8-υδροξυλιναλοόλη, την κύρια πτητική ουσία του μελιού εσπεριδοειδών, αν και μικρή ποσότητα βρέθηκε στο εκχύλισμα του τεχνητού μελιού. Από τα αποτελέσματα συμπαραίνεται ότι το τάισμα των μελισσών με σιρόπι εμπλουτισμένο με λιναλοόλη δε θα οδηγήσει στην παραγωγή μελιού εσπεριδοειδών.

**ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΦΥΛΟΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ
ΜΕΛΙΣΣΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΤΟΥΡΚΙΑ ΜΕ ΑΝΑΛΥΣΗ RFLP ΔΥΟ ΓΟΝΙΔΙΑΚΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΩΝ (COI ΚΑΙ 16S rDNA).**

Kekecoglu, M., Bouga, M., Soysal, M.I. and Harizanis, P.
Bulgarian Journal of Agricultural Science, 15 (6): 589-597. 2010

Η γενετική δομή και οι φυλογενετικές σχέσεις πληθυσμών μελισσών από την Τουρκία μελετήθηκε με ανάλυση RFLP δύο γονιδιακών τμημάτων(COI και 16s rDNA). Τα δείγματα μελισσών προήλθαν από 54 σημεία τη ηπειρωτικής Τουρκίας και 2 νησιά του Αιγαίου. Τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με ανάλογες μελέτες πληθυσμών από την Ελλάδα και βρέθηκε ότι η απουσία της πέψης 16s rDNA/DraI αποτελεί διαγνωστικό χαρακτηριστικό των δειγμάτων από την Τουρκία. Το αποτέλεσμα αυτό είναι πολύ σημαντικό αναφορικά με τη διατήρηση τοπικών πληθυσμών μελισσών, καθώς οι αποικίες που βρίσκονται στα σύνορα μεταξύ κρατών μπορεί να επηρεάσουν τη γενετική δομή των πληθυσμών.

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ
ΕΥΚΑΛΥΠΤΟΥ ΚΑΙ ΚΑΣΤΑΝΙΑΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΩΝ ΥΠΕΡΗΧΩΝ**

E. Alissandrakis, P. A. Tarantilis, C. Pappas, P. C. Harizanis, M. Polissiou
LWT - Food Science and Technology, in press

Τα συστατικά του μελιού και των ανθέων ευκαλύπτου και καστανιάς μελετήθηκαν με τη μέθοδο των υπερήχων. Η 1-φαινυλαιθανόλη και η 2'-αμινοακετοφαινόνη αποτελούν τους σημαντικότερους δείκτες του μελιού καστανιάς. Επιπρόσθετα, η *cis*-κινναμωμική αλκοόλη και η *p*-υδροξυακετοφαινόνη βρέθηκαν αποκλειστικά στο μέλι καστανιάς. Τα συστατικά του εκχυλίσματος των ανθέων κυριαρχούνται από την 1-φαινυλαιθανόλη, την εννιανάλη, τη βενζυλική αλκοόλη και το εννιανοϊκό οξύ. Από τα 16 συστατικά των ανθέων, 13 βρέθηκαν και στο μέλι. Κάποιες ουσίες των ανθέων μεταφέρονται αυτούσιες στο μέλι, ενώ κάποιες άλλες δημιουργούνται έπειτα από μετατροπή ουσιών των ανθέων. Το μέλι ευκαλύπτου χαρακτηρίζεται από τις ουσίες 2-υδροξυ-5-μεθυλο-3-εξανόνη και 3-υδροξυ-5-μεθυλο-3-εξανόνη, *exo*-2-υδροξυκινεόλη και ένα άγνωστο νοριοπρενοειδές. Επιπλέον, η ακετονη, η εννιανάλη, ο εννιανοϊκός μεθυλεστέρας και η δεϋδροβομιφολιόλη βρέθηκαν σε μεγαλύτερη περιεκτικότητα στο μέλι ευκαλύπτου. Στο εκχύλισμα των ανθέων κυριαρχούσαν οι νοριοπρενοειδείς ενώσεις, όλες των οποίων βρέθηκαν και στο εκχύλισμα του μελιού. Η 3-όξο-α-ιονόνη αποτελούσε το ήμισυ των συστατικών του εκχυλίσματος, ακολουθούμενη από την ευκαλυπτόλη

Ε Θ Ι Α Γ Ε

**ΙΝΣΤ. ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΑΘΗΝΩΝ
ΕΡΓ. ΜΕΛΙΣΣΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΠΡΟΔΡΟΜΗ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ
ΚΟΚΚΟΕΙΔΟΥΣ *MARCHALINA HELLENICA* (COCCOIDEA,
MARGARODIDAE) ΣΤΑ ΕΛΑΤΑ (*ABIES CEPHALONICA*).**

Bacandritsos N.
Apidologie 33: 353-354 (2002).

Το έντομο *Marchalina hellenica* είναι ένα κοκκοειδές της οικογένειας των Margarodidae και παρασιτεί σε φυτά του γένους *Pinus L.* τα γνωστά μας πεύκα. Έγινε προσπάθεια εγκατάστασής του σε κωνοφόρα δέντρα του είδους *Abies cephalonica*. Ο πειραματισμός έγινε στο όρος Φτέρη (υψόμετρο 700 m, τον Μάιο του 1993 και 1994), στο όρος Μαίναλο (υψόμετρο 1200 m, τον Μάιο του 1995 και 1997) και στο όρος Χελμός (υψόμετρο 2000 m, τον Μάιο του 1995 και 1997).

Στον όρος Χελμός τα ποσοστά επιτυχούς εγκατάστασης το 1995 ήταν 85.6% των εμβολιασμένων δέντρων με θηλυκά άτομα του 2^{ου} και 3^{ου} σταδίου και 86.7% των εμβολιασμένων δέντρων με θηλυκά ενήλικα άτομα. Το 1996 τα ποσοστά αυτά ήταν 76,7% και 84,5% αντίστοιχα. Στο όρος Μαίναλο η εγκατάσταση έλαβε χώρα αλλά δεν ποσοτικοποιήθηκε. Αντίθετα στο όρος Φτέρη δεν παρατηρήθηκε επιτυχής εγκατάσταση

του εντόμου. Αυτό πιθανώς να οφείλεται στην ύπαρξη πεύκων, του αρχικού ξενιστή του *M. hellenica*, κοντά στην περιοχή του πειράματος.

Είναι γνωστό ότι το κοκκοειδές *M. hellenica* ανήκει στα μονόφαγα είδη. Λαμβάνοντας όμως υπόψη τα παραπάνω δεδομένα συμπεραίνουμε ότι είναι στενόφαγο είδος. Επίσης η επιτυχής εγκατάσταση του σε δάση ελάτης θα μπορούσε να βοηθήσει σημαντικά στην αύξηση της μελιτοπαραγωγής. Εντούτοις πιθανή εξασθένηση των προσβεβλημένων δέντρων είναι υπό επιπρόσθετη έρευνα.

**ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΜΟΡΦΙΑ ΤΟΥ *MARCHALINA HELLENICA*
(HEMIPTERA: MARGARODIDAE) ΣΕ ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΥΣ
ΞΕΝΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

Margaritopoulos J.T., Bacandritsos N., Pekas A.N., Stamatis C., Mamuri Z.
Tsitsipis J.A.,
Bulletin of Entomological Research 93: 447-453 (2003).

Στην παρούσα μελέτη εφαρμόστηκε η μέθοδος RAPD-PCR (Τυχαία πολλαπλασιαζόμενο πολυμορφικό DNA – Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης) σε 120 άτομα του κοκκοειδούς *Marchalina hellenica* (Gennadius) που αντιπροσώπευαν έξι πληθυσμούς που συλλέχθηκαν από την βόρεια, κεντρική και νότια Ελλάδα. Ένας πληθυσμός συλλέχθηκε σε έλατο (*A. cephalonica*) ενώ οι υπόλοιποι σε δύο είδη πεύκου (*P. halepensis* και *P. brutia*). Για την εκτίμηση της γενετικής παραλλακτικότητας μεταξύ των πληθυσμών, χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις τυχαίοι δεκαμερής εκκινητές (random primers).

Τα αποτελέσματα ανέδειξαν έναν βαθμό ένδο- και δια-πληθυσμιακού πολυμορφισμού εξαρτώμενο από τον τύπο του ξενιστή και την περιοχή προέλευσης. Η φυλλογενετική ανάλυση που βασίστηκε στις γενετικές αποστάσεις, υπολογισμένες από τις RAPD συχνότητες, αποκάλυψαν μία σημαντική γενετική διαφοροποίηση στα δείγματα που συλλέχθηκαν σε έλατο της νότιας Ελλάδας και σε μικρότερο ποσοστό στα δείγματα που συλλέχθηκαν σε πεύκο της κεντρικής και βόρειας Ελλάδας.. Ο μοναδικός πληθυσμός που συλλέχθηκε σε έλατο διαχωρίστηκε από εκείνους που συλλέχθηκαν σε πεύκο. Επιπλέον, η ανάλυση των δεδομένων και τα διαφορετικά επίπεδα ετεροζυγωτίας που βρέθηκαν, επιβεβαιώνουν τη σημαντική γενετική υποδιαίρεση και την περιορισμένη ανταλλαγή γενετικού υλικού μεταξύ των πληθυσμών.

**Η ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ Η ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ
ΕΜΦΑΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ**

Bacandritsos N., Leontidis L., Papadopoulos G.D. and Papanastasiou J.,
Apitalia 523(3): 31-37 (2003).

Στο Ινστιτούτο Κτηνιατρικών ερευνών Αθηνών κατά την περίοδο 1985-1995 εξετάστηκαν για ασθένειες 3847 δείγματα μελισσών (μέλισσες και γόνος). Η συλλογή των δειγμάτων έγινε από μελισσοκομεία της Κεντρικής και Νότιας Ελλάδας.

Βρέθηκε ότι σε πολλά δείγματα υπήρχαν περισσότερες από μία ασθένειες. Η νοζεμίαση ήταν η πιο συχνά εμφανιζόμενη ασθένεια. Η τραχειακή ακαρίαση ήταν σε πολύ χαμηλά επίπεδα.

**ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ ΤΗΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΤΗΣ ΤΡΑΧΕΙΑΚΗΣ ΑΚΑΡΙΑΣΗΣ
ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Bacandritsos N. and Saitanis C.,
Journal of Apicultural Research 43(1): 21-26 (2004)

Στην παρούσα ερευνητική εργασία μελετήθηκε η μακροπρόθεσμη συχνότητα εμφάνισης (ποσοστό % των προσβεβλημένων μελισσοκομειών) του ακάρεως *Acarapis woodi* στην νότιο Ελλάδα. Για περισσότερο από 10 συνεχόμενα έτη η συνολική μέση προσβολή ήταν 5,43%. Η ετήσια μέγιστη προσβολή (μέση τιμή 28,9%) παρουσίασε μία τάση μείωσης από το έτος 1986 μέχρι το έτος 1995. Η προσβολή ήταν μέγιστη τους μήνες Νοέμβριο και Μάρτιο ενώ ήταν ελάχιστη έως μηδενική την καλοκαιρινή περίοδο. Επιπρόσθετα αυτή εποχιακή διαφοροποίηση της πυκνότητας του *A. woodi* (ποσοστό % των προσβεβλημένων ατόμων ανά μελισσοσημύνη) συνέβη για τουλάχιστον τρία χρόνια σε τρεις ομάδες μελισσοσημύνην

Αρχικά οι ομάδες I και II είχαν ποσοστά προσβολής 10,75% και 11,25% αντίστοιχα, ενώ η ομάδα III δεν ήταν προσβεβλημένη. Η ομάδα II δέχθηκε μεταχείριση με ακαρεοκτόνο σκεύασμα μενθόλης (50 γρ.) δύο φορές το χρόνο ενώ στην ομάδα I δεν έγινε καμία επέμβαση. Στοιχεία που να δείχνουν ότι υπήρξε επιμόλυνση της ομάδας III από τις μολυσμένες ομάδες I και II δεν υπάρχουν. Επίσης δεν παρατηρήθηκε κάποια διαφορά στην παραγωγή μελιού μεταξύ των τριών ομάδων. Υπήρξε μία ταχεία μείωση της προσβολής και στις τρεις ομάδες, ανεξάρτητα από την μεταχείριση, μέχρι την ολοκληρωτική εξαφάνιση της επτά μήνες πριν από το τέλος του πειράματος.

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΒΑΡΡΟΙΚΗΣ ΑΚΑΡΙΑΣΗΣ (VARROA JACOBSONI OUD.) ΜΕ ΦΥΣΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

Bacandritsos N., Bourbos E. and Anastassiadou H.
Veterinary glasnik 58 (3-4), 359-368 (2004).

Η βαρροϊκή ακαρίαση των μελισσών (*Varroa jacobsoni* Oudemans) αποτελεί ένα πολύ σημαντικό πρόβλημα της μελισσοκομίας. Η εφαρμογή συνθετικών χημικών ακαρεοκτόνων υπό συγκεκριμένες συνθήκες μπορεί να επιδράσουν στον παρασιτισμό των μελισσών. Δηλαδή η χρήση αυτών των ουσιών μπορεί να προκαλέσει προβλήματα ανθεκτικότητας μαζί με πιθανή μείωση της ποιότητας του μελιού λόγω υπολειμμάτων. Η ερευνητική αυτή εργασία εξετάζει την περίπτωση της εφαρμογής μείγματος θυμόλης, μενθόλης, αιθέριου ελαίου ευκαλύπτου και citronella σε μελίτσια προσβεβλημένα από βαρροϊκή ακαρίαση. Τεμάχια απορροφητικού υλικού moss εμποτίστηκαν με αυτό το μείγμα αυτό σε διαφορετικές δόσεις. Έγινε εφαρμογή του σε φυσικά προσβεβλημένα μελίτσια που βρισκότουσαν σε πειραματικά κυψελίδια και σε κυψέλες τύπου Langstroth.

Την υψηλότερη αποτελεσματικότητα (89,71-90,20) βρέθηκε να έχει και στους δύο τύπους κυψελών, το μείγμα που αποτελείται από θυμόλη (15 γρ.), μενθόλη (1 γρ.), ευκαλυπτέλαιο (3 ml) και έλαιο citronella (1 ml).

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ *MARCHALINA HELLENICA* (GENNADIUS) (HEMIPTERA:MARGAROIDAE) ΣΕ ΔΑΣΗ ΠΕΥΚΟΥ (ΠΑΡΝΗΘΑ) ΚΑΙ ΕΛΑΤΟΥ (ΧΕΛΜΟΣ) ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Bacandritsos N., Saitanis C., Papanastasiou I. and Papadopoulos G.,
Annales de la Societe Entomologique de France 40(2): 169-176 (2004).

Το έντομο *Marchalina hellenica* (Gennadius) (Hemiptera:Margaroidae) ανήκει στα κοκκοειδή και είναι ενδημικό είδος σε πευκοδάση (*Pinus halepensis*) στην Ελλάδα καθώς και σε άλλες μεσογειακές χώρες. Είναι γνωστό ότι το έντομο αυτό παίζει σημαντικό ρόλο στην παραγωγή μελιού από μελιτώματα.

Εξετάσαμε τα μορφολογικά και βιολογικά χαρακτηριστικά του εντόμου σε πευκοδάσος του όρους Πάρνηθα σε σύγκριση με αυτά σε δάσος ελάτης (*Abies cephalonica*) σε μεγάλο υψόμετρο όπου πρόσφατα είχε εγκατασταθεί μετά από ανθρώπινη παρέμβαση. Μορφολογικά το τελικό μέγεθος του 1^{ου} σταδίου και του ενήλικου ατόμου στο δάσος ελάτης ήταν ίσο με αυτό του εντόμου στο πευκοδάσος. Σχετικά με την βιολογία του, η περίοδος του 1^{ου} σταδίου εμφανίστηκε να είναι μεγάλη και σε αυτό το στάδιο γινόταν η διαχείμανση του εντόμου στο δάσος ελάτης. Στο πευκοδάσος η περίοδος του 1^{ου} σταδίου είναι μικρή και το έντομο διαχειμάζει στο 2^ο στάδιο. Ο αριθμός των ωών ανά θηλυκό άτομο ήταν αρκετά μικρός (24-145) στο δάσος ελάτης συγκρινόμενος με αυτόν στο πευκοδάσος (200-300). Σχετικά με ποιοτικές παραμέτρους του μελιού μελιτώματος που προέρχεται από το *M. hellenica* βρέθηκαν να είναι σημαντικά διαφορετικές η διαστάση και η HMF ($p < 0.0001$). Δεν βρέθηκε διαφορά στην ποσότητα σουκρόζης, στο άθροισμα φρουκτόζης και γλυκόζης, στην ποσότητα νερού, στην ηλεκτρική αγωγιμότητα και στην ολική οξύτητα. Όλες οι τιμές ήταν μέσα στα όρια που ορίζονται από την οδηγία της Ε.Ε. για τα μέλια μελιτωμάτων.

ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΜΕΛΙΩΝ

Lasaridou A., Biliaderis G., Bacandritsos N. and Sabatini G.A.
Journal of Food Engineering. 64(2004): 9-21. 2004.

Στη εργασία αυτή προσδιορίστηκαν μερικές χημικές και φυσικοχημικές ιδιότητες (σύσταση σακχάρων, περιεκτικότητα σε νερό, ενεργότητα νερού, χρώμα, ιξώδες, θερμικές ιδιότητες) σε 33 δείγματα ελληνικών μελιών διαφορετικής βοτανικής και γεωγραφικής προέλευσης. Η περιεκτικότητα και η ενεργότητα του νερού κυμάνθηκαν από 13,0-18,9 γρ./100 γρ. και 0,528-0,663, αντίστοιχα. Έλεγχοι της διατηρητικής τάσης και δυναμικοί ρεολογικοί έλεγχοι αποκάλυψαν μία Νευτώνεια συμπεριφορά για όλα τα δείγματα που εξετάστηκαν σε θερμοκρασίες πάνω από 20-60°C. Η διατηρητική τάση του ιξώδους (η) και το μέτρο απώλειας ρευστότητας (G') συσχετιζόνταν αντίστροφα με την περιεκτικότητα σε νερό. Η επίδραση της θερμοκρασίας στο ιξώδες των δειγμάτων ακολουθούσε τα μοντέλα Arrhenius και Williams-Landel-Ferry. Οι τιμές ιξώδους των διαφόρων δειγμάτων ως προς το τελευταίο μοντέλο ακολουθούσε πολύ καλά μια κοινή κύρια καμπύλη. Η θερμοκρασία υαλώδους μετάπτωσης (T_g) των μελιών, όπως προσδιορίστηκε με διαφορική θερμιδομετρία σάρωσης κυμάνθηκε -34°C έως -47°C, εξαρτώμενη από την σύνθεσή τους. Η δράση πλαστικοποίησης του νερού στα στερεά των δειγμάτων μελιού ήταν προφανής τόσο στα δείγματα σε φυσική κατάσταση όσο και σε εκείνα που αραιώθηκαν ή συμπυκνώθηκαν περισσότερο. Η T_g μειωνόταν με την αύξηση της περιεκτικότητας σε νερό. Παρά το ευρύ φάσμα σακχάρων

που διέθεταν τα δείγματα μελιού, οι τιμές της *Tg* σε σχέση με την περιεκτικότητα σε νερό ακολούθησαν με αρκετή επιτυχία την εμπειρική εξίσωση Gordon-Taylor.

**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΛΙΟΥ ΜΕΛΙΤΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟ
MARCHALINA HELLENICA (COCCOIDEA MARGARODIDAE) ΣΕ ΕΛΑΤΑ
(ABIES CEPHALONICA).**

Bacandritsos N.
Bulletin of Insectology, Vol LVII (2): 127-230 (2004).

Το έντομο *Marchalina hellenica* (Coccoidea Margarodidae) είναι ένα κοκκοειδές τι οποίο ενδημεί στο πεύκο (*Pinus halepensis*) στην Ελλάδα και πολύ χρήσιμο στην μελισσοκομία λόγω των μελιτωδών του εκκρίσεων.

Μέχρι το 1995 το έντομο *M. hellenica* ήταν γνωστό ότι ήταν είδος μονόφαγο συγκεκριμένων ειδών του γένους *Pinus*. Από το 1995 αρκετές προσπάθειες έγιναν για την εγκατάστασή του στο έλατο (*Abies cephalonica* (Loudon) σε περιοχή του όρους Χελμού (Ελλάδα). Για την εγκατάσταση του εντόμου στο έλατο έγιναν δύο διαφορετικοί εμβολιασμοί: α) με άτομα 2^{ου} σταδίου και β) με ενήλικα άτομα.

Οι προσπάθειες ήταν επιτυχείς και για πρώτη φορά το 1999 συλλέχθηκε μέλι από τα μελιτώματα του *M. hellenica*. Τα προκαταρκτικά φυσικοχημικά χαρακτηριστικά αυτού του τύπου μελιού έδειξαν ότι πρόκειται για ένα μέλι καλής ποιότητας. Τα αποτελέσματα αυτά δημιουργούν τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την αύξηση της παραγωγής μελιού από τις μελιτώδες εκκρίσεις του *M. hellenica*.

**ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΠΟΙΩΝ ΑΚΑΡΕΟΚΤΟΝΩΝ ΜΕ ΘΥΜΟΛΗ
ENANTION ΤΟΥ VARROA ACARUS DESTRUCTOR (ANDERSON &
TRUEMAN).**

Bacandritsos N., Nanetti A., Papanastasiou I. and Saitanis C.
Apoidea 3:125-131 (2005)

Στην παρούσα εργασία επιχειρήθηκε η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας έξι σκευασμάτων που περιέχουν θυμόλη εναντίον της βαρροϊκής ακαρίασης υπό πραγματικές μελισσοκομικές συνθήκες στην περιοχή της Αττικής, Ελλάδα. Οι μεταχειρίσεις έγιναν στα μέσα του Απριλίου του έτους 2002 σε ένα μελισσοκομείο το οποίο χωρίστηκε σε επτά ομάδες των οκτώ μελισσιών. Η μία ομάδα χρησιμοποιήθηκε για μάρτυρας. Για την προσαρμογή στην συνήθη μελισσοκομική τεχνική της περιοχής τα μελίσσια οδηγήθηκαν σε κατάσταση χωρίς γόνο το οποίο επετεύχθη με τον εγκλωβισμό της βασίλισσας.

Χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω σκευάσματα:

1. 15 γρ. κρυσταλλικής θυμόλης σε διάτρητους πλαστικούς κυλίνδρους (τρεις επαναλήψεις με μεσοδιάστημα 8-9 ημερών).
2. 15 γρ. θυμόλης και 300 μικρόλιτρα αιθέριο ελαίου γαρύφαλλου ενσωματωμένα σε γέλη (δύο επαναλήψεις με μεσοδιάστημα 9-0 ημερών).
3. 15 γρ. θυμόλης και 2γρ. βαζελίνης (δύο επαναλήψεις με μεσοδιάστημα 13 ημερών).
4. Api Life Var (3 επαναλήψεις με μεσοδιάστημα 7-11 ημερών).
5. Apiguard (δύο επαναλήψεις με μεσοδιάστημα 13 ημερών).

6. Thymonar (δύο επαναλήψεις με μεσοδιάστημα 20-21 ημερών).

Τα σκευάσματα 2 και 3 παρασκευάσθηκαν για την εκτέλεση του συγκεκριμένου πειράματος χωρίς να υπάρχει προγενέστερη έρευνα σε αυτά. Τα σκευάσματα 4, 5 και 6 είναι διαθέσιμα στο εμπόριο.

Η φυσική θνησιμότητα στους μάρτυρες έφτασε το 9%. Τα εμπορικά σκευάσματα έδωσαν υψηλή αποτελεσματικότητα που κυμάνθηκε από 90,4 έως 90,6%. Η αποτελεσματικότητα της κρυσταλλικής θυμόλης, της θυμόλης-γέλης και της θυμόλης-βαζελίνης έδωσαν αποτελεσματικότητα 91,8%, 88,4% και 84,9% αντίστοιχα. Η αποτελεσματικότητα του μείγματος θυμόλης και βαζελίνης ήταν σημαντικά μικρότερη των υπολοίπων. Όλες οι εγκλωβισμένες βασιλισσες επέζησαν την περίοδο του πειραματισμού παρά το γεγονός ότι είχαν τοποθετηθεί αρκετά κοντά στο σκεύασμα. Οι εξωτερικές παρατηρήσεις των μελισσιών που δέχθηκαν την μεταχείριση και του μάρτυρα δεν έδωσαν κάποια στοιχεία σχετικά με σοβαρά προβλήματα ανεκτικότητας των μελισσών στα συγκεκριμένα σκευάσματα. Στην περίπτωση της κρυσταλλικής θυμόλης παρατηρήθηκε μία ενόχληση των μελισσών η οποία ήταν παροδική και όχι αρκετά δυνατή ώστε να οδηγήσει στην απόρριψη του σκευάσματος. Συγκρινόμενο με τα άλλα εμπορικά σκευάσματα, στο Ariguard παρατηρήθηκε η μικρότερη ενόχληση.

Τα ακαρεοκτόνα σκευάσματα που δοκιμάσθηκαν ήταν αποτελεσματικά σε υψηλό βαθμό εναντίον της βαρροϊκής ακαρίασης χωρίς προβλήματα ανεκτικότητας σε θερμές περιόδους. Η εύκολη και χαμηλού κόστους παρασκευή των τριών μη εμπορικών σκευασμάτων αξίζει να ληφθεί υπόψη ώστε να δοθεί η δυνατότητα να συμπεριληφθούν και αυτά στην μελισσοκομική πρακτική.

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΡΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΩΝ ΤΥΠΩΝ ΠΑΓΙΔΑΣ ΓΙΑ ΣΦΗΚΕΣ, ΕΧΘΡΩΝ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ

Bacandritsos N., Papanastasiou I., C. Saitanis and E. Roinioti
Bulletin of Insectology 59(2): 135-145 (2006).

Τα έντομα που ανήκουν στην υπέρ-οικογένεια *Vespoidea* και τάξη Hymenoptera είναι αυτά που κοινώς αποκαλούμε σφήκες. Η υπεροικογένεια *Vespoidea* περιλαμβάνει και τις κοινωνικές σφήκες (*Vespidae*). Τα έντομα αυτά ζουν σε μεγάλες αποικίες και λόγω του μεγάλου αριθμού τους αποτελούν εχθρούς των μελισσών και έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η σύγκριση τριών βελτιωμένων τύπων παγίδας (ξύλο-κόλλα, πλαστική φιάλη, κυψέλη-παγίδα) σε συνδυασμό με δύο τύπους δολώματος ζωικής προέλευσης (ψάρι και κρέας) χωρίς την χρησιμοποίηση εντομοκτόνων για τον έλεγχο των σφηκών στο μελισσοκομείο. Ο πειραματισμός έλαβε χώρα την καλοκαιρινή περίοδο των ετών 2001 έως το 2004 σε τρία μελισσοκομεία στην περιοχή της Αττικής (Ελλάδα).

Η χρήση της παγίδας ξύλο-κόλλα σε συνδυασμό με το κατάλληλο δόλωμα μπορεί να είναι μία αξιόπιστη λύση για τον έλεγχο των σφηκών που εισβάλλουν στο χώρο του μελισσοκομείου στην καλοκαιρινή περίοδο στην Ελλάδα, κυρίως αν το δόλωμα που χρησιμοποιηθεί είναι το ψάρι. Οι τρεις παγίδες που χρησιμοποιήθηκαν στην μελέτη δεν βασίσθηκαν στην χρήση κάποιου εντομοκτόνου καθώς η χρήση τέτοιων ουσιών θα μπορούσε να οδηγήσει σε μόλυνση του περιβάλλοντος, σε ολική καταστροφή των φωλιών των σφηκών και σε πιθανή δηλητηρίαση άλλων οργανισμών. Ειδική προσοχή θα πρέπει να δίνεται στην ποιότητα του δολώματος, το οποίο θα πρέπει να είναι φρέσκο καθώς και στην ώρα τοποθέτησης του που πρέπει να γίνεται νωρίς το πρωί..

Επίσης το δόλωμα θα πρέπει να αλλάζεται τακτικά (1-2 ημέρες) επειδή η αποσύνθεση του απωθεί τα έντομα και οδηγεί σε αρνητικά αποτελέσματα.

**ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΜΕΛΙΟΥ ΕΛΑΤΗΣ
ΑΠΟ ΤΟ ΜΕΛΙΤΩΜΑ ΤΟΥ *MARCHALINA HELLENICA* (GEN.) ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ
ΜΕ ΆΛΛΑ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ ΜΕΛΙΑ ΜΕΛΙΤΩΜΑΤΟΣ**

Bacandritsos N., Sabatini A.G., Papanastasiou I. and Saitanis C.
Italian Journal of Food Science 18(1): 21-31 (2006).

Τα πρώτα δείγματα μελιού μελιτωμάτων από το έντομο *Marchalina hellenica* (Gennadius.), προερχόμενα από μελίση που είχαν τοποθετηθεί σε δάσος ελάτης στο όρος Χελμός στην Ελλάδα, εξετάστηκαν ως προς τις φυσικές και χημικές παραμέτρους. Οι παράμετροι που μετρήθηκαν ήταν: υγρασία, φάσμα σακχάρων, υδροξυμεθυλοφορφοϋράλη (HMF), και διασάση. Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν συγκρίθηκαν με τα αντίστοιχα στοιχεία άλλων 5 μεσογειακών μελιών μελιτωμάτων από διαφορετικής φυτικής προέλευσης. Τα στοιχεία αυτά προήλθαν από σχετικές ερευνητικές εργασίες. Επίσης τα αναλυτικά στοιχεία των παραμέτρων των εξεταζόμενων δειγμάτων μελιού συγκρίθηκαν με τα όρια που θέτει η Ε.Ε. για τα μέλια μελιτωμάτων. Η ανάλυση έδειξε ότι τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά (χρώμα, γεύση και οσμή) του μελιού που εξετάστηκε ήταν παρόμοια με αυτά του ελληνικού μελιού ελάτης που προέρχεται από μελιτώματα άλλων κοκκοειδών εκτός του *M. hellenica*. Η στατιστική ανάλυση των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των 6 μελιών μελιτωμάτων αποκάλυψε δυο βασικές ομάδες. Η μία ομάδα περιλαμβάνει τρία ελληνικά μέλια και η άλλη ένα ισπανικό και δύο ιταλικά. Επίσης φάνηκε μία σημαντική ομοιότητα των δύο ελληνικών μελιών μελιτωμάτων του *M. hellenica* σε έλατο ή σε πεύκο.

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ
ΜΕ ΟΞΑΛΙΚΟ ΟΞΥ ΜΕ ΕΓΧΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ
ΒΑΡΡΟΙΚΗΣ ΑΚΑΡΙΑΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ
ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΓΟΝΟΥ.**

Bacandritsos N., Papanastasiou I., Saitanis C., Nanetti A., Roinioti E.
Veterinary Parasitology 148: 174-178 (2007)

Δοκιμές σε πραγματικές συνθήκες με οξαλικό οξύ για τον έλεγχο της βαρροϊκής ακαρίασης έγιναν σε μελισσοκομείο που βρισκόταν στην περιοχή του Υμηττού (Αττική, Ελλάδα). Τα σμήνη έλαβαν 4 διαδοχικές εφαρμογές διαλύματος οξαλικού οξέος 4,2% και ζάχαρης 60%. Η εφαρμογή έγινε με την μέθοδο της έκχυσης με δύο διαφορετικούς τύπους σύριγγας (αυτόματη με ανατροφοδοσία και μιας χρήσης). Η περίοδος εφαρμογής ξεκίνησε όταν τα μελίση είχαν γόνο και στο τέλος δεν είχαν. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στις πρώτες τρεις εφαρμογές (από τις 6 Οκτωβρίου έως 25 Νοεμβρίου- περίοδος με γόνο) η συνολική αποτελεσματικότητα του σκευάσματος ήταν 65,3% ενώ στην τελευταία εφαρμογή (μετά τις 26 Νοεμβρίου-περίοδος χωρίς γόνο) η αποτελεσματικότητα ήταν 77,3%. Οι πολύ χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες μειώνουν στο ελάχιστο την κινητικότητα των μελισσών, γεγονός το οποίο είναι πιθανό να παίζει σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματικότητα του σκευάσματος. Η ανάπτυξη του μελισσιού ήταν σε φυσιολογικά επίπεδα μετά τις 4 διαδοχικές εφαρμογές του οξαλικού οξέος εκ των οποίων η τελευταία έγινε με χαμηλή εξωτερική θερμοκρασία (6, 2°C)

καθώς επίσης δεν παρατηρήθηκε απώλεια βασίλισσας. Όταν η έγχυση του διαλύματος γίνεται με την αυτόματη σύριγγα υπάρχει ακρίβεια στην ποσότητα της χορηγούμενης δόσης, ασφάλεια στον χρήστη, ταχύτητα στην εφαρμογή κυρίως όταν πρόκειται για μελισσοκομεία με μεγάλο αριθμό κυψελών (περίπου 150 κυψέλες/ ώρα).

ΞΑΦΝΙΚΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

N. Bacandritsos, A. Granato, G. Budge, I. Papanastasiou, E. Roinioti, M. Caldon, C. Falcaro, A. Gallina and F. Mutinelli
Journal of Invertebrate Pathology. 105 (3), pp. 335-340 (2010).

Τους μήνες Ιούνιο και Ιούλιο του έτους 2009 στην Πελοπόννησο στην ευρύτερη περιοχή του όρους Μαινάλου αναφέρθηκαν από τους μελισσοκόμους φαινόμενα ξαφνικών θανάτων ενήλικων μελισσών ή / και μελισσών που παρουσίαζαν τρομώδης κινήσεις και γενικότερα μία μείωση του πληθυσμού των μελισσών. Μια πρωταρχική μελέτη έλαβε χώρα ώστε να διερευνηθούν τα αίτια που θα μπορούσαν αν εξηγήσουν αυτά τα φαινόμενα στην συγκεκριμένη περιοχή.

Στο σύνολο 37 δείγματα μελισσών, δύο πλαίσια που περιείχαν γόνο σε διαφορετικές ηλικίες, 8 δείγματα ζάχαρης και 4 δείγματα ζαχαροζύμαρου συλλέχθηκαν από τα προσβεβλημένα σμήνη. Τα δείγματα εξετάστηκαν για παράσιτα, παθογόνα και υπολείμματα εντομοκτόνων.

Τα δείγματα συμπτωματικών ενήλικων μελισσών ελεγχθήκαν θετικά για το *Varroa destructor*, τη *Nosema ceranae*, τον ιό της χρόνιας παράλυσης των μελισσών (CBPV), τον ιό της οξείας παράλυσης των μελισσών (ABPV), τον ιό των παραμορφωμένων φτερών (DWV), τον ιό του σακκόμορφου γόνου (SBV) και των ιό των μελανών βασιλικών κελιών (BQCV), αλλά αρνητικά για το *Acarapis woodi*. Η χημικά ανάλυση των δειγμάτων μελισσών, ζάχαρης και ζαχαροζύμαρου ήταν αρνητική στην παρουσία υπολειμάτων amitraz, thiametoxan, clothianidin και acetamiprid. Όμως σε ορισμένα δείγματα μελισσών βρέθηκαν υπολείμματα του εντομοκτόνου imidacloprid σε συγκεντρώσεις που κυμάνθηκαν από 14 ng/g έως 39 ng/g ιστού.

Στην παρούσα ερευνητική εργασία παρουσιάζεται η προσβολή των μελισσών από περισσότερους του ενός ιούς, η παρουσία της *N. ceranae* στην Ελλάδα, και η πρώτη καταγραφή της ύπαρξης υπολειμμάτων της φυτοπροστατευτικής ουσίας imidacloprid (neonicotinoid) στα μελίσσια στην Ελλάδα. Η παρουσία αρκετών παθογόνων και του εντομοκτόνου imidacloprid δυσκολεύει τον καθορισμό μιας συγκεκριμένης αιτίας στην οποία οφείλονται τα φαινόμενα μείωσης του πληθυσμού των μελισσών στην συγκεκριμένη περιοχή της Ελλάδος. Πιστεύουμε όμως, ότι η προσβολή από τους ιούς και τη *N. ceranae* συνεργιστικά έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην εκδήλωση αυτών των φαινομένων. Θεωρούμε ότι μία εις βάθος μελέτη σε όλη την ελληνική επικράτεια απαιτείται για την αξιοποίηση αυτών των πρώτων ευρημάτων

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ
ΜΕΛΙΣΣΩΝ ΤΩΝ ΚΥΨΕΛΩΝ ΜΕ ΓΥΑΛΙΝΗ ΠΡΟΣΟΨΗ**

Thrasyvoulou A., Xaronis P., Gounari S., Kontessis M.
Apiacta, 36 : 25-31 (2001)

Εικοσι-τέσσερα μελίτσια τοποθετήθηκαν σε κυψέλες Langstroth στις οποίες η πρόσοψη αντικαταστάθηκε με διπλό τζάμι, ώστε το φως ελεύθερα να διεισδεύει στην κυψέλη και συγκρίθηκαν με αντίστοιχα μελίτσια, που τοποθετήθηκαν με κανονικές κυψέλες Langstroth. Τα μελίτσια στις «γυάλινες» κυψέλες διατηρούσαν υψηλότερη θερμοκρασία κατά τους κρύους μήνες του χρόνου, εξέθρεψαν περισσότερο γόννο και συνέλεξαν περισσότερο μέλι σε σύγκριση με τους «μάρτυρες».

**ΕΠΟΧΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΩΟΤΟΚΙΑΣ ΤΟΥ *MARCHALINA
HELLENICA* (HEMIPTERA: MARGARODIDAE)**

Gounari S.
ENTOMOLOGIA HELLENICA 15:27-38 (2003-2004)

Το *Marchalina hellenica*, Gennadius (Hemiptera: Margarodidae) είναι το κύριο μελιτογόνο έντομο του πεύκου στην Ελλάδα. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα έρευνας τριών ετών σχετικά με τη συμπεριφορά του εντόμου κατά την ωοτοκία, την περίοδο εκκόλαψης των ερπουσών, τη διάρκεια ζωής του ωοτοκούντος θήλεος καθώς και άλλα στοιχεία σχετικά με τη συμπεριφορά του κατά την αναπαραγωγή, στο ύπαιθρο και στο εργαστήριο.

Το *M. Hellenica* έχει μία γενεά το έτος. Η υπόθεση ότι είναι κατά κανόνα παρθενογεννητικό διερευνάται. Τα ώριμα προς ωοτοκία θήλεα παρουσιάζονται στα δέντρα κινούμενα προς ανεύρεση θέσεως ωοτοκίας κατά τις 25 Μαρτίου ή και ένα μήνα αργότερα, κατά τις 25 Απριλίου. Η περίοδος ωοτοκίας στο ύπαιθρο είναι περίπου 20 ημέρες, ενώ η περίοδος εκκόλαψης διαρκεί 25-30 ημέρες. Πριν την ωοτοκία το ακμαίο παράγει νήματα κηρώδους σύστασης, με τα οποία καλύπτει ολόκληρο το σώμα του. Η ύφανση αυτών είναι πιο συμπαγής στο πίσω μέρος του σώματος, δημιουργώντας εικόνα «σάκκου», μέσα στον οποίο αποθέτει τα ωά κολλημένα κατά σειρές. Ζώντα ωοτοκούντα θήλεα μπορούν να βρεθούν στα δέντρα έως και το τέλος Μαΐου. Ετσι παρουσιάζεται συνύπαρξη τριών σταδίων του εντόμου, ακμαίου, ωών και ερπουσών για μία περίοδο περίπου ενός μήνα.

Το *M. hellenica* μπορεί να ωοτοκήσει και σε συνθήκες εργαστηρίου, χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις. Η περίοδος ωοτοκίας στο εργαστήριο ήταν κατά το 2001, 16 ημέρες, ενώ ο συνολικός αριθμός των ωών που αποτέθηκαν ήταν κατά μέσο όρο 262/θήλυ.

Κατά τα τρία έτη παρατηρήσεων παρουσιάστηκε συσχέτιση μεταξύ του βάρους του σώματος του θήλεος εντόμου, του χρόνου προ-ωοτοκίας και του συνολικού αριθμού ωών που μπορεί να αποθέσει. Η διάρκεια ζωής του ωοτοκούντος θήλεος κυμαίνεται μεταξύ 26-30 ημέρες, χωρίς να συσχετίζεται με το βάρος του σώματός του. Κατά τη διάρκεια ζωής του το θήλυ δεν τρέφεται, καθώς δεν διαθέτει στοματικά μόρια.

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΦΑΙΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ *MARCHALINA HELLENICA* (GEN.)
(HEMIPTERA: COCCOIDEA, MARGARODIDAE) ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΛΙΤΩΔΩΝ ΕΚΚΡΙΣΕΩΝ**

Gounari S.

Journal of Apicultural Research 45(1): 8–12 (2006)

Το μέλι πεύκου παράγεται ευρέως στην Ελλάδα και την Τουρκία. Στην Ελλάδα αντιπροσωπεύει σχεδόν 60–65% της ετήσιας παραγωγής μελιού.

Παράγεται από το μελίτωμα που αποβάλλεται από το *Marchalina hellenica* (Ημίπτερα: Coccoidea: Margarodidae) όταν αυτό τρέφεται από τους χυμούς των πεύκων, κυρίως της Χαλέπιου πεύκης (*Pinus halepensis*) και της Τραχείας πεύκης (*Pinus brutia*).

Το *M. hellenica* έχει μια γενεά το χρόνο, με τα ενήλικα θηλυκά να εμφανίζονται στα κλαδιά των πεύκων στο τέλος του Μαρτίου ή τον Απρίλιο, ανάλογα με τις θερμοκρασίες που θα επικρατήσουν το Φεβρουάριο και το Μάρτιο. Το ακμαίο θηλυκό δεν διαθέτει στοματικά μόρια, άρα δεν μπορεί να τραφεί και ως εκ τούτου να παράξει μελίτωμα.

Το θηλυκό *M. hellenica* έχει τρία νυμφικά στάδια, οπότε και παρουσιάζονται τρεις περίοδοι παραγωγής μελιτώματος. Η πρώτη περίοδος αναφέρεται νωρίς την Άνοιξη, οπότε και η νύμφη 3^{ου} σταδίου τρέφεται έντονα. Αυτή η περίοδος μελιτοέκκρισης μπορεί να διαρκέσει από 20 έως 40 ημέρες ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες.

Η δεύτερη περίοδος αναφέρεται στην παραγωγή μελιτώματος από τις νύμφες 1^{ου} σταδίου της νέας γενιάς κατά τον Ιούλιο – Αύγουστο, η τρίτη στην παραγωγή μελιτώματος από τις νύμφες 2^{ου} σταδίου κατά τον Σεπτέμβριο – Οκτώβριο και η τέταρτη που είναι και «πρώτη» αναφέρεται στην παραγωγή μελιτώματος από την νύμφη 3^{ου} σταδίου. Αυτή ξεκινά τον Νοέμβριο και ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες συνεχίζεται έως και τον Μάρτιο. Τα τελευταία χρόνια η παραγωγή μελιτώματος παρουσιάζει διακυμάνσεις, προκαλώντας την ανησυχία των μελισσοκόμων.

Οι αιτίες γι' αυτές τις διακυμάνσεις μελετούνται. Η παρούσα εργασία παρουσιάζει στοιχεία τριών ετών της φαινολογίας του εντόμου, σε συνδυασμό με την παραγωγή μελιτώματος σε κάθε μία από τις παραπάνω περιόδους.

**ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ *MARCHALINA HELLENICA* (GENNADIUS) (HEMIPTERA:
COCCOIDEA: MARCHALINIDAE) ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ, ΜΕ ΣΧΟΛΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ *CAUCASICA* HADZIBEYLI ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΑΥΚΑΣΟ**

Hodgson Ch. & Gounari S.

Zootaxa 1196, 1-32 (2006)

Η μορφολογία του ενήλικου θήλεος, των 1ου, 2ου και 3ου σταδίου νυμφών του θήλεος και του άπτερου άρρενος και του 4ου σταδίου νύμφης αυτού του *M. hellenica* (Gennadius) περιγράφονται και σχεδιάζονται, μαζί με την 3^{ου} σταδίου νύμφη του άρρενος του *M. caucasica* Hadzibeyli. Δίνεται κλειδα αναγνώρισης των παραπάνω σταδίων. Το ακμαίο θήλυ και η νύμφη 3^{ου} σταδίου του άρρενος του *M. caucasica* επίσης περιγράφεται και φαίνεται ότι είναι όμοια με τα αντίστοιχα στάδια του *M. hellenica*. Η μορφολογία των άλλων σταδίων του *M. caucasica* (όπως έχουν περιγραφεί από τον Hadzibeyli) συγκρίνονται με τα αντίστοιχα του *M. hellenica* που περιγράφονται εδώ και σημειώνεται ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στην νύμφη 2^{ου} σταδίου και στο άπτερο άρρεν. Επιπλέον συζητιούνται στοιχεία της βιολογία των δύο εντόμων και επισημαίνεται In addition, the known biology of these two species is also discussed and it is concluded that, despite the similarities of the adult females, these populations could

still represent two separate species. A key is provided to separate the adult females of margarodoids on pines in the eastern Mediterranean.

**ΠΡΩΤΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΟΥ *PHENACOCCCUS YERUSHALMI* BEN-DOV
(HEMIPTERA: COCCOIDEA: PSEUDOCOCCIDAE) ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΗΝ
ΤΟΥΡΚΙΑ**

Y. Ben-Dov, S. Gounari, M. B. Kaydan, F. Hadjina.
Bulletin de la Societe Entomologique de France, 111(1), 2006

Πρώτη αναφορά του *Phenacoccus yerusalmi* Ben-Dov (Hemiptera: Coccoidea: Pseudococcidae) σε είδη του γένους *Pinus* (*P. Brutia*, *P. Halepensis*). Το *P. yerusalmi* Στην Ελλάδα βρέθηκε να παρασιτεί σε πευκοδάση όλης της χώρας από την Μακεδονία έως την Κρήτη. Δίνονται στοιχεία μορφολογίας και βιολογίας του εντόμου.

**ΤΑ ΚΟΚΚΟΕΙΔΗ ΠΟΥ ΠΑΡΑΣΙΤΟΥΝ ΣΕ ΔΡΥΣ (*QUERCUS* SP.) ΣΤΗΝ
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ ΚΑΙ ΕΛΛΑΔΑ, ΜΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥΣ ΩΣ
ΜΕΛΙΤΟΓΟΝΑ ΕΝΤΟΜΑ.**

K. Trencheva, S. Gounari, G. Trenchev, and E. Kapaxidi
Entomological News, 120 (2), 216-223 (2009)

Η μελέτη των κοκκοειδών που παρασιτούν σε δρυς (*Quercus* sp., Fagaceae) έγινε κατά τους μήνες Απρίλιο έως Οκτώβριο του 2005 και 2006, ταυτόχρονα στη Βουλγαρία (B) και στην Ελλάδα (G), κυρίως σε περιοχές με μελισσοκομικό ενδιαφέρον, ώστε να αναγνωρισθούν και να ταυτοποιηθούν τα έντομα που είναι υπεύθυνα για την παραγωγή μελιτώματος, το οποίο οι μέλισσες συλλέγουν και μετατρέπουν σε «μέλι βελανιδιάς». Συνολικά 12 είδη κοκκοειδών συλλέχθηκαν των οικογενειών: Coccidae: *Eulecanium tiliae* Linnaeus (B and G), *Eulecanium ciliatum* Douglas (B) και *Parthenolecanium rufulum* Cockerell: (B and G); Diaspididae: *Targionia vitis* Signoret (B and G), *Lepidosaphes ulmi* Linnaeus (B), *Diaspidiotus wuenni* Lindinger (G), *Diaspidiotus zonatus* Frauenfeld (G) και *Diaspidiotus lenticularis* Lindinger (G); Kermesidae: *Kermes roboris* Fourcroy (B) και *Kermes gibbosus* Signoret (B); Eriococcidae: *Eriococcus* sp. (B and G), και Asterolecaniidae: *Asterodiaspis repugnans* Russell (B και G). Από αυτά μ'ονο 6 είδη είναι μελιτογόνα και από αυτά μόνο είναι βρέθηκαν και στις δύο χώρες, Ελλάδα και Βουλγαρία, τα *Eulecanium tilliae*, *Parthenolecanium rufulum* and *Eriococcus* sp. Από αυτά το *Parthenolecanium rufulum* αποδείχθηκε ότι είναι το πιο διαδεδομένο, και έτσι φαίνεται ότι είναι η κύρια πηγή μελιτώματος, από τα κοκκοειδή. Ανάμεσα στα είδη που συλλέχθηκαν και αναγνωρίστηκαν το λεκάνιο *Asterodiaspis repugnans* (Russel) είναι νέο είδος για την εντομοπανίδα της Βουλγαρίας και το *Diaspidiotus wuenni* (Lindinger) αναφέρεται για πρώτη φορά στην Ελλάδα. Πληροφορίες επίσης δίνονται για το είδος του ξενιστή, το βιολογικό κύκλο των εντόμων και τη γεωγραφική τους διασπορά.

**ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΑΓΡΟΝΟΜΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΧΑΝΙΩΝ
ΕΡΓ. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ & ΧΗΜΕΙΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ
ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**

**ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΝΟΘΕΙΑΣ ΣΤΟ ΜΕΛΙ ΜΕ ΝΕΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ
ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΠΟΛΥ-ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ
ΑΝΑΛΥΣΗ**

Arvanitoyannis, I.S., Chalhouh, C., Gotsiou, P., Lydakakis-Simantiris, N. &
Kefalas, P.

Critical reviews in Food Science and Nutrition, vol.45: 193-203 (2005)

Η σημασία του μελιού αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο λόγω της θρεπτικής, αλλά και της θεραπευτικής του αξίας. Η νοθεία όμως στο μέλι έχει αυξηθεί σημαντικά με την έννοια της παραπλάνησης ως προς τη βοτανική και / ή τη γεωγραφική προέλευση του. Έτσι, έγινε επιτακτική η ανάγκη για περισσότερο αποτελεσματικές μεθόδους που θα ανιχνεύουν αυτές τις μορφές νοθείας. Διάφορες καινοτόμες, γρήγορες και ακριβείς μέθοδοι, όπως AAS, HPLC, CG-MS, ES-MS, TLC, HPAED-PAD, NMR, FT-RAMAN και NIR, έχουν ενισχύσει το 'οπλοστάσιο' του αναλυτικού χημικού προς αυτήν την κατεύθυνση. Ωστόσο, πέρα από αυτές τις νέες μεθόδους, και η εφαρμογή μεθόδων πολυ-παραγοντικής στατιστικής ανάλυσης, και ιδιαίτερα των PCA, CLA και CA, απέδειξε ότι μπορεί να είναι πολύ χρήσιμη για τη διάκριση μελιών διαφόρων προελεύσεων. Επίσης, η ανάλυση μετάλλων και ιχνοστοιχείων στο μέλι έχει επανειλημμένα δείξει ότι αποτελεί έναν πολύ αποτελεσματικό τρόπο για την ταξινόμηση του μελιού σε διάφορες κατηγορίες (γεωγραφικής και βοτανικής προέλευσης).

ΤΑ ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΑΜΙΓΗ ΜΕΛΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Livia PERSANO ODDO & Roberto PIRO

with the collaboration of:

Étienne BRUNEAU, Christine GUYOT-DECLERCK (Belgium); Tzeko IVANOV (Bulgaria); Ji ina PIŠKULOVÁ (Czech Republic); Christian FLAMINI, Joel LHERITIER, Monique MORLOT (France); Harald RUSSMANN, Werner VON DER OHE, Katharine Von der OHE (Germany); Panagiota GOTSIOU, Sophia KARABOURNIOTI, Panagiotis KEFALAS, Maria PASSALOGLOU-KATRALI, Andreas THRASYVOULOU, Angeliki TSIGOURI (Greece); Gian Luigi MARCAZZAN, Maria Lucia PIANA, Maria Gioia PIAZZA, Anna Gloria SABATINI (Italy); Jacob KERKVLIEF (Netherlands); Joana GODINHO (Portugal); Antonio BENTABOL, Alberto ORTIZ VALBUENA (Spain), Stefan BOGDANOV, Kaspar RUOFF (Switzerland)
Apidologie 35, special issue 2004, S38-S81. (2004)

Πρόκειται για εργασία 28 ερευνητών ειδικευμένων στις αναλύσεις μελιού (από 11 Ευρωπαϊκές χώρες και 20 διαφορετικά εργαστήρια) που συμμετέχουν στην Διεθνή Επιτροπή για το Μέλι (International Honey Commission) της Apimondia, με σκοπό τη συλλογή αναλυτικών δεδομένων για τα κυριότερα Ευρωπαϊκά αμιγή μέλια και τη δημιουργία κριτηρίων ποιότητας για κάθε σημαντική κατηγορία μελιού. Τα δεδομένα αφορούν φυσικοχημικά, οργανοληπτικά και γυρεοσκοπικά χαρακτηριστικά από

αυθεντικά αμιγή μέλια. Τα περισσότερα δεδομένα συλλέχθηκαν την περίοδο 1990-2002. Μετά από επεξεργασία των πρωτογενών δεδομένων, έγινε τελική επιλογή και παρουσίαση στοιχείων που αντιστοιχούν σε 5.481 διαφορετικά δείγματα μελιών. Αυτά τα στοιχεία αφορούν 15 διαφορετικές κατηγορίες αμιγών μελιών που επιλέχθηκαν ως οι πιο σημαντικές από άποψη ποσότητας παραγωγής ή εμπορικής σημασίας στις Ευρωπαϊκές χώρες. Για κάθε μία από αυτές τις κατηγορίες, δίνεται αναλυτική περιγραφή που περιλαμβάνει: κείμενο με γενικές πληροφορίες για την κατηγορία μελιού και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της, φωτογραφία σε οπτικό μικροσκόπιο του γυρεόκοκκου του βοτανικού είδους προέλευσης, πίνακα με τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, πίνακα με τα γυρεοσκοπικά χαρακτηριστικά και πίνακα με τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά. Αυτή η βάση δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα πρακτικό εργαλείο στον έλεγχο των αμιγών μελιών της Ευρώπης.

ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΕΙΔΗ ΠΟΥ ΔΕΙΝΟΥΝ ΑΜΙΓΗ ΜΕΛΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

PERSANO ODDO, L., Lucia PIANA, Stefan BOGDANOV, Antonio BENTABOL, Panagiota GOTSIOU, Jacob KERKVLIEF, Peter MARTIN, Monique MORLOT, Alberto ORTIZ V ALBUENA, Kaspar RUOFF, Katharine VON DER OHE
Apidologie 35 (2004) S82-S93 (2004).

Στην Ευρώπη, πάνω από 100 διαφορετικά φυτικά είδη μπορούν να δώσουν αμιγή μέλια. Τα περισσότερα από αυτά είναι σημαντικά μόνο σε τοπικό επίπεδο και έτσι η εμπορία τους είναι περιορισμένης κλίμακας. Ωστόσο, κάποια από αυτά αναφέρονται στη βιβλιογραφία.

Στην παρούσα δημοσίευση ερευνητών της Διεθνούς Επιτροπής για το Μέλι (International Honey Commission) της Apimondia, δίνονται όλα αυτά τα φυτικά είδη με το επιστημονικό τους όνομα και με τα κοινά τους ονόματα σε 6 Ευρωπαϊκές γλώσσες. Επίσης δίνονται πληροφορίες για τη σημασία τους στην παραγωγή μελιού (υψηλή, μεσαία, χαμηλή) σε εθνικό επίπεδο. Όπου είναι εφικτό, δίνονται βιβλιογραφικές αναφορές για την παραγωγή και τα χαρακτηριστικά του αντίστοιχου τύπου μελιού που προέρχεται από κάποιο συγκεκριμένο φυτικό είδος.

**ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧ. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ BOMBINΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΚΑΤΑΓΕΓΡΑΜΜΕΝΑ
ΚΑΙ ΝΕΑ. (HYMENOPTERA: APIDAE, BOMBINI).**

Anagnostopoulos, I.Th
Linzer Biologische Beitrage: 37(2):1013-1026 (2005).

Τα έως τώρα καταγεγραμμένα είδη βομβινών (*Bombus* LATREILLE 1802) της Ελλάδος προέρχονται από δημοσιευμένες εργασίες που αφορούν γενικά στην εντομοπανίδα της χώρας, αλλά και από ειδικές εργασίες σχετικά με τους βομβίνους και τα υπόλοιπα έντομα επικονιαστές. Από τις δημοσιευμένες εργασίες προκύπτει ότι η βομβο-εντομοπανίδα της Ελλάδας αποτελείται από 23 είδη βομβινών, που παρουσιάζονται εδώ με βάση την ισχύουσα διεθνή ονοματολογία και με σχόλια που αφορούν στη συστηματική τους κατάταξη. Επίσης, στην εργασία παρουσιάζονται πρωτογενή δεδομένα, προερχόμενα από συλλογές εντόμων που έλαβαν χώρα κυρίως στην περιοχή του νομού Φλώρινας. Με βάση το συλλεγέ υλικό, επιβεβαιώθηκε η παρουσία 17 από τα 23 καταγεγραμμένα είδη της βιβλιογραφίας, προέκυψαν αρκετές νέες καταγραφές προϋπαρχόντων ειδών για τον Ελλαδικό χώρο, καθώς και πέντε νέα είδη για την Ελλάδα: *Bombus (Psithyrus) bohemicus* SEIDL 1837, *B. (Ps.) campestris* (PANZER 1801), *B. (Ps.) maxillosus* KLUG 1817, *B. (Thoracobombus) deuteronymus* SCHULZ 1906, *B. (Th.) sylvarum* (LINNAEUS 1761). Στην εργασία δίνεται ο νέος ενημερωμένος κατάλογος για τα παραπάνω 28 είδη βομβινών της Ελλάδας.

**ΑΝΑΦΟΡΑ ΝΕΩΝ ΕΙΔΩΝ BOMBINΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΒΑ ΕΛΛΑΔΑ
(HYMENOPTERA, APIDAE).**

Anagnostopoulos, I. Th..
Entomofauna 30: 445-449 (2009).

Παρουσιάζονται πρωτογενή δεδομένα, προερχόμενα από συλλογές βομβινών που έλαβαν χώρα στο Νομό της Φλώρινας κατά τα έτη 2005 - 2007. Από την αναγνώριση του υλικού προέκυψαν πέντε νέα είδη για την Ελλάδα: *Bombus (Psithyrus) rupestris* (FABRICIUS 1793), *B. (Ps.) sylvestris* (LEPELETIER 1832), *B. (Thoracobombus) mlkosievitzii* RADOSZKOWSKI 1877, *B. (Rhodobombus) armeniacus* RADOSZKOWSKI 1877 και *B. (Pyrobombus) hypnorum* (LINNAEUS 1758). Με τα πλήρη δεδομένα που παρουσιάζονται στην εργασία αυτή για πρώτη φορά, προκύπτουν συνολικά 33 είδη *Bombus* για την Ελλάδα.

**ΝΕΕΣ ΒΑΛΚΑΝΙΚΕΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ *BOMBUS SUBTERRANEUS*
(LINNAEUS 1758) ΚΑΙ *BOMBUS CRYPTARUM* (FABRICIUS 1775) ΑΠΟ
ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.**

Anagnostopoulos, I. Th..
Entomologia Hellenica: 18:56-61 (2009)

Από τη μελέτη των βομβίνων της Ελλάδος, έχουν δημοσιευθεί από το 1995 και μετά καταστάσεις των ειδών οι οποίες είχαν βασιστεί για τη σύνταξη τους σε δημοσιευμένες καταγραφές των εντόμων αλλά και σε πρωτογενή συλλεγμένο υλικό. Η καταγραφή πληροφοριών σχετικά με τους βομβίνους στην Ελλάδα, εκτός των άλλων, εστιάζεται και στον εντοπισμό των καταγραμμένων μοναχά στη βιβλιογραφία ειδών για την επιβεβαίωση της ύπαρξής τους με νέες πλέον καταγραφές. Στην προσπάθεια αυτή, πολλοί βομβίνοι συλλέχθηκαν και εξετάστηκαν και σε ορισμένες περιπτώσεις καταγράφηκαν νέα για την Ελλάδα είδη *Bombus*. Υπάρχουν όμως είδη, κυρίως από παλιές βιβλιογραφικές πηγές, που δεν έχουν ξαναβρεθεί γεγονός που καθιστά την ύπαρξη τους ή μη στην σύγχρονη Ελλάδα ένα υπό έρευνα αντικείμενο. Με την εξέταση βομβίνων που συλλέχτηκαν κατά τα έτη 2006 και 2007 στον νομό της Φλώρινας προέκυψαν πρόσφατα πρωτογενής πληροφορίες για δύο είδη «βιβλιογραφικών» βομβίνων, τα *Bombus subterraneus* (Linnaeus 1758) και *Bombus cryptarum* (Fabricius 1775). Βασίλισσα του *B. subterraneus* (που συλλέχτηκε 40°47'38N, 21°26'10E επί *Vicia cracca*) αναγνωρίστηκε χρησιμοποιώντας μορφολογικά χαρακτηριστικά και εργάτρια του *B. cryptarum* (που συλλέχτηκε 40°41'58,7N, 21°28'18,5E επί *Echium* spp) καθορίστηκε με μιτοχονδριακό DNA RFLP ανάλυση του CO1 γονιδίου. Οι νέες αυτές καταγραφές βομβίνων από την περιοχή του νομού Φλώρινας επιβεβαιώνουν τη παρουσία των δύο ειδών *Bombus* στην Ελλάδα μετά από περίπου 40 χρόνια και παρουσιάζονται στην παρούσα εργασία με σχετικά σχόλια.

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

1. ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ, ΕΡΓ. ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ - ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑΣ
Τηλ.: 2310-472983 Email: txrysa@yahoo.com, thrasia@agro.auth.gr

2. ΣΧ. ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΤΜ. ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ
ΕΡΓ. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΖΩΩΝ
Τηλ.: 2310-998261 Email: theophil@bio.auth.gr

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝ. ΑΘΗΝΩΝ

ΤΜ. ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΕΡΓ. ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑΣ - ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ
Τηλ.: 210-5294561 Email: melissa@aua.gr

ΕΘΙΑΓΕ

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΑΘΗΝΩΝ
ΕΡΓ. ΜΕΛΙΣΣΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ
Τηλ.: 210-6399366 Email: sgounari@nagref.gr
bac.ivra@nagref.gr

ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΑΓΡΟΝΟΜΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΧΑΝΙΩΝ

ΕΡΓ. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ & ΧΗΜΕΙΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
Τηλ.: 28210-35000 Email: yiota@maich.gr

ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΧ. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
Τηλ.: 23853-51030 Email: yiannisalfa@pathfinder.gr,
yiannisalfa@excite.com