

## ΗΜΕΡΙΔΑ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ

«ΤΕΛΕΥΤΑΙΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ  
ΣΤΗ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΣ»

## ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ

05 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2011  
ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΑΘΗΝΩΝ

**ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ :**

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ - ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑΣ**

## ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Πρόεδρος	:	<b>ΓΟΥΝΑΡΗ ΣΟΦΙΑ</b> Εντ. Ερευνήτρια, Ινστ. Κτηνιατρικών Ερευνών Αθηνών, ΕΘΙΑΓΕ
Αντιπρόεδρος	:	<b>ΧΑΡΙΖΑΝΗΣ ΠΑΣΧΑΛΗΣ,</b> Καθηγητής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Γραμματέας	:	<b>ΤΑΝΑΝΑΚΗ ΧΡΥΣΑ</b> Λέκτορας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Ταμίας	:	<b>ΓΚΟΥΣΙΑΡΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ,</b> Μαθηματικός, Μελισσοκόμος
Μέλη	:	<b>ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ</b> Γεωπόνος, ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας <b>ΣΙΓΚΟΥΔΗΣ ΑΘΩΙΜΟΣ</b> Γεωπόνος, Μελισσοκόμος, Γ.Γραμματέας Μελ/κού Συλλόγου Ν.Πέλλας <b>ΣΚΑΡΕΑΣ ΣΠΥΡΟΣ</b> Γεωπόνος, Μελισσοκομική Εταιρεία ΑΤΤΙΚΗ - Α.Πίττας ΑΕΒΕ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

12.00-12.20	<p><b><u>Χαιρετισμοί</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Εκπρόσωπος του Γεωπονικού Παν. Αθηνών</li> <li>▪ Εκπρόσωπος του Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης &amp; Τροφίμων</li> <li>▪ Εκπρόσωπος της Εντομολογικής Εταιρείας Ελλάδος</li> <li>▪ Εκπρόσωπος της Εθνικής Διεπαγγελματικής Μελιού &amp; Λοιπών Προϊόντων Κυψέλης</li> <li>▪ Εκπρόσωπος της Ομοσπονδίας Μελισσοκομικών Συλλόγων Ελλάδας</li> <li>▪ Εκπρόσωπος του Πανελληνίου Συνδέσμου Μελισσοκόμων – Βασιλοτρόφων- Παραγωγών Βασιλικού Πολτού</li> </ul>
-------------	--

**Παρεμβάσεις**

12.20-12.30	Το μετάξι στη διεθνή αγορά και την Ελλάδα	Τζιτζινάκης Μ.
12.30-12.40	Συμβολή της επιστημονικής έρευνας στην ανάδειξη του ελληνικού μελιού και στη διαμόρφωση της νομοθεσίας.	Μανίκης Ι.

**ΜΕΛΙ & ΑΛΛΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΥΨΕΛΗΣ**

ώρα	εισήγηση	εισηγητής
<u>Προεδρείο:</u> Χαριζάνης Π., Θρασυβούλου Α.		
12.40-13.00	Ποιότητα και ταυτότητα των προϊόντων κυψέλης	<u>Τανανάκη Χ.</u> , Κανέλης Δ., Λιόλιος Β., Καραζαφείρης Ε., Δήμου Μ., Γκόρας Γ, Λαζαρίδου Ε. Θρασυβούλου Α.
13.00-13.15	Ποιοτικός έλεγχος μελισσοκομικών προϊόντων	<u>Αλυσσανδράκης Ε.</u> Χαριζάνης Π. Λαζαράκης Δ.
13.15-13.30	Φλαβονοειδή σε Ελληνικά μέλια – Ποιοτική και ποσοτική διακύμανση μεταξύ πευκόμελων διαφορετικών γεωγραφικών περιοχών της Ελλάδας	Aboud Farid, <u>Γώτσιου Π.</u> , Καραμπουρνιώτη Σ. Κεφάλας Π.
13.30-14.30	Διάλειμμα: Γεύμα	

ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ

<u>Προεδρείο:</u> Λιάκος Β., Γούναρη Σ.		
14.30-14.45	Αντιμετώπιση του Κηρόσκορου με Φυσικά Μέσα	Χαριζάνης Π., Λαζαράκης Δ., Αλυσσανδράκης Ε.
14.45-15.00	Αντιμετώπιση των ασθενειών των μελισσών χωρίς φαρμακευτική αγωγή	Γκόρας Γ., Θρασυβούλου Α., Τανανάκη Χ., Κανέλης Δ., Λιόλιος Β., Καραζαφείρης Ε, Λαζαρίδου Ε, Δήμου Μ.
15.00-15.15	ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΩΝ ΑΚΡΑΙΩΝ ΟΡΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΛΙΟΥ (ΜΑΟ) Η Μελισσοκομική, Μαθηματική και Φιλοσοφική προσέγγιση	Γκουσιάρης Α.
15.15-15.30	Ερωτήσεις - Συζήτηση	
15.30-16.00	Διάλειμμα	

ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

16.00-16.30	Προβολή του ντοκυμαντέρ «Ο πλανευτής του Γράμμου» του Β. Ευθυμίου	
<u>Προεδρείο:</u> Αναγνωστόπουλος Ι., Πετανίδου Θ.		
16.30-16.45	Επιπτώσεις των κεραιών κινητής τηλεφωνίας στην αφθονία εντόμων επικονιαστών	Πετανίδου Θ., Tscheulin Th., Σπυρόπουλος Α.
16.45-17.00	Επικαλυπτικά σπόρων και σχετιζόμενοι κίνδυνοι: εκτίμηση επικινδυνότητας και διαχείριση του κινδύνου για τις μέλισσες	Φουντουλάκης Μ.
17.00-17.15	Η Μελισσοθεραπεία στον 21 <sup>ο</sup> αιώνα	Καρατάσου Κ.
17.15-17.30	Ένας άγνωστος τύπος αρχαίου κατακτιού κυψελών και τα εθνογραφικά του παράλλη	Μαυροφρύδης Γ.
17.30-17.45	Συζήτηση - Συμπεράσματα	

## ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ

### ΤΟ ΜΕΤΑΞΙ ΣΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΑΓΟΡΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

#### Τζιτζινάκης Μάριος

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων  
Γεν. Δ/ση Ζωικής Παραγωγής  
Δ/ση Ζωικής Παραγωγής & ΑΠΑ  
Τμήμα Μελισσοκομίας – Σηροτροφίας

Το μετάξι αποτελεί μία υφαντική ίνα με εξαιρετικές ιδιότητες. Οι διεθνείς απαιτήσεις για υψηλής ποιότητας μετάξι έχουν πολλαπλασιαστεί τα τελευταία χρόνια. Αντίστοιχη είναι και η τάση αύξησης που παρατηρείται για την ευρωπαϊκή αγορά ακατέργαστης μέταξας.

Η Ελλάδα διαθέτει πολλά από τα χαρακτηριστικά και τις συνθήκες εκείνες που μπορούν να οδηγήσουν σε μια εκ νέου άνθηση της σηροτροφίας, κάτι που και στο παρελθόν έχει συμβεί, αφού αποτέλεσε μια από τις ισχυρότερες δυνάμεις του κλάδου, παγκοσμίως, έχοντας υπάρξει αυτόρκης στην παραγωγή μεταξιού και μεταξόσπορου, αλλά και ικανή να εξάγει σημαντικές ποσότητες.

Τα τελευταία χρόνια η Σηροτροφία εξαφανίζεται από τις βιομηχανικά ανεπτυγμένες ή αναπτυσσόμενες χώρες, λόγω της αύξησης του εργατικού κόστους, δεδομένου ότι η παραγωγή μέταξας με τον παραδοσιακό τρόπο είναι υψηλής χειρωνακτικής απασχόλησης. Έτσι έχει σχεδόν εγκαταλειφθεί στην Ευρώπη από χώρες που παλιότερα παρήγαγαν μετάξι (Γαλλία, Ισπανία, Ιταλία), ενώ την ίδια τάση ακολουθούν η Ιαπωνία και η Κορέα. Το ίδιο συνέβη σε μεγάλο βαθμό και στη χώρα μας, από τη στιγμή που άρχισε να ανεβαίνει το βιοτικό επίπεδο.

Κάτι αντίστοιχο έχει αρχίσει να διαφαίνεται ακόμα και στην Κίνα η οποία αποτελεί τη μεγαλύτερη από άποψη ποσότητας παραγωγό χώρα, όπου οι κατά παράδοση παραγωγικές περιοχές που είναι συνήθως οι παράλιες, μετατρέπονται με ταχείς ρυθμούς σε βιομηχανικές. Έτσι, οι περιοχές παραγωγής μεταξιού μετατοπίζονται προς το εσωτερικό της χώρας, χωρίς να αποκλείεται στο μέλλον να έχουμε αισθητή μείωση της παραγωγής και κατ' επέκταση αύξηση της τιμής του προϊόντος στη διεθνή αγορά.

Τα τελευταία χρόνια στη χώρα μας έχουν παρατηρηθεί ανοδικές τάσεις στην παραγωγή κουκουλιών, ενώ υπάρχει έντονο ενδιαφέρον και σε νέες περιοχές όπως οι Σέρρες, η Καβάλα, η Βοιωτία και η Εύβοια, στις οποίες έχουν γίνει σημαντικές επενδύσεις.

Η παραγωγή μεταξιού αποτελεί για το **Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων** προωθούμενο κλάδο, για τη στήριξη και προώθηση του οποίου εφαρμόζονται μέτρα είτε «οριζόντια» που αφορούν όλους τους τομείς της αγροτικής παραγωγής και στα οποία εντάσσεται και η σηροτροφία, είτε εξειδικευμένα μέτρα. Σημαντικότερο εξειδικευμένο μέτρο στήριξης είναι η χορήγηση οικονομικής ενίσχυσης ύψους **133,26 Ευρώ** ανά κουτί εκτρεφόμενου μεταξόσπορου, στο πλαίσιο του Καν Ε.Κ. 1234/2007.

---

**ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΜΕΛΙΟΥ ΚΑΙ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ..**

**Μανίκης Ιωσήφ**

Πρόεδρος της  
Εθνικής Διεπαγγελματικής Μελιού και λοιπών προϊόντων κυψέλης

Τις τελευταίες δεκαετίες δημιουργήθηκαν εργαστήρια ποιοτικού ελέγχου του μελιού, αναδείχθηκαν νέοι επιστήμονες και παρουσιάστηκε πλούσιο ερευνητικό έργο.

Μέσω της έρευνας ταυτοποιήθηκαν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του ελληνικού μελιού, αναπτύχθηκαν μέθοδοι διάκρισής του, εντοπίστηκαν προβλήματα φυσικής περιεκτικότητας του ελληνικού μελιού με την υπάρχουσα νομοθεσία, προτάθηκαν λύσεις για την αντιμετώπισή τους.

Η επιστημονική έρευνα συνέβαλε :

- Στην καθιέρωση οχτώ αμιγών τύπων ελληνικού μελιού .
- Στην αλλαγή της νομοθεσίας και τη διαμόρφωση της νέας οδηγίας για το μέλι.
- Στην αντιμετώπιση της πρότασης για την κατοχύρωση του ονόματος Πλήρες Παρθένο Μέλι.
- Στην αντιμετώπιση της νοθείας και της προσπάθειας παραπλάνησης με τη διακίνηση ελληνοποιημένων μελιών.
- Στην αναζήτηση αδυναμιών που θα μπορούσαν να βελτιωθούν και την τεκμηρίωση της ποιότητας του ελληνικού μελιού.
- Στην πρόταση για ένταξη στην κατηγορία ΠΟΠ και άλλων τύπων ελληνικού μελιού.

Η ενιαία δράση όλων των φορέων του μελισσοκομικού κλάδου, φυσικά και της Επιστημονικής Εταιρίας Μελισσοκομίας Σηροτροφίας, στα πλαίσια της Εθνικής Διεπαγγελματικής, εκφράστηκε με την κατάθεση ολοκληρωμένης πρότασης για την αλλαγή της αγορανομικής διάταξης και όσων προβλημάτων σχετικών με την ποιότητα και τη διακίνηση του μελιού εκκρεμούν.

ΜΕΛΙ & ΑΛΛΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΥΨΕΛΗΣ**ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΥΨΕΛΗΣ**

**Τανανάκη Χ., Κανέλης Δ., Λιόλιος Β., Καραζαφείρης Ε., Δήμου Μ., Γκόρας Γ,  
Λαζαρίδου Ε. Θρασυβούλου Α.,**

Εργαστήριο Μελισσοκομίας-Σηροτροφίας  
Σχολή Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Το μέλι αποτελεί το κυριότερο προϊόν που παράγουν οι μελισσοκόμοι και η θρεπτική του αξία είναι γνωστή από την αρχαιότητα. Εκτός όμως από τη γλυκιά αυτή τροφή οι μέλισσες προσφέρουν στον άνθρωπο και άλλα προϊόντα, όπως γύρη, βασιλικό πολτό, πρόπολη, κεριά και δηλητήριο. Η ύπαρξη νομοθεσίας που αφορά το μέλι επιτρέπει την διεξαγωγή ποιοτικών ελέγχων από τους αρμόδιους φορείς προκειμένου να εξασφαλιστεί η ποιότητα και η ασφάλεια του διακινούμενου προϊόντος, ενώ η απουσία ποιοτικών κριτηρίων για τα υπόλοιπα προϊόντα έχει ως αποτέλεσμα την έλλειψη ελέγχων σε αυτά. Το Εργαστήριο Μελισσοκομίας – Σηροτροφίας του Α.Π.Θ. ασχολείται επί σειρά ετών με τον ποιοτικό έλεγχο και την ταυτοποίηση του ελληνικού μελιού, ενώ παράλληλα τα τελευταία δύο χρόνια δραστηριοποιείται σε αναλύσεις που αφορούν την γύρη και το βασιλικό πολτό.

Οι αναλύσεις του τελευταίου έτους που πραγματοποιήθηκαν τόσο σε εμπορικά δείγματα μελιού όσο και σε δείγματα παραγωγών αφορούσαν τόσο τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά, όπως υγρασία, αγωγιμότητα, HMF, διασάση και σάκχαρα, όσο και υπολείμματα ακαρεοκτόνων, αλλά και πτητικών εντομοκτόνων. Κανένα από τα δείγματα που αναλύθηκαν ως προς τον προσδιορισμό των ακαρεοκτόνων δεν χαρακτηρίστηκε ως μη κανονικό, ενώ ένας μικρός αριθμός δειγμάτων περιείχε υπολείμματα 1,4-δихλωρο-βενζολίου και ναφθαλενίου. Υψηλότερο ήταν το ποσοστό των δειγμάτων στα οποία ανιχνεύθηκε 1,2-διβρωμο-αιθάνιο.

Στα πλαίσια ταυτοποίησης της ελληνικής γύρης και του βασιλικού πολτού μελετήθηκαν παράγοντες που πιθανόν επηρεάζουν τη σύσταση του προϊόντος, όπως η βοτανική προέλευση για τη γύρη, το είδος της εμβολιαζόμενης προνύμφης, η τροφοδότηση και το είδος του κελιού για το βασιλικό πολτό. Τα συλλεγόμενα ή παραγόμενα προϊόντα αναλύθηκαν με σκοπό τον προσδιορισμό του πρωτεϊνικού τους περιεχόμενου της σύνθεσης υδατανθράκων, καθώς και του ποσοστού υγρασίας. Σημαντικές διαφορές βρέθηκαν στο ποσοστό πρωτεϊνών της γύρης ανάλογα με τη βοτανική προέλευση με τις τιμές να κυμαίνονται από 12.8% έως 30.1%, ενώ παράλληλα διαπιστώθηκε ότι οι κυριότεροι υδατάνθρακες στους σβώλους τις συλλεγόμενης από της μέλισσες γύρης είναι η φρουκτόζη και η γλυκόζη. Όσον αφορά το βασιλικό πολτό, η συνήθης μελισσοκομική πρακτική τροφοδοσίας των μελισσιών με σιρόπι ζάχαρης κατά τη διάρκεια παραγωγής φαίνεται να επιδρά στο προφίλ των υδατανθράκων του προϊόντος, αυξάνοντας κυρίως τη συγκέντρωση της σουκρόζης.

Στα πλαίσια ταυτοποίησης του ελληνικού βασιλικού πολτού και προκειμένου να καθοριστεί η ταυτότητα του, επιτρέποντας έτσι τη διάκριση του από τον εισαγόμενο, συγκεντρώθηκαν σε συνεργασία με μελισσοκόμους δείγματα βασιλικού πολτού από δέκα διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας.

Η ανάλυση των δειγμάτων για δύο συνεχόμενα έτη, σε συνδυασμό με την παραγόμενη σε εκείνες της περιοχές γύρη, έδειξε ότι ο ελληνικός βασιλικός πολτός χαρακτηρίζεται από ένα συνδυασμό γυρεοκόκκων που κυρίως συνίσταται από γύρη των φυτών αγριοσινάπι, ελιά, ευκάλυπτο, τριφύλλι, αγριόβατο, γαϊδουράγκαθο, λαδανιά κ.α.. Διαφοροποιήσεις επίσης βρέθηκαν και μεταξύ των ελληνικών περιοχών

με τον πολτό από την Κρήτη και τις Κυκλάδες να διακρίνεται από αυτόν της Β. Ελλάδος.

Τα παραπάνω ευρήματα αποδεικνύουν τη δυνατότητα καθορισμού όχι μόνο της ποιότητας αλλά και της ταυτότητας των ελληνικών προϊόντων κυφέλης. Για το σκοπό αυτό απαιτείται διεύρυνση τόσο του αριθμού των δειγμάτων όσο και των προσδιοριζόμενων παραμέτρων, ώστε να θεσμοθετηθούν ποιοτικά κριτήρια, αλλά και να ελεγχθεί η ελληνική αγορά.

## ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

**Αλυσσανδράκης Ε., Χαριζάνης Π., Λαζαράκης Δ.**

Εργαστήριο Σηροτροφίας και Μελισσοκομίας  
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα

Ο ποιοτικός έλεγχος των μελισσοκομικών προϊόντων αποτελεί σημαντικό κομμάτι της ερευνητικής δραστηριότητας του Εργαστηρίου Σηροτροφίας-Μελισσοκομίας και αφορά σε αναλύσεις του μελιού, του βασιλικού πολτού, του κεριού και της πρόπολης. Σκοπός είναι η πάταξη της νοθείας και η διαφύλαξη, τόσο της φήμης των ελληνικών μελισσοκομικών προϊόντων, όσο και των συμφερόντων των ελλήνων μελισσοκόμων, οι οποίοι διαβάλλονται από πολύ μικρή μερίδα ανέντιμων 'συναδέλφων' τους. Επίσης, εξίσου σημαντικός στόχος είναι ο προσδιορισμός ποιοτικών χαρακτηριστικών στα ελληνικά μελισσοκομικά προϊόντα με στόχο τη διαφήμιση και προώθηση αυτών τόσο στην εγχώρια, όσο και στη διεθνή αγορά.

Στο πλαίσιο της μελέτης των πτητικών συστατικών αμιγών κατηγοριών ελληνικών μελιών, αναπτύχθηκαν δύο μέθοδοι απομόνωσης των ουσιών αυτών από το μέλι. Η πρώτη αφορά στη εκχύλιση των ουσιών από υδατικό διάλυμα μελιού με τη βοήθεια των υπερήχων, ενώ η δεύτερη είναι γνωστή ως μικροεκχύλιση στερεής φάσης και αφορά στην απομόνωση των πτητικών συστατικών από τον υπερκείμενο χώρο του μελιού με τη βοήθεια κατάλληλης συσκευής. Συνολικά αναλύθηκαν 87 δείγματα από διάφορες κατηγορίες μελιών και βρέθηκαν αξιόπιστοι δείκτες για σημαντικές κατηγορίες, όπως θυμάρι, πορτοκαλιά, βαμβάκι, καστανιά και ευκάλυπτος. Η ανάλυση των πτητικών συστατικών μπορεί να βοηθήσει τον έλληνα μελισσοκόμο, καθώς αποτελεί σημαντικό εργαλείο στην πάταξη της παραπλάνησης του καταναλωτή και τη διαπίστωση της ανάμειξης μεταξύ διαφορετικών μελιών.

Εκτός από την ανάλυση των πτητικών συστατικών, ενδιαφέρον παρουσιάζει η μελέτη της μετατροπής πτητικών ουσιών του νέκταρος των φυτών από τη μέλισσα. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να μελετηθεί η μετατροπή ουσιών σε περιπτώσεις ταΐσματος των μελισσών με σιρόπι που περιέχει αιθέρια έλαια.

Αυτό που δείχτηκε είναι ότι οι ουσίες των αιθέριων ελαίων δεν μετατρέπονται και η ανίχνευση αυτού του τύπου νοθείας είναι εφικτή.

Επιπλέον, έχει αναπτυχθεί μεθοδολογία ποσοτικού προσδιορισμού της γλυκόζης και φρουκτόζης στο μέλι με τη βοήθεια της φασματοσκοπίας υπερύθρου (Infrared spectroscopy, IR). Με τη μέθοδο αυτή, ο προσδιορισμός των σακχάρων γίνεται εύκολα και γρήγορα, καθώς η μέθοδος αυτή δεν απαιτεί κάποια προετοιμασία στο δείγμα, με αποτέλεσμα η όλη μέτρηση να γίνεται σε μερικά λεπτά της ώρας.

Στα ερευνητικά ενδιαφέροντα του εργαστηρίου μας είναι και ο έλεγχος της ποιότητας του βασιλικού πολτού και του κεριού. Με τη βοήθεια του IR μελετάται ήδη η επίδραση των συνθηκών αποθήκευσης στο βασιλικό πολτό, καθώς επίσης και ο ποσοτικός προσδιορισμός του *trans*-10-υδροξυ-2-δεκενοϊκού οξέος, το οποίο αποτελεί κύριο κριτήριο φρεσκότητας του βασιλικού πολτού. Στην περίπτωση του κεριού, θα αξιολογούνται διαδικασίες ελέγχου της νοθείας με παραφίνη με τη χρήση IR και αέρια χρωματογραφία.



Αναφορικά με την πρόπολη, μελετάται η ελληνική πρόπολη από διάφορες περιοχές με σκοπό την ανάδειξη των ιδιοτήτων της και τη προώθηση του προϊόντος. Γίνονται δειγματοληψίες από πολλές περιοχές της Ελλάδας, με σκοπό να δημιουργηθεί το μητρικό υλικό για παραπέρα μελέτη. Μελετώνται βασικά ποιοτικά χαρακτηριστικά της πρόπολης, όπως η περιεκτικότητα σε φαινολικές ουσίες και η αντιοξειδωτική δράση.

**ΦΛΑΒΟΝΟΕΙΔΗ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΜΕΛΙΑ**  
**Ποιοτική και ποσοτική διακύμανση μεταξύ πευκόμελων διαφορετικών γεωγραφικών περιοχών της Ελλάδας**

**Aboud Farid<sup>1</sup>, Γώτσιου Π.<sup>1</sup>, Καραμπουρνιώτη Σ.<sup>2</sup>,  
 Κεφάλας Π.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων (ΜΑΙΧ)

<sup>2</sup> Μελισσοκομική Εταιρεία 'ΑΤΤΙΚΗ-ΠΙΤΤΑΣ'

Περίπου 50 δείγματα μελιού αναλύθηκαν με υγρή χρωματογραφία (συζευγμένη με σειρά διόδων και φασματοσκοπία μαζών - LC/DAD/MS) για τη μελέτη των φλαβονοειδών συστατικών τους. Έγινε μια πρώτη διερευνητική ανάλυση σε δείγματα διαφορετικής βοτανικής προέλευσης (θυμαρίσιο, χαρουπιάς, πορτοκαλιάς, ερείκης, πολυανθικά, μελιτώματος πεύκου και ελάτης) και στη συνέχεια, μια πιο λεπτομερή εξέταση των πευκόμελων από διάφορες γεωγραφικές περιοχές της Ελλάδας (Χαλκιδική, Εύβοια, Πελοπόννησος, Κρήτη, Ρόδος).

Ανιχνεύθηκαν 26 διαφορετικά συστατικά, 8 από τα οποία ταυτοποιήθηκαν πλήρως: ναρινγκενίνη, κβερκετίνη, λουτεολίνη, εσπερετίνη, καμφερόλη, ισοραμετίνη, πινοσεμπρίνη και χρυσίνη. Από τη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της σύστασης σε φλαβονοειδή και της βοτανικής-γεωγραφικής προέλευσης των μελιών (τόσο για μεμονωμένα συστατικά όσο και για συνδυασμό αυτών).

ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ**ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΚΗΡΟΣΚΟΡΟΥ ΜΕ ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ****Χαριζάνης Π., Λαζαράκης Δ., Αλυσσανδράκης Ε.**Εργαστήριο Σηροτροφίας και Μελισσοκομίας  
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα

Ο μεγάλος κηρόσκορος *Galleria mellonella* (L.) είναι ένας από τους κυριότερους εχθρούς των μελισσών στην Ελλάδα και κάθε χρόνο καταστρέφει πολλές κηρήθρες (χτισμένες) στην αποθήκη ή μέσα στις κυψέλες όταν αυτές έχουν λίγο πληθυσμό. Τα ενήλικα (πεταλούδες) δεν προκαλούν καμία ζημιά και δεν τρέφονται καθόλου στη διάρκεια του σταδίου αυτού. Μόνο το στάδιο της προνύμφης τρέφεται και προκαλεί ζημιά στις κηρήθρες. Όμως τα ενήλικα και οι προνύμφες μπορούν να μεταφέρουν παθογόνα όπως της Αμερικανικής Σηψιγονίας.

Η μέχρι τώρα διεθνής βιβλιογραφία αναφέρει ότι όλα τα στάδια του κηρόσκορου καταστρέφονται σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες. Έτσι όλα τα στάδια (αυγά, προνύμφες, νύμφες και ενήλικα) του κηρόσκορου πεθαίνουν μετά από έκθεση στους  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  για 2 ώρες. Η έρευνά μας έδειξε ότι οι κηρήθρες στην αποθήκη το καλοκαίρι πρέπει να διατηρούνται στις χαμηλές θερμοκρασίες ( $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) για πολλές ημέρες προκειμένου να έχουμε την καταστροφή όλων των σταδίων. Αυτό επιβεβαιώνεται και στην πράξη γιατί πολλοί μελισσοκόμοι παραπονιούνται ότι πολλές κηρήθρες προσβάλλονται παρόλο που εφαρμόζουν τις οδηγίες σύμφωνα με τα βιβλία.

Σε ειδικό θάλαμο εκτροφής ( $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) του Εργαστηρίου Σηροτροφίας & Μελισσοκομίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών έγιναν εκτροφές του κηρόσκορου και παράχθηκαν αρκετές χιλιάδες αυγά, προνύμφες, και νύμφες. Κατόπιν εκτέθηκαν σε θερμοκρασία  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  (καταψύκτης) για διάφορους χρόνους που κυμαίνονταν από 2 έως 120 ώρες (2, 4, 6, 8, 10, 12, 24, 36, 48, 96, 120). Μετά την έκθεση στις χαμηλές θερμοκρασίες τοποθετούνταν στους  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$  (θάλαμο εκτροφής) για να γίνει η διαπίστωση πόσα έζησαν και πόσα πέθαναν. Το πείραμα επαναλήφθηκε επί 3 χρονιές. Σε 2 ώρες υπήρχε πλήρης καταστροφή των προνυμφών, νυμφών και ενηλίκων του κηρόσκορου. Το ποσοστό καταστροφής των αυγών ήταν μεγάλη μετά από 10 ώρες διατήρησης στον καταψύκτη. Υπήρχαν όμως και αυγά (μικρό ποσοστό) που επιβίωσαν ακόμη και 120 ώρες (5 ημέρες) διατήρησης στους  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Για τον παραπάνω λόγο έγινε και επανάληψη του πειράματος με έκθεση των αυγών στους  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  για 2, 5 και 10 ημέρες. Στο τελευταίο πείραμα παρουσιάστηκαν και αυγά του κηρόσκορου που επιβίωσαν μέχρι και 9 ημέρες.

Επίσης περιγράφεται η κρυωνική μέθοδος καταστροφής των αυγών και η απολύμανση των κυψελών όπου σε ρωγμές και άλλα σημεία εμφωλεύουν τα αυγά του κηρόσκορου.

Από τα παραπάνω αποτελέσματα γίνεται σαφές ότι τα αυγά του κηρόσκορου επιζούν και στις 120 ώρες. Αυτό αλλάζει ριζικά τον τρόπο αντιμετώπισής του. Οι μελισσοκόμοι που τόσο καιρό ήξεραν ότι η διατήρηση των κηρηθρών στον καταψύκτη για μισή μέρα, εξασφάλιζε την προστασία τους από τον κηρόσκορο, αυτό δεν είναι αληθές. Θα πρέπει οι κηρήθρες να παραμένουν σε καταψύκτη για τουλάχιστον 5 ημέρες ή σε ψυγείο ( $8\text{ έως }12\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) για όσο καιρό η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι πάνω από  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ  
ΧΩΡΙΣ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ**

**Γκόρας Γ., Θρασυβούλου Α., Τανανάκη Χ., Κανέλης Δ., Λιόλιος Β.,  
Καραζαφείρης Ε., Λαζαρίδου Ε., Δήμου Μ.,**

Εργαστήριο Μελισσοκομίας-Σηροτροφίας, Σχολή Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκης

Η απόφαση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Αξιολόγησης Φαρμάκων (ΕΜΕΑ) να καθοριστούν μετά το έτος 2000, ανεκτές συγκεντρώσεις υπολειμμάτων στα προϊόντα ζωικής παραγωγής για τα χρησιμοποιούμενα κτηνιατρικά σκευάσματα, έφερε αλλαγές στην άσκηση της μελισσοκομίας στην Ευρώπη. Οι μεγάλες φαρμακευτικές εταιρείες δεν ενδιαφέρθηκαν για τη μικρή αγορά που παρουσιάζει η μελισσοκομία. Το αποτέλεσμα ήταν ο κλάδος να μείνει νομοθετικά ακάλυπτος από τη χρήση παραδοσιακών σκευασμάτων και κυρίως αντιβιοτικών που χρησιμοποιήθηκαν επί δεκαετίες από τους Ευρωπαίους μελισσοκόμους για τη θεραπεία των ασθενειών των μελισσών. Έτσι, οι μελισσοκόμοι υποχρεώθηκαν να αντιμετωπίσουν τις ασθένειες των μελισσών χωρίς φαρμακευτική αγωγή. Εξάιρεση αποτελεί το παρασιτικό άκαρι βαρρόα (*Varroa destructor*) για το οποίο είχαν καθοριστεί ανεκτές συγκεντρώσεις υπολειμμάτων των χημικών ουσιών fluvalinate, coumaphos, amitraz, και flumethrin πριν από την ίδρυση του ΕΜΕΑ.

Το Εργαστήριο Μελισσοκομίας-Σηροτροφίας του ΑΠΘ με στόχο την εξεύρεση λύσεων στα προβλήματα που δημιούργησε η απόφαση της ΕΜΕΑ διερεύνησε τη δυνατότητα αντιμετώπισης ασθενειών των μελισσών όπως είναι η Αμερικάνικη Σηπιγονία (ΑΣ) και η Νοσεμίασης χωρίς φάρμακα. Εξέτασε επίσης τη δυνατότητα αντικατάστασης των χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται εναντίον της βαρρόα με φιλικές στο περιβάλλον ουσίες.

Για την ΑΣ βρέθηκε ότι η εφαρμογή της μεθόδου της μετάγγισης είναι αποτελεσματικότερη της χρήσης αντιβιοτικών (Τεραμυκίνης) ιδιαίτερα όταν συνοδεύεται από αλλαγή των κρηθρών κάθε δεύτερη ή τρίτη χρονιά. Μελίσσια που εμφανίζουν συμπτώματα ΑΣ τα οποία δέχονται την επέμβαση αυτή παρουσιάζουν σημαντική ανάπτυξη μετά το ξεχειμώνα τους και αποδίδουν περισσότερο από μελίσσια που δέχονται επεμβάσεις με αντιβιοτικά. Για την περίπτωση της Νοσεμίας έχει δοκιμαστεί ένας σημαντικός αριθμός σκευασμάτων (Vita Feed Gold, Protofil, Nosestat, σκόρδο, θυμόλη) από τα οποία περισσότερο αποτελεσματική βρέθηκε να είναι η θυμόλη σε σιρόπι. Επιπρόσθετα σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση της ασθένειας παίζει η δύναμη του μελισσιού, η σωστή αντιμετώπιση της βαρρόα και η παρουσία της γύρης καθώς λειτουργεί διεγερτικά για την ωτοκία της βασίλισσας και επιτυγχάνεται η συνεχής ανανέωση του πληθυσμού.

Τέλος για τη Βαρροάτωση δοκιμάστηκε η υπερθερμία, η απομάκρυνση κηφινόγονου, η καύση λιβανιού και άλλων φυτικών υλικών στο καπνιστήρι, η εφαρμογή θυμόλης σε ομιχλοποιητή, σε αλκοολούχο διάλυμα και σε σκευάσματα όπως το Exomite Pro, το Ecostop και το Ariguard. Τα αποτελέσματα μπορούν να αξιοποιηθούν άμεσα από τους μελισσοκόμους ώστε οι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται την τελευταία τριακονταετία να αντικατασταθούν.

**ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΩΝ ΑΚΡΑΙΩΝ ΟΡΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΛΙΟΥ (ΜΑΟ)  
 Η μελισσοκομική (κατεύθυνση παραγωγής), Μαθηματική (μεγιστοποίηση,  
 δημιουργία συνόλων, αλλαγή μέτρου) και Φιλοσοφική (λεπίδα του Όκκαμ -  
 Occam's Razor) προσέγγιση**

**Γκουσιάρης Α.**

Μελισσοκόμος, Μαθηματικός, e-mail: [info@gousiaris.gr](mailto:info@gousiaris.gr)

Το Μοντέλο των Ακραίων Όρων (ΜΑΟ) παρουσιάστηκε για πρώτη φορά στο 4<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Μελισσοκομικό Συνέδριο, στην Καλαμπάκα το Φθινόπωρο του 1999. Τότε είχαμε επεξεργαστεί στοιχεία 4 ετών. Σήμερα έχουμε επεξεργαστεί στοιχεία 15 ετών και πλέον με βεβαιότητα μπορούμε να συζητάμε για ένα μοντέλο που έχει ξεφύγει από τη σφαίρα της αρχικής ιδέας και της θεωρητικής όψης, διανύοντας μια πορεία συνεχούς εφαρμογής, «επιδιόρθωσης» των όποιων ατελειών προκύψανε όλα αυτά τα χρόνια και τελικώς την έκθεσή του στην κρίση του κλάδου.

Το βασικό χαρακτηριστικό του (ΜΑΟ) είναι η καταγραφή των κηρηθρών μελιού που τρυγούνται σε κάθε τρύγο, στη διάρκεια κάθε χρονιάς, το άθροισμά τους, και η δημιουργία δύο συνόλων. Ένα σύνολο (μεγίστων όρων) μελισσιών με μεγάλη παραγωγή (μέγιστο άθροισμα κηρηθρών) και ένα σύνολο (ελαχίστων όρων) μελισσιών με μικρή παραγωγή (ελάχιστο άθροισμα κηρηθρών). Αυτόματα, δημιουργείται και ένα τρίτο σύνολο (μέσων όρων), το οποίο αποτελεί και το σύνολο της μέσης παραγωγής, δηλαδή των μελισσιών που έχουν παράγει ένα μέσο όρο αθροίσματος κηρηθρών. Το μοντέλο των ακραίων όρων οφείλει το όνομά του, στα ακραία αυτά σύνολα, διότι η κύρια μεριμνά του είναι, αυτή της επεξεργασίας των δύο ακραίων συνόλων, ενώ στο σύνολο των μέσων όρων η ενασχόλησή μας είναι η ίδια, με αυτή μιας τυπικής μελισσοκομικής μονάδας. Από το σύνολο των μεγίστων όρων αφαιρούνται εκείνα τα σμήνη που πιθανά οι παραγόμενες κηρήθρες είναι προϊόν παραπλάνησης μελισσών ή άλλου χαρακτηριστικού της χρονιάς το οποίο δεν μπορεί να ενταχθεί σε μια αυτόνομη παραγωγή (συνενώσεις, κ.λπ.). Από το ίδιο αυτό σύνολο, με μια δεύτερη επιλογή (επιθετικότητα, προσήλωσις στις κηρήθρες, ταχύτητα καθαρισμού κ.λπ.) επιλέγεται το σμήνος από το οποίο θα γίνει χρησιμοποίηση γενετικού υλικού για την παραγωγή βασιλισσών (βασιλοτροφία), οι οποίες θα αντικαταστήσουν **όλες** τις βασιλίσσες του συνόλου των ελαχίστων όρων και όποιες από αυτές του συνόλου μέσων όρων έχουν προγραμματιστεί να αντικατασταθούν π.χ. λόγω ηλικίας. Στα υπόλοιπα μελίτσια των μεγίστων όρων, 30-40 ημέρες περίπου, προ της έναρξης της βασιλοτροφίας, εφαρμόζουμε μεθόδους εντατικής παραγωγής κηφήνων (διεγερτικές τροφοδοσίες, εισαγωγή κηφηνοκηρηθρών κ.λπ.), έτσι ώστε να παραχθούν όσο το δυνατό περισσότεροι κηφήνες με τα χαρακτηριστικά του εν' λόγω συνόλου. Για τα μελίτσια που ακολουθούνε διαφορετικές μελισσοκομικές διαδρομές, υπάρχει η πρόβλεψη του (ΜΑΟ), να ανάγεται η εξέταση και η ανάλυσή του σαν να πρόκειται για διαφορετικές χρονιές και μετέπειτα στην ένωση των επιμέρους συνόλων (ελαχίστων-μεγίστων) και στη δημιουργία δύο νέων, αυτών της ένωσής τους ή της ξεχωριστής ανάλυσής τους (αναλόγως της κρίσης του μελισσοκόμου). Για τα μελίτσια που συνενώνονται, το (ΜΑΟ) προβλέπει την αφαίρεση ενός αριθμού κηρηθρών στην τελική προσμέτρηση και που είναι ο μέσος όρος παραγωγής στον κάθε τρύγο, μελισσιών που όμως δεν συνενώθηκαν.

Η μαθηματική στήριξη του μοντέλου (αν εξαιρέσουμε τον γενετικό τρόπο κληροδότησης-επιλογής των χαρακτηριστικών (παραγωγής μελιού) που μεγενθύνουμε-κατευθύνουμε και που θεωρούμε σαν δεδομένο της επιστήμης της βιολογίας), με δεδομένο ότι ο διαχωρισμός του συνόλου των μελισσιών σε τρία τελικώς σύνολα, αποτελεί κοινό τόπο ανάλυσης της μέσης παραγωγής, αφορά κυρίως την αλλαγή του μέτρου μέτρησης. Δηλαδή, από το αυστηρά επιστημονικά ορθό (βάρος παραγόμενου μελιού ή πιο εργαστηριακά, την ταχύτητα απορρόφησης τροφής) σε αυτό του αθροίσματος αριθμού παραγόμενων κηρηθρών σε όλη τη χρονιά.

Θα εξετάσουμε δύο αθροίσματα:

**Το απλό άθροισμα**  $\Sigma_i = x_i + y_i + z_i + w_i + r_i + p_i$  όπου  $i \in N$  (φυσικός αριθμός), που είναι και ο απλούστερος τρόπος μοναδιαίας ονοματοδοσίας των κυψελών. Τα  $x, y, z, w, r, p$  είναι οι τρύγοι της κάθε χρονιάς που προφανώς μπορούν να αυξηθούν, αν αυτό κριθεί απαραίτητο. Φυσιολογικά λοιπόν, τα  $x_i, y_i, z_i, w_i, r_i, p_i$ , είναι ο αριθμός κηρηθρών που αφαιρέσαμε-τρυγήσαμε από την κυψέλη (i) στους τρύγους  $x, y, z, w, r, p$ . Το  $\Sigma_i$  είναι ένας φυσικός αριθμός ή ρητός αν χρησιμοποιούμε και κλάσματα κατά την καταγραφή κηρηθρών.

**Το σύνθετο άθροισμα**  $S_i = c_x x_i + c_y y_i + c_z z_i + c_w w_i + c_r r_i + c_p p_i$ , όπου  $c_x, c_y, c_z, c_w, c_r, c_p$  είναι οι συντελεστές τρύγου ή όπως αλλιώς τις ονομάζουμε, οι συντελεστές κρίσης του μελισσοκόμου στην εκάστοτε νομή και στην συγκεκριμένη χρονιά. Ο τρόπος υπολογισμού τους είναι ο εξής: Αθροίζονται όλες οι κηρήθρες που αφαιρέθηκαν-τρυγήθηκαν, από όλα τα μελίσσια στον  $x, y, z, w, r, p$  τρύγο και έτσι έχουμε τα μερικά αθροίσματα  $\Sigma_x, \Sigma_y, \Sigma_z, \Sigma_w, \Sigma_r, \Sigma_p$ . Στο τέλος του κάθε τρύγου γνωρίζουμε το συνολικό βάρος μελιού που παρήχθη, σε κιλά. Το  $c_x, c_y, c_z, c_w, c_r, c_p$  είναι το πηλίκο του συνολικού βάρους μελιού του τρύγου προς το άθροισμα όλων των κηρηθρών του ίδιου τρύγου, π.χ.  $c_x =$  συνολικό βάρος μελιού του τρύγου  $x$  / το άθροισμα όλων των κηρηθρών του τρύγου  $x$ . Δηλαδή το μέσο όρο καθαρού παραγόμενου μελιού ανά κηρήθρα. Το  $S_i$  μας δίνει βάρος και μετράται σε κιλά και υποδιαιρέσεις του κιλού.

Αυταπόδεικτα το άθροισμα  $S_i$  για όλα τα (i) μας δίνει το ακριβές βάρος μελιού, όλης της χρονιάς και τα επιμέρους αθροίσματα  $\Sigma_x = c_x x_i, \Sigma_y = c_y y_i, \Sigma_z = c_z z_i, \Sigma_w = c_w w_i, \Sigma_r = c_r r_i, \Sigma_p = c_p p_i$ , για κάθε i μας δίνουν το συνολικό βάρος του παραγόμενου μελιού σε κάθε τρύγο.

Αν για την ένταξη των μελισσιών στους ακραίους όρους χρησιμοποιήσουμε το σύνθετο άθροισμα  $S_i$  (για κάθε (i), δηλαδή για κάθε μελίσι), αντί να χρησιμοποιήσουμε το απλό άθροισμα  $\Sigma_i$ , τότε έχουμε μια εικόνα παραγωγής σχεδόν ίση με την πραγματική, σε κιλά πλέον. Δηλαδή με δεδομένα: α) τις κηρήθρες που αφαιρέσαμε-τρυγήσαμε από κάθε κυψέλη, β) το συνολικό βάρος μελιού του τρύγου γ) τα σύνθετα αθροίσματα  $S_i$  για κάθε μελίσι, έχουμε μια πληρέστατη κατάταξη των μελισσιών στα ακραία σύνολά μας, και μάλιστα με αδιαμφισβήτητο επιστημονικό τρόπο (μέτρο), που είναι το βάρος.

Η στατιστική επεξεργασία των μέχρι τώρα δεδομένων μας με εξαίρεση περίπου το 7% μας δείχνει ότι η σχέση του απλού  $\Sigma_i$  και σύνθετου  $S_i$  αθροίσματος κινείται σε μια ισοδύναμη σχέση όσον αφορά το κριτήριο κατάταξης στο MAO. Η αλγεβρική απόδειξη της ισοδυναμίας είναι σε εξέλιξη.

Η φιλοσοφική στήριξη του MAO στηρίζεται σε μια ελεύθερη απόδοση της **λεπίδας του Όκκαμ (Occam's Razor)** και είναι: όταν έχουμε δύο μοντέλα που μας εξάγουν το ίδιο αποτέλεσμα, τότε επιλέγουμε εκείνο με τα λιγότερα βήματα-στάδια.

Συνεχίζοντας εμείς την παραπάνω πρόταση κοιτάζοντας βέβαια το MAO: θεωρώντας δεδομένο, ότι δεν μας ενδιαφέρουν τα ενδιάμεσα αποτελέσματα, ότι τα βήματα-στάδια θα έχουν ένα κάτω φράγμα, ότι τα μελίσσια που παρήγαγαν πολλές κηρήθρες μέλι, έχουν γενετική τάση παραγωγής μελιού και ανθεκτικότητα στις δυσκολίες που συναντούν (ασθένειες κ.λπ., δηλαδή ελέγχονται σε φυσικές συνθήκες), ότι ο μελισσοκόμος έχει μια κοινή συμπεριφορά-διαχείριση σε όλα του τα μελίσσια, μπορούμε να πούμε με σιγουριά πλέον, ότι το MAO αποτελεί ένα πολύ καλό και εύκολο εργαλείο διαχείρισης μιας μελισσοκομικής μονάδας στην κατεύθυνση μεγιστοποίησης παραγωγής μελιού και μπορεί να εφαρμοστεί **εύκολα και αποτελεσματικά από όλους τους μελισσοκόμους**, αρκεί να έχουν ονομάσει τις κυψέλες τους με μοναδιαίο τρόπο, να καταγράφουν τις κηρήθρες κατά τους τρύγους και να μπορούν να κάνουν απλά αθροίσματα. Το μακροχρόνιο αποτέλεσμα είναι η μεταπήδηση μελισσιών από το σύνολο των ελαχίστων όρων, είτε κατευθείαν σε αυτό των μεγίστων, είτε σε αυτό των μέσων όρων. Δηλαδή τελικά, σε μια αύξηση της συνολικής παραγωγής. Μπορεί δε να εφαρμοστεί και στη στατική μελισσοκομία, αν και στη νομαδική που η πίεση των μελισσιών αυξάνει, η αποτελεσματικότητά του είναι εμφανέστερη. Αυτονόητο βέβαια

είναι, ότι το ΜΑΟ αποτελεί επίσης ένα πάρα πολύ καλό εργαλείο για τους βασιλοτρόφους και γενικότερα σε όσους ασχολούνται σε μεγάλη κλίμακα με τη γενετική βελτίωση των μελισσιών τους.

## ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

### **ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΕΡΑΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΦΘΟΝΙΑ ΕΝΤΟΜΩΝ ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΤΩΝ**

**Πετανίδου Θ., Tscheulin Th., Σπυρόπουλος Α.**

Εργ. Βιογεωγραφίας και Οικολογίας, Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου,  
Λόφος Πανεπιστημίου, 81100 Μυτιλήνη  
Email: [t.petanidou@aegean.gr](mailto:t.petanidou@aegean.gr), τηλ. 22510-36406

Η ραγδαία ανάπτυξη της κινητής τηλεφωνίας κατά την διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, οι επιπτώσεις των οποίων στο βιοτικό περιβάλλον ακόμα δεν έχουν μελετηθεί ικανοποιητικά. Έχει αποδειχθεί ότι η ακτινοβολία αυτή έχει επιπτώσεις σε διάφορα είδη ζώων. Μεταξύ των πιθανών επιπτώσεων είναι τα χρόνια προβλήματα στη φυσική άμυνα των οργανισμών, η αναπαραγωγική τους ικανότητα, καθώς επίσης και η μείωση του τοπικού εύρους εξάπλωσής τους. Στις κοινές μέλισσες, η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία των κεραιών κινητής τηλεφωνίας έχει αποδειχθεί ότι έχει επιπτώσεις στη συμπεριφορά τους και έχει συνδεθεί με το φαινόμενο της Διαταραχής Κατάρρευσης Αποικίας (Colony Collapse Disorder). Αιτία τούτου μπορεί να είναι το γεγονός ότι οι μέλισσες χρησιμοποιούν τα μαγνητικά και ηλεκτρομαγνητικά πεδία για τον προσανατολισμό τους, με αποτέλεσμα να επηρεάζονται από τα τεχνητά πεδία που παρεμποδίζουν το σύστημα πλοήγησής τους.

Από ό,τι γνωρίζουμε, οι επιπτώσεις στις άγριες μέλισσες, καθώς και στα άλλα έντομα που παρέχουν σημαντικότερες υπηρεσίες επικοινωνίας στα καλλιεργούμενα φυτικά είδη και στην άγρια χλωρίδα, δεν έχουν μελετηθεί. Για την αντιμετώπιση της έλλειψης γνώσης, κατεγράφησαν οι αφθονίες πληθυσμών επικοινωνιστών, με προτεραιότητα στις μέλισσες δίπτερα και κολεόπτερα, σε πέντε επιλεγμένες κεραίες κινητής τηλεφωνίας κοντά στη Γαβρολίμνη Δυτικής Ελλάδας. Δεδομένα αφθονίας λήφθηκαν σε τέσσερις τυποποιημένες αποστάσεις από κάθε κεραία και προς τις τέσσερις γεωγραφικές διευθύνσεις. Για τη συλλογή εντόμων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των έγχρωμων και με αντανάκλαση υπεριώδους πινακοπαγίδων (pantraps). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η αφθονία των διπτέρων και κολεοπτέρων μειώνεται με την εγγύτητα προς τις κεραίες. Η αφθονία των μελισσών δεν επηρεάστηκε σημαντικά, γεγονός που μπορεί να οφείλεται στο μικρό αριθμό μελισσών που συνελέγη, αλλά και που γενικώς ήταν δραστήριο εκείνη τη χρονιά (2009). Τα αποτελέσματά μας υποδεικνύουν την ανάγκη μιας ευρύτερης και συστηματικότερης μελέτης που θα περιλαμβάνει περισσότερες περιοχές έρευνας, αλλά και ένταση δειγματοληψίας. Μια τέτοια μελέτη προγραμματίζεται ήδη από το Εργαστήριο Βιογεωγραφίας και Οικολογίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

**ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΙΚΑ ΣΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ:  
κίνδυνοι: εκτίμηση επικινδυνότητας και διαχείριση του κινδύνου για τις  
μέλισσες**

**Φουντουλάκης Μ.**

Ομάδα Οικοτοξικολογίας, Τμήμα Γεωργικών Φαρμάκων, Δ/ση Προστασίας Φυτικής  
Παραγωγής, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων  
\*E-mail: [syg080@minagric.gr](mailto:syg080@minagric.gr) και [manousosf@yahoo.gr](mailto:manousosf@yahoo.gr)

Στο γεωργικό περιβάλλον, οι μέλισσες εκτίθενται μεταξύ πολλών παραγόντων και στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα (ΦΠ), μερικά από τα οποία μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την υγεία τους. Η χρήση της 91/414/EEC για την έγκριση των ΦΠ στην ΕΕ έχει συμβάλει στην αποτελεσματική προστασία για τις μέλισσες, ενώ η έκθεση τους σε ΦΠ που είναι εγγενώς τοξικά σε αυτές μπορεί να προληφθούν μέσω της χρήσης των κατάλληλων μέτρων μετριασμού του κινδύνου. Παρ' όλα αυτά, κατά καιρούς υπάρχουν περιπτώσεις δηλητηριάσεων των μελισσών, ιδίως όταν τα ΦΠ εφαρμόζονται χωρίς να ακολουθούνται οι οδηγίες της ετικέτας ή όταν υπάρχει εκ προθέσεως κατάχρηση.

Η χρήση των ΦΠ ως επικαλυπτικά σπόρων μπορεί να εκθέσει τις μέλισσες, κυρίως για τα διασυστηματικά, μέσω των υπολειμμάτων που μπορεί να φτάσουν τα πράσινα και ανθισμένα μέρη της καλλιέργειας φυτών. Διάφορα περιστατικά σημειώθηκαν στη Γαλλία, τη Γερμανία και τη Σλοβενία και αφορούν θνησιμότητα σε αποικίες μελισσών αμέσως μετά τη σπορά επενδυμένων σπόρων με νικοτινοειδή, χωρίς να ήταν δυνατόν να εξηγηθούν από τις διασυστηματικές τους ιδιότητες. Αυτά τα περιστατικά σχετίστηκαν με τη διασπορά της δραστικής ουσίας κατά την εκροή από τον ανεμιστήρα αέρα των πνευματικών μηχανών σποράς και την πιθανή ρύπανση της βλάστησης σε διπλανά χωράφια. Αρχικά πραγματοποιήθηκαν έρευνες προκειμένου να εντοπιστούν οι παράγοντες που ευθύνονται για αυτά τα περιστατικά. Όπως αποδείχθηκε το αίτιο ήταν η χαμηλή ποιότητας επίστρωσης στο σπόρο, που οδήγησε σε υψηλότερο επίπεδο εκπομπής σκόνης. Αυτό οδήγησε σε λήψη μέτρων διαχείρισης του κινδύνου τόσο στο εργοστάσιο επεξεργασίας σπόρων όσο και στον αγρό κατά την εφαρμογή. Η τροποποίηση των μηχανημάτων σποράς μπορεί να μειώσει της διασπορά της σκόνης κατά 90% ενώ ο ορισμός μεγίστου ορίου σκόνης μέσα στο σακί μπορεί να τη μειώσει κατά 90%. Η συνολική μείωση της σκόνης λοιπόν από τα διάφορα μέτρα διαχείρισης του κινδύνου μπορούν να φτάσουν το 99%. Τα μέτρα αυτά έδωσαν καλά αποτελέσματα τα επόμενα έτη όσο αφορά τη μείωση των περιστατικών θνησιμότητας μελισσών από στοιχεία που συλλέχτηκαν από διάφορες χώρες μέχρι και το 2010.

Σύμφωνα με σχετική οδηγία για τα νικοτινοειδή (Dir 2010/21/EU) τα Κράτη Μέλη μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα πρέπει να οργανώσουν ένα σύστημα παρακολούθησης πιθανόν συμβάντων σε μέλισσες που σχετίζονται με επικαλυπτικά σπόρων. Στα πλαίσια αυτά παρήχθησαν συγκεκριμένα μέτρα στην Ελλάδα που αφορούν την αναθεώρηση των εγκρίσεων, την λήψη μέτρων διαχείρισης του κινδύνου ενώ πρόσθετος πειραματισμός θα διενεργηθεί και σε επίπεδο αγρού το ερχόμενο έτος.

Ταυτόχρονα αναθεωρείται το σύστημα αξιολόγησης της οικοτοξικολογίας για τις μέλισσες στην ΕΕ με την υποχρεωτική διερεύνηση σε όλα τα διασυστηματικά ΦΠ των επιπτώσεων στη μέλισσα από άλλους οδούς έκθεσης.

## Η ΜΕΛΙΣΣΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΤΟΝ 21<sup>ο</sup> ΑΙΩΝΑ

**Καρατάσου Κ.**

Κτηνίατρος, Ομοσπονδία Μελισσοκομικών Συλλόγων Ελλάδος

e-mail: [gousfraba@gmail.com](mailto:gousfraba@gmail.com)

Η μελισσοθεραπεία (aritherapy) μπορεί να οριστεί ως το σύνολο των ιατρικών εφαρμογών των προϊόντων της μέλισσας. Οι πρώτες εφαρμογές χρονολογούνται από πολύ παλιά, τουλάχιστον 4000 ως και 6000 χρόνια πριν, και τις βρίσκουμε σε ιερά κείμενα και έπη των Ινδών, των Σουμερίων, των Κινέζων, των Αιγυπτίων, στη Βίβλο και το Κοράνι. Ο Ιπποκράτης χρησιμοποιούσε το μέλι αλλά και το δηλητήριο, βάζοντας μέλισσες να τσιμπούν τους ασθενείς με αρθρίτιδα. Η μελισσοθεραπεία είναι κομμάτι της παραδοσιακής ιατρικής πολλών χωρών επί αιώνες, ωστόσο η σύγχρονη ιατρική την ανακαλύπτει μόλις το 1888, οπότε και δημοσιεύεται το άρθρο του Αυστριακού γιατρού Φίλιπ Τερκ «Αναφορά για την περιέργη σχέση του ηθελημένου νύγματος μέλισσας και των ρευματισμών».

Έκτοτε υπάρχουν πολλά άρθρα για όλα τα προϊόντα της μέλισσας, ερευνητές και γιατροί που την χρησιμοποιούν με εξαιρετικά αποτελέσματα, σε πληθώρα παθήσεων και ασθενειών, ωστόσο ο όρος «εναλλακτική» ή «συμπληρωματική ιατρική» δείχνει ξεκάθαρα πως δε θεωρείται ισότιμη θεραπευτική μέθοδος με την κλασσική δυτική ιατρική που επικρατεί σήμερα.

Η βάση αυτής της απόρριψης έχει να κάνει μ' αυτό που ο Δρ Σερμπουλιέ, σύγχρονος γιατρός μελισσοθεραπευτής, ονομάζει το «μονομοριακό μοντέλο σκέψης». Τα σύγχρονα φάρμακα αποτελούνται από μία δραστική ουσία, σπανιότερα συνδυασμό δύο τέτοιων ουσιών κι ένα ουδέτερο έκδοχο, τον φορέα της δραστικής ουσίας. Αντίθετα τα προϊόντα της μέλισσας (και τα βότανα παρεμπιπτόντως) περιέχουν ένα συνδυασμό από δεκάδες έως εκατοντάδες δραστικές ουσίες. Η πρόπολη ιδιαίτερα έχει τόσες διαφορετικές μορφές όσες και τα φυτά από τα οποία προέρχεται.

Η κλασσική ιατρική βλέπει τη δράση μιας δραστικής ουσίας, η μελισσοθεραπεία πιστεύει στη συνεργιστική δράση πολλών δραστικών ουσιών. Ποιος έχει δίκιο; Ας δούμε τα δεδομένα. Οι δραστικές ουσίες της κλασσικής ιατρικής, πέρα από τις παρενέργειες που έχουν, στον αιώνιο πόλεμο με τα μικρόβια δεν κρατάνε πολύ. Το μικρόβιο βρίσκει τον τρόπο να αντιμετωπίσει τη μία δραστική ουσία αργά ή γρήγορα. Αντίθετα, κανένα μικρόβιο δεν μπόρεσε να γίνει ανθεκτικό στην πρόπολη ή το μέλι. Πέρα από την αλλεργία για ένα πολύ μικρό ποσοστό ανθρώπων (1 στους 1000 ή τους 2000), δεν υπάρχουν παρενέργειες από τη χρήση μελισσοκομικών προϊόντων.

Μπορεί η μελισσοθεραπεία να αντιμετωπίσει τα πάντα; Όχι. Κάποιες παθήσεις π.χ. χρειάζονται χειρουργείο. Καμία θεραπευτική προσέγγιση δεν είναι επαρκής για να αντιμετωπίσει όλο το φάσμα των ασθενειών και πολλές απαιτούν συνδυασμό πρακτικών. Ωστόσο ένα πολύ μεγάλο φάσμα ασθενειών αντιμετωπίζεται με επιτυχία και σε ανθρώπους αλλά και σε ζώα. Και μια και τα ζώα είναι αυτά πάνω στα οποία δοκιμάζονται όλα, ας ξεκινήσουμε από αυτά.

Η μελισσοθεραπεία και η κτηνιατρική εμπλέκονται όχι μόνο στον προφανή τομέα της θεραπευτικής αλλά και της συντήρησης και τεχνολογίας των τροφίμων. Τα ίδια τα μελισσοκομικά προϊόντα, ως τρόφιμα ζωικής προέλευσης, υπόκεινται σε κτηνιατρικούς ελέγχους.

Η πρόπολη δοκιμάστηκε ως συντηρητικό τροφίμων, χάρη στις αναγνωρισμένες αντιοξειδωτικές και μικροβιοκτόνες ιδιότητές της. Επιπλέον, τα περισσότερα συστατικά της πρόπολης είναι φυσικά συστατικά και αναγνωρισμένα ασφαλείς ουσίες. Επί του παρόντος δοκιμάζεται η προσθήκη πρόπολης στο ίδιο το τρόφιμο και η προσθήκη πρόπολης στο υλικό συσκευασίας του τροφίμου.

Όσον αφορά την καθ' εαυτού κτηνιατρική μελισσοθεραπεία οι πρωτοπόροι είναι οι κτηνίατροι των χωρών της Ανατολικής Ευρώπης και της πρώην Σοβιετικής Ένωσης.



Σχετικά πρόσφατα και, ακολουθώντας το ενδιαφέρον των γιατρών για τη μελισσοθεραπεία, αναπτύχθηκε και το κτηνιατρικό ενδιαφέρον στη Δύση. Επίσης σημαντικό είναι να πούμε ότι χρήση γίνεται και στην κτηνιατρική παραγωγικών ζώων και στα ζώα συντροφιάς.

Στο μεγαλύτερο ποσοστό χρησιμοποιείται η πρόπολη για τις αντιμικροβιακές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητές της και το δηλητήριο επίσης για τις αντιφλεγμονώδεις. Πολλά πειράματα αφορούν τη χρήση της πρόπολης και τους δηλητηρίου στη μάχη ενάντια σε διάφορες νεοπλασίες. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η χρήση της πρόπολης για τη μείωση του μικροβιακού φορτίου του εισπνεόμενου αέρα σε σταβλικές εγκαταστάσεις.

Η γύρη χρησιμοποιείται κυρίως ως διατροφικό συμπλήρωμα σε ζώα συντροφιάς και σε παραγωγικά ζώα. Το μέλι τοπικά σε τραυματισμούς και εγκαύματα. Ο βασιλικός πολτός κυρίως σε ζώα συντροφιάς για τόνωση.

Όσο η μελισσοθεραπεία είναι μικρό κομμάτι της κτηνιατρικής πράξης στη Δύση, όπως άλλωστε και της ιατρικής. Παρουσιάζει βέβαια ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια, καθώς η έρευνα για τις φαρμακολογικές –ιαματικές ιδιότητες των μελισσοκομικών προϊόντων έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα παραγωγική. Σε αντάλλαγμα, οι κτηνιατρικές εφαρμογές της μελισσοθεραπείας, της προσφέρουν ένα ακλόνητο επιχείρημα απέναντι σε όσους θεωρούν τα αποτελέσματά της προϊόντα αυθυποβολής (placebo effect).

Στον άνθρωπο οι εφαρμογές είναι πολλές και αφορούν όλες τις ιατρικές ειδικότητες, ακόμα και την ψυχιατρική. Είναι πρακτικά αδύνατον να γίνει εδώ μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, ακόμα και της τελευταίας μόνο χρονιάς, και μπορούμε μόνο να αναφερθούμε επιγραμματικά στους τομείς της έρευνας και τις πιστοποιημένες πλέον ιατρικές χρήσεις.

Το μέλι είναι αυτό που έχει μπει στα φαρμακεία ως φάρμακο αλλά μόνο το μέλι μάνουκα από τη Νέα Ζηλανδία, για το οποίο έχει αναγνωριστεί κι ένα σύστημα μέτρησης της δραστηριότητάς του. Διάφορες εταιρείες έχουν επίσης πατεντάρει επιδέσμους και αλοιφές με μέλι για χρήση σε πληγές, εγκαύματα, μετεγχειρητική αγωγή και δερματικές παθήσεις. Οι αντιμικροβιακές ιδιότητες του μελιού δεν επιδέχονται αμφισβήτηση και υπάρχουν νοσοκομεία ανά τον κόσμο που το χρησιμοποιούν αντί των συνηθισμένων αντισηπτικών λόγω της ικανότητάς του να προάγει την επούλωση πέραν του να καταπολεμά τις μολύνσεις. Ερευνώνται επίσης οι χημειοπροφυλακτικές του ιδιότητες(προστασία από τον καρκίνο).

Το δηλητήριο έρχεται δεύτερο στο νου όταν ακούει κανείς τον όρο μελισσοθεραπεία, χορηγούμενο συνήθως από τις ίδιες τις μέλισσες είτε στις εστίες φλεγμονής (πχ αρθρίτιδες) είτε γύρω από άτονα έλκη είτε σε αυτοάνοσα νοσήματα όπως η σκλήρυνση κατά πλάκας στα σημεία βελονισμού (μελισσοβελονισμός, aripuncture). Η έρευνα γύρω από το δηλητήριο ασχολείται επίσης με τις αντιμικροβιακές ιδιότητές του και τις αντικαρκινικές.

Ο βασιλικός πολτός πρωταγωνιστεί σε έρευνες για την ανάπτυξη των νευρικών κυττάρων, την προστασία από τοξίνες (αντιοξειδωτική προστασία) και την αντιμετώπιση του μεταβολικού συνδρόμου, τα αυτοάνοσα νοσήματα, την οστεοπόρωση κλπ. Ερευνώνται επίσης οι αντιμικροβιακές του ιδιότητες καθώς και οι χημειοπροφυλακτικές.

Η πρόπολη συγκεντρώνει ίσως το μεγαλύτερο ενδιαφέρον λόγω των πολύ ισχυρών αντιοξειδωτικών, αντιμικροβιακών, αντιφλεγμονωδών και αντικαρκινικών της δράσεων.

Η γύρη χρησιμοποιείται ως διατροφικό συμπλήρωμα, ως γενικότερο τονωτικό, σε αναιμίες, καρδιολογικές παθήσεις, νοσήματα του πεπτικού, του αναπαραγωγικού και ιδιαίτερα στις παθήσεις του προστάτη. Ερευνώνται επίσης οι προβιοτικές της ιδιότητες λόγω της ωφέλιμης προβιοτικής χλωρίδας που περιέχει.

Όλα τα παραπάνω προϊόντα της μέλισσας ενισχύουν το ανοσοποιητικό σύστημα και όλα έχουν επίσης αντιγηραντικές και καλλυντικές εφαρμογές.

Το κερί χρησιμοποιείται κι αυτό παραδοσιακά σε διάφορες κεραλοιφές, στο κηροτάνι και σε καλλυντικά και σαπούνια ή ως έκδοχο σε κάποια σκευάσματα.

Το μοναδικό μειονέκτημα των προϊόντων μελισσοθεραπείας είναι η έλλειψη προτύπων και νομοθεσίας σχετικά με την ταυτότητά τους, τη διακίνηση και τις εφαρμογές τους, έτσι ώστε να διασφαλίζονται ο παραγωγός, ο θεραπευτής και ο θεραπευόμενος εξίσου. Αν και οι μελισσοκομικές οργανώσεις παγκοσμίως αγωνίζονται να κατοχυρώσουν αυτά τα προϊόντα, έχουν απέναντί τους το ισχυρότατο λόμπυ της φαρμακοβιομηχανίας που έχει πολλά να χάσει.

Η μελισσοθεραπεία απαιτεί μελισσοκομικά προϊόντα εξαιρετικής ποιότητας, παράγόμενα με τους κανόνες της ορθής μελισσοκομικής πρακτικής και απαλλαγμένα από ρύπους οποιασδήποτε προέλευσης, από φυτικές πηγές επίσης απαλλαγμένες από ρύπους. Ο μελισσοκόμος από την άλλη πλευρά εκμεταλλεύεται την προστιθέμενη αξία που παίρνουν τα προϊόντα του λόγω της θεραπευτικής τους δράσης, την καλή διαφήμιση και την αυξημένη ζήτηση. Η οικονομική αυτή σχέση μελισσοθεραπείας και μελισσοκομίας δημιουργήθηκε πρόσφατα και είναι σίγουρα πολλά υποσχόμενη αρκεί να προσπαθήσουν και οι δυο πλευρές.

**Πηγές:**

Αντί βιβλιογραφίας θα ήθελα να παραπέμψω στην ιστοσελίδα <http://apitherapy.blogspot.com/>, όπου είναι συγκεντρωμένο, αν όχι το σύνολο τουλάχιστον η πλειοψηφία των πρόσφατων επιστημονικών ανακοινώσεων (2005 ως σήμερα), με τη μορφή περιλήψεων και στην ιστοσελίδα της APIMONDIA, <http://www.apimondia.org/2009/proceedings.htm>, όπου μπορεί να δει τις παρουσιάσεις των ανακοινώσεων που έγιναν στο 41<sup>ο</sup> Συνέδριο της APIMONDIA, το 2009, στο Μοντελιέ της Γαλλίας.

**ΕΝΑΣ ΑΓΝΩΣΤΟΣ ΤΥΠΟΣ ΑΡΧΑΙΟΥ ΚΑΠΑΚΙΟΥ ΚΥΨΕΛΩΝ  
ΚΑΙ ΤΑ ΕΘΝΟΓΡΑΦΙΚΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ****Μαυροφρύδης Γ.**

Αρχαιολόγος, Μελισσοκόμος

Η αρχαιολογική σκαπάνη έφερε πρόσφατα στο φως έναν άγνωστο έως τώρα τύπο πήλινων αρχαίων καπακιών για οριζόντιες κυψέλες. Η ανακάλυψη έλαβε χώρα στην Παροιικιά της Πάρου κατά την ανασκαφική έρευνα της ΚΑ΄ Εφορείας Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων υπό τον αρχαιολόγο Γιάννο Κουράγιο. Τα εν λόγω καπάκια, τα οποία ανάγονται στην ελληνιστική εποχή, φέρουν λαβή στο κέντρο τους και έναν αριθμό οπών – εισόδων μελισσών σε διάφορα τυχαία σημεία. Διαφοροποιούνται έτσι από τα έως τώρα καταγεγραμμένα αρχαία καπάκια, στα οποία η είσοδος των μελισσών στην κυψέλη πραγματοποιούνταν από ένα μεγάλο άνοιγμα στην κάτω τους πλευρά.

Ένα μοναδικό ανασκαφικό εύρημα παρόμοιου καπακιού πρώιμης βυζαντινής εποχής (πιθανόν του 6<sup>ου</sup> μ.Χ. αι.) έχει ανακαλυφθεί σε ανασκαφή του πρώτου μισού του περασμένου αιώνα στον Πάνορμο της βόρειας Κρήτης, χωρίς όμως να ταυτοποιηθεί τότε ως καπάκι κυψέλης.

Για την κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των αρχαίων καπακιών και κυρίως του λόγου ύπαρξης των πολλών μικρών οπών – εισόδων μελισσών (έναντι της μιας μεγάλης) εξετάσαμε τη χρήση των παραδοσιακών καπακιών με οπές, τα οποία τοποθετούσαν πολλοί μελισσοκόμοι των Κυκλάδων στις χαρακτηριστικές οριζόντιες πήλινες κυψέλες τους ως πριν μερικές δεκαετίες. Τέτοιου είδους καπάκια με οπές διαπιστώσαμε πως χρησιμοποιούνταν σε αρκετά Κυκλαδονήσια, πήλινα στην Πάρο, στη Σίφνο, στη Σύρο, στη Νάξο, στη Σέριφο, αλλά και στη Λέρο των Δωδεκανήσων, λίθινα στην Τήνο. Επίσης, ο τύπος του πήλινου καπακιού κυψέλης με τι πολλές οπές ήταν αυτός που παρήγαγαν οι ξακουστοί Σίφνιοι αγγειοπλάστες τον οποίο και διέθεταν βέβαια σε πολλά νησιά της περιοχής.

Παραδοσιακές κυψέλες με μικρές οπές – εισόδους μελισσών απαντούσαν ως πρόσφατα και σε δύο άλλα νησιά της Μεσογείου, σε αυτό της Μάλτας, με τις ιδιαίτερου σχήματος πήλινες κυψέλες και στη Μινόρκα των Βαλεαρίδων, στα κατασκευασμένα από πέτρα καπάκια των οριζόντιων τοπικών κυψελών. Απεναντίας, σε ηπειρωτικές θέσεις στις περί τη Μεσόγειο χώρες δεν εντοπίσαμε αντίστοιχα καπάκια σε παραδοσιακές οριζόντιες κυψέλες.

Σύμφωνα με τα εθνογραφικά παράλληλα από τις Κυκλάδες, τα καπάκια με τις πολλές οπές παρέμεναν συχνά μισάνοιχτα την άνοιξη και στις αρχές του καλοκαιριού και οι μέλισσες μπορούσαν να εισέλθουν στην κυψέλη τους και από το άνοιγμα που δημιουργούνταν, έκλειναν όμως ερμητικά από τα μέσα του Αυγούστου ή τις αρχές του Σεπτεμβρίου. Ο λόγος ήταν η μεγαλόσωμη σφήκα *Vespa orientalis*, ο «σκοούρκος» των μελισσοκόμων. Αυτή αποτελεί τον μεγαλύτερο εχθρό των μελισσών στα νησιά και, όπως έχει πολλάκις αποδειχθεί, είναι σε θέση να καταστρέψει ολόκληρα μελισσοκομεία. Ακριβώς για αυτήν χρησιμοποιούνταν τα καπάκια με τις μικρές οπές ή ακόμη και άλλοι τρόποι για δραστική μείωση του μεγέθους της εισόδου (όπως η τοποθέτηση συρμάτινου πλέγματος ή λίθινου «χτενιού») ώστε να μην χωρά ο «σκοούρκος» να εισέλθει στην κυψέλη και να είναι έτσι σε θέση το μελίσι να αμυνθεί αποτελεσματικότερα και να αντιμετωπίσει τελικά επιτυχώς τον εχθρό του.

Συμπερασματικά συνάγεται πως οι Κυκλαδίτες μελισσοκόμοι της αρχαιότητας αντιμετώπιζαν, όπως και οι σύγχρονοι συνάδελφοί τους, προβλήματα με τη *Vespa orientalis*, και για τον λόγο αυτό επινόησαν το καπάκι με τις πολλές μικρές οπές – εισόδους μελισσών, για να προστατεύσουν τα μελίσις τους. Πιθανώς, η χρήση των καπακιών αυτών να μετρά στις Κυκλάδες ζωή άνω των δύο χιλιετιών, αυτό μένει ωστόσο να αποδειχθεί από τα μελλοντικά αρχαιολογικά ευρήματα.

