

**1ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ  
ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ – ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑΣ**

**Τα επιτεύγματα και οι προοπτικές  
της μελισσοκομικής και σηροτροφικής έρευνας  
στην Ελλάδα**

**ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ**

*29 Νοεμβρίου – 1 Δεκεμβρίου 2002*  
**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΑΘΗΝΩΝ**

## ΤΑ ΜΕΛΙΤΟΓΟΝΑ ΕΝΤΟΜΑ ΤΗΣ ΕΛΑΤΗΣ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ.

Γούναρη Σ.<sup>1</sup>, Σταθάς Γ.<sup>2</sup>, Εμμανουήλ Ν.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ινστιτούτο Μελισσοκομίας, ΕΘΙΑΓΕ, [sgounari@instmellissocomias.gr](mailto:sgounari@instmellissocomias.gr)

<sup>2</sup> Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

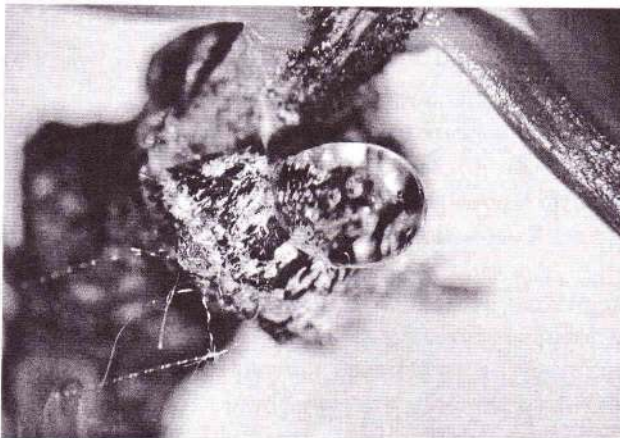
<sup>3</sup> Εργαστήριο Εντομολογίας, Γ.Π.Α.

### Εισαγωγή

Στην Ελλάδα υπολογίζεται ότι το 70% της συνολικής παραγωγής μελιού σταθερά σε ετήσια βάση, προέρχεται από μελιτώδεις εκκρίσεις εντόμων, τα οποία παρασιτούν σε κωνοφόρα. Το 90% της παραπάνω ποσότητας προέρχεται από τις μελιτώδεις εκκρίσεις του *Marchalina hellenica*, Hemiptera, Margarodidae, που παρασιτεί σε διάφορα είδη του γένους *Pinus* spp. (κν. πεύκη), ενώ το υπόλοιπο από τις μελιτώδεις εκκρίσεις (φωτ. 1) εντόμων που παρασιτούν στα είδη του γένους *Abies* spp (κν. ελάτη) που υπάρχουν στην Ελλάδα (Σαντάς, 1983).

Τα μελιτογόνα έντομα που παρασιτούν στο έλατο σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας παράγουν μελίτωμα, η ποσότητα του οποίου δεν είναι σταθερή ούτε προβλέψιμη, τόσο ανάμεσα σε περιοχές του ίδιου ορεινού όγκου, όσο και από χρονιά σε χρονιά.

Οι μελισσοκόμοι, στηριζόμενοι αποκλειστικά στην εμπειρία τους, προβαίνουν σε μεταφορές μεγάλης κλίμακας, οι οποίες αρκετές φορές αποβαίνουν άσκοπες αλλά και οικονομικά επιζήμιες, αυξάνοντας το ήδη υψηλό κόστος παραγωγής μελιού. Αιτία αυτής της κατάστασης αποτελεί το κενό γνώσης που υπάρχει σχετικά με τη βιολογία και οικολογία των μελιτογόνων εντόμων του ελάτου και των παραγόντων, καιρικών φαινομένων, φυσικών εχθρών κ.α., που την επηρεάζουν.



**Φωτ 1 :** Παραγωγή μελιτώματος από το κοκκοειδές  
*Physokermes hemicryphus*

**Σκοπό** του συγκεκριμένου προγράμματος, αποτελεί η ανάπτυξη μοντέλου πρόγνωσης των μελιτοεκκρίσεων της ελάτης αλλά και της ταυτοποίησης του παραγόμενου σε συγκεκριμένη περιοχή μελιού, ενώ οι **στόχοι** που τίθενται είναι :

- Η καταγραφή των μελιτογόνων εντόμων του ελάτου, στους κυριότερους προορισμούς μεταφοράς μελισσοσμηνών, π.χ. Ταΰγετος, Παρνασσός, Οίτη, Ν. Πίνδος, Αν. Ροδόπη.
- Ο εντοπισμός της περιοχής εξάπλωσης καθώς και του ποσοστού εποικισμού των δύο κοκκοειδών *Physokermes hemicryphus* και *Eulecanium sericeum* και τριών αφίδων *Mindarus abietinus*, *Cinara abieticola* και *Cinara pectinatae* που παρασιτούν στην ελάτη (Santas, 1988).
- Η μελέτη στοιχείων της βιοοικολογίας των παραπάνω εντόμων, με έμφαση το *Physokermes hemicryphus* (βιολογικός κύκλος, αναπαραγωγή, παράγοντες που την επηρεάζουν, φαινολογία), καθώς επίσης και εντοπισμός των φυσικών εχθρών των (παρασιτοειδή, αρπακτικά έντομα), από τον πληθυσμό των οποίων ενδεχομένως να επηρεάζεται η πληθυσμιακή διακύμανσή των.
- Η συσχέτιση του ποσοστού εποικισμού των δέντρων με την μελιτοέκκριση, αλλά και με την επιτυχή εκμετάλλευση των μελιτοεκκρίσεων αυτών από τις μέλισσες.
- Η επίδραση των κλιματολογικών συνθηκών αλλά και άλλων, όπως το υψόμετρο, η σύσταση του εδάφους, στις διακυμάνσεις της παραγωγής μελιού.
- Ο εντοπισμός συγκεκριμένων και σταθερών χαρακτηριστικών του μελιού που παράγεται, με στόχο της διάκρισής και ταυτοποίησής του.

### Μεθοδολογία

Κύρια περιοχή μελέτης αποτελεί ο Νομός Ευρυτανίας. Στο νομό αυτό καθορίστηκαν, σε συνεργασία με τους μελισσοκόμους, 3 περιοχές δειγματοληψίας κλαδιών ελάτης, οι ακόλουθες :

- Άγιοι Θεόδωροι
- Φουρνά
- Μικρό Χωριό

Παράλληλα δείγματα συλλέγονταν και από την περιοχή της Δομνίστας περιστασιακά κατά τον πρώτο χρόνο υλοποίηση του προγράμματος.

Στις περιοχές αυτές επιλέχθηκαν πέντε (5) δέντρα από τα οποία κόβονταν ανά 15 ημέρες 20 κλαδιά μήκους περίπου 15 εκ.. Τα κλαδιά αυτά τοποθετούνταν σε δύο σακούλες από 10 και αποστέλλονταν αντίστοιχα στο Ινστιτούτο Μελισσοκομίας Χαλκιδικής και στο Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο ή στο Εργ. Εντομολογίας του Γ.Π.Α. στην Αθήνα..

Εκεί τα κλαδιά τινάζονταν σε λευκό διηθητικό χαρτί και ακολουθούσε καταμέτρηση όλων των σταδίων των κοκκοειδών, καθώς και των ακμαίων αρπακτικών εντόμων, ή ακάρεων με τη βοήθεια επιτραπέζιου μεγεθυντικού φακού. Στη συνέχεια και κάτω από στερεοσκόπιο καταγράφονταν ο αριθμός και το στάδιο ανάπτυξης όλων των μελιτογόνων εντόμων που υπήρχαν στα κλαδιά και φωτογραφίζονταν με ειδική φωτογραφική μηχανή ενσωματωμένη στο στερεοσκόπιο.

Όσα άτομα μελιτογόνων εντόμων βρέθηκαν να παρασιτούνται, διατηρούνταν σε φιαλίδια σε θαλάμους ελεγχόμενων συνθηκών, μέχρι της εξόδου των παρασιτοειδών.

Στις τρεις κύριες περιοχές δειγματοληψίας έχουν τοποθετηθεί και θερμοϋγρογράφοι, για την παρακολούθηση της εβδομαδιαίας διακύμανσης της θερμοκρασίας και υγρασίας, ώστε αυτά τα στοιχεία να συνδυαστούν με τον βιολογικό κύκλο των εντόμων.

Τέλος με επιτόπιες παρατηρήσεις και εξετάσεις δειγμάτων έγινε μια κατ' αρχήν διερεύνηση της περιοχής εξάπλωσης των μελιτογόνων εντόμων της ελάτης στους ορεινούς όγκους του Ταυγέτου, Νότιας Πίνδου (Παρνασσού της Οίτης), Κεντρικής Πίνδου (Περτούλι) και της οροσειράς της Αν Ροδόπης (Ελατεία, 1500) για πρώτη φορά.

### Αποτελέσματα

Το χρονικό διάστημα των παρατηρήσεων ήταν πολύ μικρό, για να μπορέσουν να εξαχθούν πλήρη και ασφαλή αποτελέσματα.

Από την εξέταση των κλαδιών της ελάτης απομονώθηκαν τα παρακάτω έντομα:

Κοκκοειδή : *Physokermes hemicryphus* (Dalman) (Φωτ. 2)

*Eulecanium sericeum* (Lindiger) (Φωτ. 3)

*Nemolecanium graniformis* (Wünn)

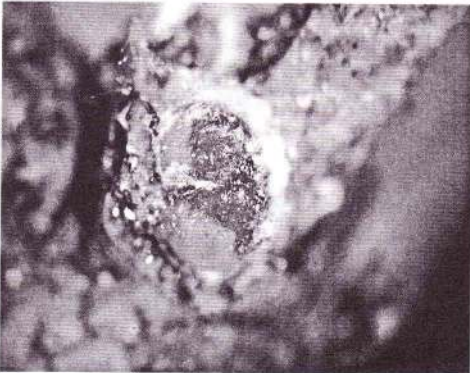
Αφίδες : *Mindarus abietinus* (Koch)

*Cinara confinis* (Koch)

Αρπακτικά: *Coccinella septempunctata* Linnaeus (προνύμφες και ακμαία)

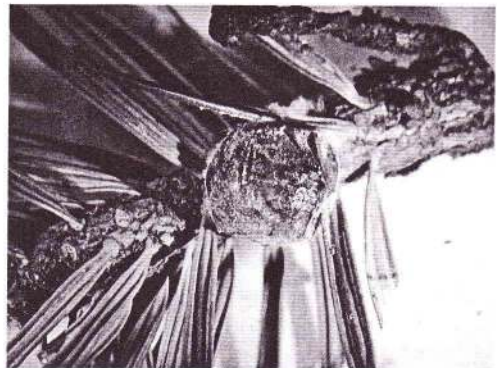
*Chilocorus bipustulatus* Linnaeus (προνύμφες)

Παρασιτοειδή: κατά την εξέταση των δειγμάτων στο στερεοσκόπιο βρέθηκαν αποικίες της αφίδας *Cinara confinis* με σπή εξόδου παρασιτοειδούς. Από τα υπολείμματα των μουμιοποιημένων αφίδων δεν μπόρεσε να γίνει ο προσδιορισμός του



Φωτ. 3: Ακμαίο του  
*Eulecanium sericeum*

Φωτ. 2: Ακμαίο του  
*Physokermes hemicryphus*



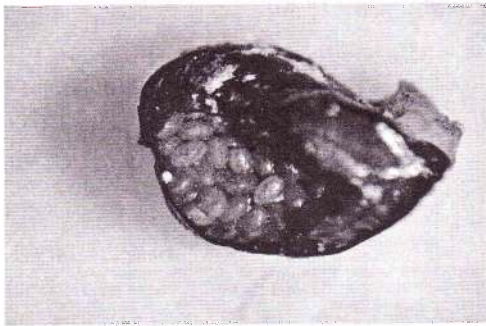


Στοιχεία φαινολογίας και βιολογίας συλλέχθηκαν μόνο για το κοκκοειδές *Physokermes hemicryphus*, το πιο κοινό άλλωστε μελιτογόνο έντομο της ελάτης, γνωστό στους μελισσοκόμους ως «κόμπος».

Το ακμαίο θήλυ *Physokermes hemicryphus* διαθέτει ρύγχος, το οποίο εισχωρεί στους ιστούς του δέντρου αντλώντας το φυτικό χυμό. Περί τα τέλη Ιουνίου εμφανίζονται τα πρώτα ωά κάτω από το προστατευτικό ασπίδιο. Το χρώμα των ωών είναι κατ' αρχήν λευκό, ενώ στη συνέχεια και κατά την ωρίμανσή των γίνεται ροζ, βυσσινί (Φωτ.4). Μετά από 1 μήνα κατά το τελευταίο δεκαήμερο του Ιουλίου, όλα τα ωά που εντοπίζονται κάτω από το ασπίδιο είναι χρώματος βυσσινί, ενώ τέλος Ιουλίου εμφανίζονται οι πρώτες λάρβες 1ου σταδίου (έρπουσες) (Φωτ.5). Επομένως παρουσιάζεται παραγόμενος πληθυσμός. Οι λάρβες 1ου σταδίου διασπείρονται, μετακινούμενες προς την νέα βλάστηση της ελάτης. Θα προσηλωθούν στον κόμβο της νέας βλάστησης και θα μεταμορφωθούν σε λάρβες 2ου σταδίου (Φωτ. 6 ). Σ' αυτό το στάδιο θα διαχειμάσουν.

Οι δειγματοληψίες στις τρεις κύριες περιοχές παρατήρησης συνεχίζονται σε μηνιαία βάση (ανά 30 ημέρες) έως και τον Απρίλιο του 2003, ενώ στη συνέχεια από τον Μάιο μήνα θα γίνονται και πάλι ανά 15 ημέρες. Έτσι στο τέλος και του δεύτερου χρόνου παρατηρήσεων θα έχουμε σαφείς πληροφορίες για την φαινολογία και τον βιολογικό κύκλο του *Physokermes hemicryphus*.

Ευχαριστούμε θερμά τους μελισσοκόμους Μποτονάκη Σπύρο, Τυλιγάδα Βαγγέλη και Σώκο Σωτήρη για την στήριξη που παρέχουν στην ερευνητική αυτή προσπάθεια καθώς και τον Μαθιόπουλο Μάνθο, δασολόγο, για τις πολύτιμες συμβουλές και την καθοδήγηση.



Φωτ. 5: Λάρβα 1ου σταδίου του *Physokermes hemicryphus*



Φωτ. 4: Ωά του *Physokermes hemicryphus*,



Φωτ. 6 : Λάρβα 2ου σταδίου του *Physokermes hemicryphus*