

Η λανθασμένη εφαρμογή μιας καλής ιδέας

Δημήτρης Κοντοδήμας, Γεωπόνος-Εντομολόγος

Την τελευταία δεκαετία στην Αττική αλλά και σε άλλα μέρη της Ελλάδος (Κάλυμνος, Χανιά) έχει παρατηρηθεί έξαρση της προσβολής των πεύκων από το κοκκοειδές έντομο *Marchalina hellenica* (Gennadius) (= *Monophlebus hellenicus* Gennadius) (Hemiptera, Homoptera, Coccoidea, Margarodidae), γνωστό και ως μαρχαλίνα, μαρσαλίνα, εργάτης του πεύκου (ου ιργάτς), μαμούι, βαμβακάδα κ.α. Η έξαρση αυτή οφείλεται στην τεχνητή εξάπλωση του εντόμου αυτού από τους μελισσοκόμους με προτροπή και επιδότηση από το Υπουργείο Γεωργίας (6). Η συνέχιση της ενέργειας αυτής απαγορεύτηκε για το νομό Αττικής κατόπιν εντολής του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων από το Μάιο του 2005 (2).

Είναι γνωστό ότι τα εκκρίματα πολλών ειδών κοκκοειδών που προσβάλλουν δασικά είδη φυτών χρησιμοποιούνται από τις μέλισσες ως πηγή μελιτώματος (8,9). Ως εκ τούτου η τεχνητή εξάπλωση ενός μελιτογόνου εντόμου με σκοπό αυτό να χρησιμοποιηθεί ως πηγή τροφής για τις μέλισσες είναι κατ' αρχήν μια καλή ιδέα. Άλλωστε δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η μελισσοκομία εκτός από οικονομική δραστηριότητα αποτελεί και έναν από τους σημαντικότερους κρίκους στη Γεωργική Παραγωγή (αλλά και γενικότερα για το οικοσύστημα) καθώς η μέλισσα είναι ο σημαντικότερος επικονιαστής. Η μελισσοκομία λοιπόν πρέπει να ενισχύεται και να επιδοτείται.

Δυστυχώς όμως η ενέργεια αυτή της διαχείρισης των πληθυσμών του *Marchalina hellenica* δεν έγινε με το ενδεδειγμένο επιστημονικό τρόπο όσον αφορά στο χώρο και το χρόνο εφαρμογής της. Δεν περιορίστηκε στα δάση αλλά επεκτάθηκε και εντός των ορίων του αστικού και περιαστικού πρασίνου καθώς και σε περιοχές με ήδη επιβαρυσμένο περιβάλλον (6).

Αναλυτικότερα τα λάθη που έγιναν και τα προβλήματα που δημιουργήθηκαν ήταν:

1. Κατ' αρχήν στην κατάρτιση του προγράμματος εξάπλωσης του *Marchalina hellenica* ουδέποτε συμμετείχε επιστήμονας με εμπειρία στην συγκεκριμένη υπεροικογένεια εντόμων (Coccoidea – Κοκκοειδή). Αξίζει να σημειωθεί ότι στην οικογένεια Margarodidae, στην οποία ανήκει το *M. hellenica* δεν έχουν παρατηρηθεί ως φυσικοί εχθροί παρασιτοειδή έντομα (3) και ως εκ τούτου αναμένονται ως περιοριστικοί παράγοντες του συγκεκριμένου κοκκοειδούς μόνον αρπακτικά έντομα ή παθογόνοι μικροοργανισμοί. Δηλαδή υποβοηθήθηκε η εξάπλωση ενός εντομολογικού εχθρού του πεύκου με περιορισμένο πλέγμα φυσικών εχθρών.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι σε καμία σύσκεψη στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων σχετικά με το πρόβλημα δεν έχει κληθεί επιστήμονας με εμπειρία στα κοκκοειδή. Στο σημείο αυτό θα μπορούσε να φανεί χρήσιμη η συνεργασία του κρατικού φορέα με την Εντομολογική Εταιρεία Ελλάδος (Ε.Ε.Ε.). Δυστυχώς και από την πλευρά της Ε.Ε.Ε. (στην οποία είμαι μέλος και Γενικός Γραμματέας του Διοικητικού Συμβουλίου το τελευταίο έτος) παρατηρήθηκε παροιμιώδης αδράνεια. Ως θετική ενέργεια, κατά τα τελευταία έτη, πρέπει όμως να σημειωθεί η διεξαγωγή έρευνας επί του *M. hellenica* από επιστήμονες του Μπεννακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου.

2. Δεν διατυπώθηκε ποτέ η οικολογική διάσταση του θέματος. Είναι(;) γνωστό στους Γεωπόνους (από τα προπτυχιακά μαθήματα οικολογίας) ότι η ομάδα είναι διαφορετική μορφή οργάνωσης ζωής από ότι το άτομο. Δηλαδή διαφορετικά αντιδρά

ένα μεμονωμένο πεύκο στην προσβολή από *M. hellenica* και διαφορετικά ένα δάσος (και κατ' επέκταση ένα διαφορετικά περιαστικό δάσος, ένα αστικό άλσος, μία συστάδα σε ένα πάρκο κ.ο.κ.). Αντίστοιχα ένας πληθυσμός ενός εντομολογικού εχθρού (δηλαδή μία μεγάλη πυκνότητα προσβολής) συνήθως παρουσιάζει ιδιότητες διαφορετικές από το άθροισμα των ιδιοτήτων των μεμονωμένων ατόμων που απαρτίζουν τον πληθυσμό.

Επίσης δεν εξετάστηκε εάν το συγκεκριμένο επιχείρημα συνεισφέρει στη αιφροδία των πεύκων και των πευκοδασών (αλλά και της μελλισσοκομίας).

3. Οι εξαπολύσεις του *M. hellenica* έγιναν σε “χώρο” πολύ απομακρυσμένο από τα σημεία προέλευσης του εντόμου και σε “χρόνο” πολύ πιο σύντομο από την φυσική εξάπλωση του εντόμου. Έγινε δηλαδή ένα “οικολογικό άλμα”, ενέργεια εσφαλμένη. Είναι χαρακτηριστικό το απόσπασμα που έχει δημοσιευτεί στο περιοδικό Μελισσοκομική Επιθεώρηση: «Εμβολιάσαμε διπλάσια στρέμματα απ' ότι προέβλεπε το πρόγραμμα,....» (7). Εάν ένα επιστημονικό πρόγραμμα προβλέπει την επέκταση ενός εντομολογικού εχθρού (ή και οποιουδήποτε ζωικού ή φυτικού οργανισμού) με ένα συγκεκριμένο τρόπο και με συγκεκριμένη ταχύτητα αυτό δεν πρέπει να παραβλέπεται διότι (όπως και στη συγκεκριμένη περίπτωση της εξάπλωσης του *M. hellenica*) είναι πολύ πιθανό να δημιουργούν φαινόμενα “υπερβόσκησης”. Για να αντιληφθούμε τη σημασία της ενδεδειγμένης πυκνότητας πληθυσμού για την άσκηση μιας γεωργικής δραστηριότητας σημειώνουμε τα εξής: Για τη βιολογική εκτροφή αιγοπροβάτων (που είναι αιφορική γεωργική δραστηριότητα) η μέγιστη πυκνότητα εκτροφής είναι 1,33 ζώα / στρέμμα (1). Επίσης σύμφωνα με τους κώδικες ορθής γεωργικής πρακτικής για τη διαχείριση των βοσκοτόπων, για την αιγοπροβατοτροφία επιτρέπονται 1-6 ζώα / στρέμμα βοσκοτόπου στα νησιά και 2-9 ζώα / στρέμμα βοσκοτόπου στην ηπειρωτική χώρα (4).

4. Η όχληση που δημιουργείται από την προσβολή των πεύκων στο νομό Αττικής οδηγεί σε μεγάλη οικονομική επιβάρυνση τους κατοίκους της, καθώς το πλύσιμο ενός πεύκου χρεώνεται έως και 60€. Στο ποσό αυτό πρέπει να προστεθεί το κόστος για το επανειλημμένο πλύσιμο αυλής, πεζοδρομίων κλπ. Επίσης πολλές φορές από τους ιδιώτες αλλά και από τους δήμους έγιναν υπερβολικά κλαδεύματα στα προσβεβλημένα πεύκα ενέργεια επιβαρυντική για την υγεία του φυτού (Εικόνα 1).

5. Η κατάσταση της υγείας των πεύκων μετά από την προσβολή τους από το *M. hellenica* είναι ιδιαίτερος επιβαρυντική. Η επιβάρυνση της υγείας ενός δένδρου λόγω της προσβολής του από ένα μυζητικό έντομο είναι αυτονόητη και ανάλογη της πυκνότητας προσβολής. Ο ισχυρισμός ότι το *M. hellenica* δεν βλάπτει το πεύκο είναι (επιεικώς) επιπόλαιος και δεν βασίζεται σε σοβαρά επιστημονικά δεδομένα αλλά σε αναφορά του 1965 που αφορούσε στο δασικό περιβάλλον της Βορείου Ελλάδος (5). Για την απόδειξη του αυτονόητου παρατίθενται τα εξής στοιχεία:

- στα προσβεβλημένα πεύκα παρατηρούνται πολύ περισσότερες και ταχύτερες ξηράσεις των μεγαλύτερων σε ηλικία κλάδων από ότι στα υγιή και πολύ συχνά ξηραίνονται ολόκληρα τα πεύκα (Εικόνα 2).
- στα προσβεβλημένα πεύκα παρατηρείται μείωση της φυλλικής επιφάνειας τους (Εικόνα 2).
- στα προσβεβλημένα πεύκα που έχουν ξεραθεί παρατηρείται μείωση του πάχους των μεσοδακτυλίων χώρων του κορμού τα έτη μετά την προσβολή.

- η ανάπτυξη καπνιάς πάνω στα εκκρίματα του *M. hellenica* οδηγεί σε μείωση της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας στις πευκοβελόνες και περαιτέρω ξήρανση τους ενώ το μαύρισμα των κορμών οδηγεί σε αύξηση της θερμοκρασίας τους και σε περαιτέρω καταπόνηση του πεύκου.

Η εξασθένηση του πεύκου μπορεί να οδηγήσει σε δευτερογενείς προσβολές από άλλα έντομα ή παθογόνα. Σε τέτοιες περιπτώσεις πολλαπλών προσβολών (που συνήθως οδηγούν στην ξήρανση του δένδρου) είναι πιθανό όταν προσπαθήσουμε να εφαρμόσουμε το νόμο του Koch για κάθε παράγοντα ξεχωριστά αυτός να μην επαληθεύεται. Με άλλα λόγια, με κάθε παράγοντα ξεχωριστά δεν επιτυγχάνουμε την ξήρανση ενός υγιούς δένδρου, παρά μόνο με όλους τους επιβαρυντικούς παράγοντες μαζί.

6. Άλλη μια παρενέργεια της ανεξέλεγκτης εξάπλωσης του *M. hellenica* είναι η παραγωγή μελιού (ελπίζουμε από λίγους) εντός Αθηνών και Προαστίων, ενέργεια αφ' ενός παράνομη και αφ' ετέρου μακριά από την ορθή γεωργική πρακτική (κατ' αναλογία με την αιγοπροβατοτροφία η ενέργεια αυτή αντιστοιχεί με τη βόσκηση αιγοπροβάτων στα πάρκα της Αθήνας). Στην Ελλάδα των αρωματικών και μελισσοκομικών φυτών (10) θα έπρεπε να ενθαρρύνουμε και να επιδοτούμε την παραγωγή βιολογικού μελιού και όχι να παράγουμε "αστικό".

Ωστόσο πρέπει να τονίσουμε ότι το *M. hellenica* δεν αποτελεί τον πρώτο παράγοντα μείωσης του αριθμού των πεύκων στην Αττική αλλά η κύρια αιτία για την απώλεια αυτή είναι η αστικοποίηση [τραγικό παράδειγμα στην περιοχή της Βαρυμπόμης, όπου στο παρελθόν (2002) είχε γίνει πειραματισμός για την καταπολέμηση του *M. hellenica* (11), ήταν η κοπή δεκάδων πεύκων ώστε να φτιαχτούν πεζοδρόμια πλάτους 80cm]. Αν δούμε συνολικά τον αριθμό και την κατανομή των πεύκων στα πάρκα της Αττικής, θα διαπιστώσουμε ότι έχει αναστραφεί η πληθυσμιακή πυραμίδα (δηλαδή υπάρχουν πολύ περισσότερα γέρικα πεύκα από ότι νεαρά), άρα οδηγούμαστε υποχρεωτικά σε μείωση του αριθμού τους. Η μη φύτευση νέων φυτών και η μη δημιουργία νέων πάρκων (βλ. Ολυμπιακοί Αγώνες, Αεροδρόμιο Ελληνικού) είναι η κύρια αιτία για την έλλειψη πρασίνου στην Αττική.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω μπορούμε συμπερασματικά να πούμε τα εξής:

- Η μελισσοκομία πρέπει να ενισχύεται και να επιδοτείται διότι είναι δραστηριότητα σημαντική για την ελληνική Γεωργία.
- Τα ερευνητικά προγράμματα, τα προγράμματα επιδοτήσεων (αλλά και τα δημόσια ή ιδιωτικά μεγάλα έργα) πρέπει να καταρτίζονται από πλήρεις ομάδες ειδικών. Στο σημείο αυτό μπορούν (και οφείλουν) να βοηθήσουν οι επιστημονικές εταιρείες.
- Η προσβολή των πεύκων από το *M. hellenica* έχει δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα κυρίως στην Αττική (όχληση των κατοίκων, επιβάρυνση της υγείας των πεύκων). Θα πρέπει να επανεξεταστεί εάν δημιουργούνται προβλήματα και στην υπόλοιπη Ελλάδα, (στην οποία επιτρέπεται ακόμα η τεχνητή εξάπλωση του κοκκοειδούς). Επίσης θα πρέπει να εξεταστεί εάν η μεταφορά κομένων κλάδων για την εξάπλωση του *M. hellenica*, μεταφέρει και άλλους εχθρούς ή παθογόνα στα πεύκα.
- Η μείωση του αστικού πρασίνου στην Αττική δεν οφείλεται στο *M. hellenica*.
- Τα αποτελέσματα της έρευνας των επιστημόνων του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου αναμένεται να συνεισφέρουν στην κατανόηση και λύση του προβλήματος της προσβολής των πεύκων από το *M. hellenica*.

- Εναλλακτικές προτάσεις για λύση στο σύνθετο πρόβλημα της προσβολής των πεύκων από το *M. hellenica* και της μείωσης του πρασίνου στην Αττική θα μπορούσαν να αποτελέσουν: η φύτευση νεαρών δενδρυλλίων (τα οποία προστατεύονται από εντομολογικούς εχθρούς με πολύ μικρότερο κόστος) και η ενοποίηση των υπαρχόντων πάρκων-αλσών και η κατασκευή νέων μεγάλων αλσών, ώστε να δημιουργηθεί ευνοϊκότερο οικοσύστημα για την επιβίωση των δένδρων.

Βιβλιογραφία

1. Ζωιόπουλος, Π. & Παπαθεοδώρου, Α., 2000. *Βιολογική Κτηνοτροφία*. Εκδ. Αγροτύπος Αθήνα, 168 σελ.
2. <http://www.agrotypos.gr>
3. <http://198.77.169.79/scalenet/scalenet.htm>
4. <http://www.minagric.gr>
5. Καιλίδης, Δ.Σ. Το μελισσοτροφικόν έντομον της πεύκης *Monophlebus hellenicus* (= *Marchallina hellenica*). *Δασικά Χρονικά*, 81/82: 305-321.
6. Μπίκος Θανάσης, 2000. *Ο εργάτης του πεύκου, τρόποι τεχνητής μετάδοσης*. Υπουργείο Γεωργίας, Αθήνα, 80 σελ.
7. Σαββάκης, Κ. 1997. Ο εμβολιασμός των πευκοδασών με τη μέθοδο του ωόσακκου. *Μελισσοκομική επιθεώρηση*, Μάιος 1997: 249.
8. Santas, A.L., 1983. Insects producing honeydew exploited by bees in Greece. *Apidologie*, 14(2): 93-103.
9. Σαντάς, Α.Λ., 1991. Νέα για την Ελλάδα μελιτογόνα έντομα. *Πρακτικά Γ΄ Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου, Θεσ/νίκη, 9-11 Οκτωβρίου*: 174-177.
10. Σκρουμπής, Β., 1998. *Αρωματικά, Φαρμακευτικά και Μελισσοτροφικά Φυτά της Ελλάδας*. Εκδ. Αγροτύπος, Αθήνα, 256 σελ.
11. Τζαλαβάρης, Σ., Κοντοδήμας, Δ., Σταθάς, Γ. και Μεντή, Χ., 2002. Αντιμετώπιση του *Marchallina hellenica* σε χαλέπιο πεύκη. *Γεωργία-Κτηνοτροφία*, 7-Σεπτέμβριος 2002 : 38-39.