

Η κοινωνία των Μελισσών – Η Βιολογία και ο ζωτικός ρόλος της εργάτριας

Δημήτρης Παπανικολάου
Γεωπόνος



Η μελισσοκομία είναι κλάδος της εντομολογίας, που ασχολείται με τη μελέτη της ζωής της μέλισσας, τόσο από θεωρητικής εφαρμογής, όσο και από πρακτικής εφαρμογής. Η μελέτη ξεκινά από τη βιολογία και οικολογία της μέλισσας μέχρι τη φροντίδα και πλήρη εκμετάλλευση του εντόμου αυτού.

Με τη μακροχρόνια μελέτη και έρευνα προόδευσε η μελισσοκομία και με την βοήθεια της σύγχρονης τεχνολογίας οι μελισσοκόμοι κατόρθωσαν να αυξήσουν την παραγωγή τους και ταυτόχρονα να κάνουν εύκολη την εργασία τους.

Πέραν από τους μελισσοκομικούς χειρισμούς απαραίτητο όπλο για το μελισσοκόμο είναι και η θεωρητική παρουσίαση και η γνώση της βιολογίας της μέλισσας.

Η μέλισσα για να ολοκληρώσει των ανάπτυξη της και να γίνει ενήλικη διέρχεται πρώτα από τρία άλλα στάδια: το αυγό, την προνύμφη (larva) και νύμφη ή πλαγγοία (pupa). Η βασίλισσα ωτοκεί σε βασιλικά κελιά και σε κελιά εργατριών ή κηφήνων. Τα γονιμοποιημένα αυγά αναπτύσσονται είτε σε εργάτριες είτε σε βασίλισσες. Τα αγονιμοποιημένα αυγά αναπτύσσονται σε κηφήνες. Σε αυτό το τεύχος θα περιοριστούμε στην αναφορά της βιολογίας και του ζωτικού ρόλου της μέλισσας-εργάτριας στο κοινωνικό πολυμορφισμό του μελισσιού.

Η εργάτρια είναι μικρότερη σε μέγεθος από τον κηφήνα και τη βασίλισσα. Η διάρκεια ζωής της εργάτριας, από την ώρα που θα εκκολαφθεί από το κελί, ποικίλει από μερικές μέρες μέχρι και ένα χρόνο και εξαρτάται από την εποχή τους έτους, από τη διαθέσιμη τροφή που υπάρχει, από το είδος της εργασίας που εκτελεί και από τη φυλή. Στα εύκρατα κλίματα κατά γενικό κανόνα, οι μέλισσες ζουν κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού από 15-38 μέρες, κατά τη διάρκεια της άνοιξης και του φθινοπώρου συνήθως από 30-60 μέρες, ενώ κατά τη διάρκεια του χειμώνα κατά μέσο όρο περίπου 140 μέρες. Στους μήνες, κατά τη διάρκεια του χειμώνα, έχουν καταγραφεί και μέλισσες που έζησαν 304 μέρες ή ακόμη και 320 μέρες. Οι χειμερινές εργάτριες, όπως τις αποκαλούν, έχουν πολύ καλά αναπτυγμένα τα λιπώδη σώματα, στα οποία υπάρχουν αποθέματα τροφών που προήλθαν από την κατανάλωση γύρης κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου, χαρακτηριστικό το οποίο φαίνεται να συμβάλλει στην αύξηση της διάρκειας της ζωής τους. Οι εργάτριες κατά τη διάρκεια του χειμώνα είναι σχετικά αδρανείς και έχουν μικρότερο ρυθμό μεταβολισμού από ό,τι οι μέλισσες του καλοκαιριού, πράγμα το οποίο φαίνεται να συμβάλλει στη μακροβιότητα. Οποιαδήποτε και αν είναι η εποχή του έτους, η κατάλληλη διατροφή είναι απαραίτητη για τις εργάτριες, για να αποκτήσουν τη μέγιστη δυνατή μακροβιότητα.

Οι εργάτριες εκτελούν σχεδόν όλες τις εργασίες τις κυψέλης. Από τη στιγμή που θα εκκολαφθούν, αρχίζουν τις διάφορες εργασίες μέσα στην κυψέλη και μετά έξω από την κυψέλη. Οι δουλειές που κάνουν οι εργάτριες έχουν περίπου την παρακάτω σειρά: καθαρίζουν τα κελιά, εκτρέφουν και περιποιούνται το γόννο και τη βασίλισσα, δέχονται νέκταρ από τις συλλέκτριες εργάτριες για επεξεργασία, πακετάρουν τη γύρη μέσα στα κελιά, χτίζουν κηρήθρες και καθαρίζουν τη φωλιά από διάφορα άχρηστα υλικά. Αργότερα κάνουν αέρα με τα φτερά στους, φρουρούν την είσοδο της κυψέλης και πετούν έξω για τη συλλογή τροφής (νερό, γύρη, νέκταρ).

Δεν υπάρχει συγκεκριμένη ηλικία για κάποια συγκεκριμένη δουλειά. Για παράδειγμα σε διάφορες μελέτες που έχουν γίνει, παρατηρήθηκε ότι η εκτροφή του γόννου μπορεί να γίνει σε εργάτριες ηλικίας από 1-52 ημερών και κατά μέσο όρο από 7-13 ημέρες. Η διακύμανση της ηλικίας των συλλεκτριών εργατριών ήταν ακόμα πιο μεγάλη και κυμαινόταν από 3 – 65 μέρες. Αυτή η μεγάλη διακύμανση στην ηλικία που υπάρχει υποδηλώνει ότι τα χαρακτηριστικά τους μελισσιού και οι ανάγκες του πιθανόν να επηρεάζουν την ηλικία στην οποία μια εργάτρια θα εκτελέσει την εργασία και ότι η σειρά με την οποία θα γίνουν οι διάφορες εργασίες εξαρτάται από τις ανάγκες που έχει το μελίσσι.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό της διαχρονικής κατανομής της εργασίας των εργατριών είναι η εκτέλεση πολλαπλών εργασιών σε μία συγκεκριμένη ηλικία. Σε μία μελέτη, μία εργάτρια παρατηρήθηκε επί 8 συνεχείς μέρες και βρέθηκε να κάνει διάφορες εργασίες, όπως να ξεκουράζεται ή να ηρεμεί, να περπατάει μέσα στην κυψέλη, να τρωει γύρη, να καθαρίζει κελιά, να εκτρέφει γόννο, να κτίζει και να σφραγίζει κελιά. Δεν υπήρχε διαφορά των διαφόρων εργασιών κατά τη διάρκεια της μέρας ή της νύχτας. Τα 2/3 από το χρόνο της η



εργάτρια τα ξόδευε στην ανάπαυση και στο περπάτημα μέσα στην κυψέλη και όλες οι άλλες εργασίες αποτελούσαν το 1/3 του χρόνου της. Οι φορές που μια εργάτρια μπορεί να κάνει μια δουλειά για τον περισσότερο χρόνο της ζωής της, στους μια εργάτρια μετέφερε νερό κατά τους 14 τελευταίες μέρες στους ζωής τους. Στους αυτές είναι σπάνιες περιπτώσεις και κατά γενικό κανόνα οι εργάτριες εκτελούν στους εργασίες.

Ένα άλλο σημαντικό φαινόμενο είναι η ανάπτυξη και συρρίκνωση των διαφόρων αδένων της εργάτριας, που σχετίζονται άμεσα με τις εργασίες που θα κάνει. Για παράδειγμα, όταν οι εργάτριες αρχίζουν να φρουρούν την είσοδο της κυψέλης και να συλλέγουν τροφή, τότε οι αδένες του κεντριού και οι σιαγονικοί αδένες παράγουν τις μεγαλύτερες ποσότητες φερομονών συναγερμού. Η κατάσταση του μελισσιού, ο αριθμός των κηρυθρών, η ποσότητα του γόνου μέσα στην κυψέλη και ο αριθμός των παλιών ή νέων εργατριών προκαλεί την ανάπτυξη διαφόρων αδένων.



Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, οι εργάτριες ξοδεύουν τα 2/3 περίπου του χρόνου τους στο να περπατούν μέσα στην κυψέλη ή να ηρεμούν. Αυτό φαίνεται σα να είναι σπατάλη χρόνου, όμως μπορεί αυτό να είναι πολύ σημαντικό, γιατί κατά τη διάρκεια της περιπολίας η μέλισσα μπορεί να μαζεύει διάφορες πληροφορίες και αργότερα να εκτελεί την κατάλληλη εργασία ή κατά τη διάρκεια της ηρεμίας της να επιτελούνται διάφορες σημαντικές εργασίες, όπως η παραγωγή διαφόρων ουσιών μέσα στους αδένες (π.χ. βασιλικού πολτού ή κεριού).