

# Η ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ

Δημήτρης Παπανικολάου  
Γεωπόνος



## 1. Η ανάπτυξη και η σύζευξη

Η βασίλισσα διακρίνεται εύκολα από τις εργάτριες και τους κηφήνες. Είναι αρκετά πιο μεγαλόσωμη από την εργάτρια και μακρύτερη από τον κηφήνα, αλλά λιγότερο πλατιά από αυτόν. Σε σχέση με το μήκος του σώματος, τα φτερά της είναι πολύ πιο κοντά από ό,τι είναι του κηφήνα ή της εργάτριας. Μία συζευγμένη βασίλισσα που ήδη έχει αρχίσει να γεννάει, τη βρίσκουμε συνήθως επάνω ή κοντά σε κηρήθρες με ασφράγιστο γόνο και είναι περιτριγυρισμένη από νεαρές εργάτριες.

Οι εργάτριες κατασκευάζουν τα βασιλικά κελιά, όπου θα εκτραφούν βασίλισσες.

Μετά την έξοδο της από το κελί, η παρθένα βασίλισσα ψάχνει να βρει άλλα βασιλικά κελιά, τα οποία καταστρέφει. Στην καταστροφή αυτή βοηθούν και οι εργάτριες. Η παρθένα βασίλισσα θανατώνει (με το κεντρί της) τις άλλες βασίλισσες που βρίσκονται μέσα στα κελιά και μετά οι εργάτριες αποτελειώνουν την καταστροφή των βασιλικών κελιών. Περίπου μία εβδομάδα μετά την έξοδο της από το κελί, η βασίλισσα πετάει στον αέρα, όπου συζευγνύεται με 8-10 κηφήνες κατά μέσο όρο. Έχει παρατηρηθεί η βασίλισσα να μπορεί να συζευχθεί ακόμη και με 17 κηφήνες

Η πτήση γίνεται τις πρώτες απογευματινές ώρες (12-5 μ.μ.) με θερμοκρασία μεγαλύτερη των 20 °C, αίθριο ουρανό και ταχύτητα ανέμου μικρότερη από 28 χιλιόμετρα την ώρα. Το γαμήλιο ταξίδι διαρκεί από 5 έως 18 λεπτά της ώρας και όταν υπάρχει κακοκαιρία αναβάλλεται. Αν η παρθένα βασίλισσα δε συζευχθεί τις πρώτες 4 εβδομάδες, λιγοστεύουν πολύ οι πιθανότητες σύζευξής της.

Όταν η βασίλισσα επιστρέφει από το γαμήλιο πέταγμα, το γεννητικό άνοιγμα είναι γεμάτο με το "σημάδι ζευγαρώματος". Το "σημάδι ζευγαρώματος" αποτελείται από βλένη και ένα μέρος από τα γεννητικά όργανα του κηφήνα. Κατά τη σύζευξη γίνεται αναστροφή των γεννητικών οργάνων του κηφήνα και μετά το πέρας της σύζευξης, η βλένη και ένα μέρος των γεννητικών οργάνων παραμένουν στο γεννητικό άνοιγμα της βασίλισσας. Ο κηφήνας πεθαίνει μετά τη σύζευξη. Το "σημάδι ζευγαρώματος" δεν εμποδίζει τη σύζευξη με τον επόμενο κηφήνα. Ο κηφήνας εισάγει το γεννητικό του όργανο και συγχρόνως κατορθώνει να απομακρύνει το "σημάδι ζευγαρώματος" του προηγούμενου κηφήνα.

Είναι δυνατόν η βασίλισσα να γεμίσει τη σπερματοθήκη της με σπέρμα των κηφήνων από μία μόνο πτήση. Πολλές φορές όμως κάνει δεύτερο ή και τρίτο γαμήλιο ταξίδι. Αμέσως μετά τη σύζευξη οι ωαγωγί της βασίλισσας περιέχουν κατά μέσον όρο 87εκατομμύρια σπερματοζωάρια που μπορούν να φθάσουν μέχρι τα 200 εκατομμύρια. Από αυτά ένα μόνο μικρό μέρος μεταναστεύει και αποθηκεύεται στη σπερματοθήκη, στην οποία μπορούν να χωρέσουν μέχρι 7 εκατομμύρια. Τα υπόλοιπα αποβάλλονται από το σώμα της. Τα σπερματοζωάρια αυτά θα τα χρησιμοποιήσει για τον υπόλοιπο χρόνο της ζωής της. Αρχίζει να ωοτοκεί περίπου τρεις μέρες μετά τη σύζευξη. Μπορεί να ζήσει ένα, δύο ή ακόμη και πέντε χρόνια.

Η ηλικία της βασίλισσας είναι ένας σημαντικός παράγοντας στη δυναμική του πληθυσμού του μελισσιού και της παραγωγής μελιού. Μπορεί όμως η μακροβιότητά της να χρησιμοποιηθεί σαν δείκτης της ποιότητάς της.

## 2. Η ωοτοκία

Μετά τη σύζευξη της βασίλισσας και την έναρξη της ωοτοκίας οι εργάτριες της κυψέλης προσέχουν και περιποιούνται πολύ τη βασίλισσα, κάτι που δεν έκαναν προηγουμένως, όταν ήταν παρθένα. Οι νεαρές εργάτριες, που την περιτριγυρίζουν, την ταιΐζουν, την καθαρίζουν και απομακρύνουν τα περιττώματά της. Όταν ωοτοκεί η βασίλισσα, περπατάει επάνω στην κηρήθρα, τοποθετεί πρώτα το κεφάλι της σε κάθε κελί (πιθανόν να το εξετάσει) και, αν το κελί είναι άδειο, γυρίζει τοποθετεί την κοιλιά της μέσα και εναποθέτει ένα αυγό.

Ο ρυθμός ωοτοκίας της βασίλισσας επηρεάζεται από την ποσότητα τροφής που δέχεται, τον αριθμό



των γευμάτων, τη διάρκεια κάθε γεύματος και ο συνολικός χρόνος διατροφής μεγαλώνει όσο αυξάνεται ο πληθυσμός του μελισσιού που σαν αποτέλεσμα έχει την αύξηση του ρυθμού της ωοτοκίας. Ο αριθμός των γευμάτων μπορεί να φθάσει και τα 5 σε μία ώρα, η διάρκεια κάθε γεύματος κυμαίνεται από 20-60 δευτερόλεπτα, ενώ ο αριθμός των αυγών που ωοτοκεί κατά μέσο όρο σε περίοδο μελιτοφορίας είναι 30 ανά ώρα. Μεταξύ δύο γευμάτων ή βασίλισσα ωοτοκεί από 2 μέχρι 26 αυγά και συνήθως την ταΐζει μόνο μία εργάτρια.

Ο αριθμός των αυγών που ωοτοκεί κάθε μέρα μία βασίλισσα εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, μερικοί από τους οποίους είναι:



#### **α. Η κληρονομικότητα (γενετική σύσταση)**

Έχει μεγάλη σημασία, οι γονείς της βασίλισσας να προέρχονται από παραγωγικά μελίσσια και να έχουν όλα τα επιθυμητά χαρακτηριστικά (μεγάλη παραγωγή μελιού, μειωμένη επιθετικότητα, μικρή τάση για σημιουργία, μικρή προδιάθεση για αρρώστιες κ.ά.), γιατί αυτά τα χαρακτηριστικά θα τα αποκτήσει και η καινούργια βασίλισσα.

#### **β. Η ηλικία της βασίλισσας**

Μια νέα βασίλισσα έχει τη δυνατότητα να γεννάει μεγάλο αριθμό αυγών. Μετά από ένα μεγάλο διάστημα ωοτοκίας, τα σπερματοζωάρια που έχει υποθηκευμένα μέσα στη σπερματοθήκη της εξαντλούνται και έτσι πέφτει η ημερήσια ωοτοκία, μέχρι που στο τέλος γίνεται αρρενοτόκα. Τα παραπάνω είναι μία από τις αιτίες που οι εργάτριες την αντικαθιστούν.

#### **γ. Οι καιρικές συνθήκες**

Οι καιρικές συνθήκες επηρεάζουν την ωοτοκία της βασίλισσας. Οι μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας έχουν άμεσο αντίκτυπο.

#### **δ. Η μελιτοφορία**

Η μεταφορά νέκταρος μέσα στην κυψέλη διεγείρει τις εργάτριες οι οποίες περιποιούνται καλύτερα τη βασίλισσα και γεννάει περισσότερα αυγά. Το βάρος των βασιλισσών κατά τη διάρκεια έντονης μελιτοφορίας αυξάνεται και μπορεί να κυμανθεί από 225 μέχρι 326 mg (χιλιοστά του γραμμαρίου) με μέσο όρο 293 mg. Υπάρχει ακόμη άμεση σχέση του βάρους του σώματος της βασίλισσας με την παραγωγή μελιού που θα δώσει μελλοντικά το μελίσσι αυτό.

#### **ε. Ο διαθέσιμος χώρος κηρήθρων που έχει η κυψέλη**

Πολλές φορές συμβαίνει η βασίλισσα να έχει μεγάλη δυνατότητα ωοτοκίας, αλλά λόγω περιορισμένου χώρου διακόπτεται η ωοτοκία της (μπλοκάρισμα του γόνου).

#### **στ. Ο αριθμός και η ηλικία των μελισσών της κυψέλης**

Η βασίλισσα έχει ορισμένες δυνατότητες ωοτοκίας. Όσο ευνοϊκοί και αν είναι οι παράγοντες που αναφέρθηκαν, η βασίλισσα δεν μπορεί να ξεπεράσει τις δυνατότητές της. Μία καλή βασίλισσα, όταν έρχονται τροφές στην κυψέλη και έχει άδειες κηρήθρες και είναι η κατάλληλη εποχή, τότε ωοτοκεί ανάλογα με τον αριθμό των μελισσών που υπάρχουν στην κυψέλη. Όταν ο αριθμός αυτός είναι μικρός, γεννά λίγα αυγά. Καθώς όμως αυξάνεται ο αριθμός των μελισσών, αυξάνει και η ωοτοκία της βασίλισσας μέχρι ένα μέγιστο.

Όταν ένας από τους παραπάνω παράγοντες δεν είναι ευνοϊκός, τότε η ωοτοκία της βασίλισσας μειώνεται και αυτό έχει έμμεση επίπτωση στην παραγωγή. Αν για παράδειγμα σταματήσει η μελιτοφορία, η βασίλισσα θα περιορίσει πολύ ή θα σταματήσει την ωοτοκία της, όσο νέα και αν είναι και όσο ευνοϊκοί και αν είναι οι άλλοι παράγοντες.

### **3. Η ορφάνια**

Οι εργάτριες εκτελούν όλες τις εργασίες, εκτός από εκείνη της ωοτοκίας. Όμως η επιρροή της βασίλισσας στις διάφορες εργασίες είναι μεγάλη. Μόνο με την παρουσία της οι εργάτριες εργάζονται σαν

ένα οργανωμένο σύνολο. Το φαινόμενο αυτό γίνεται φανερό, όταν χαθεί από ένα μελίσσι η βασίλισσα.

Όταν η βασίλισσα αφαιρεθεί ή χαθεί μέσα από το μελίσσι, τότε η συμπεριφορά των εργατριών αλλάζει και μπορούν να συμβούν δύο πράγματα: Οι μέλισσες συμπεριφέρονται διαφορετικά, όταν υπάρχει γόνος στο μελίσσι και διαφορετικά, όταν δεν υπάρχει. Όταν υπάρχει γόνος, τότε οι εργάτριες προσπαθούν να εκθρέψουν καινούργια βασίλισσα, ενώ, όταν δεν υπάρχει γόνος, τότε η εκτροφή είναι σχεδόν αδύνατη. Είναι προφανές ότι όταν δεν υπάρχει βασίλισσα μέσα στο μελίσσι, τότε οι εργάτριες δίνουν προτεραιότητα στην εκτροφή καινούργιας βασίλισσας από τα αυγά ή τις προνύμφες που υπάρχουν μέσα στο μελίσσι, γιατί διαφορετικά εάν δεν εκθρέψουν καινούργια βασίλισσα συνήθως έχει σαν αποτέλεσμα το θάνατο του μελισσιού. Οι εργάτριες είναι σε θέση να αντιληφθούν την απουσία της βασίλισσας μέσα στο μελίσσι στις 10 πρώτες ώρες και μετά αρχίζει μία σειρά από γεγονότα όπου, αν η εκτροφή είναι επιτυχής, τότε σε τέσσερις περίπου εβδομάδες θα αποκτήσει το μελίσσι καινούργια γονιμοποιημένη βασίλισσα.

Μερικές ώρες αργότερα, σε ορισμένα εργατικά κελιά όπου υπάρχουν νεαρές προνύμφες, παρατηρείται εντονότερη τροφοδότηση με βασιλικό πολτό και τα κελιά αυτά μεγεθύνονται και μετατρέπονται σε βασιλοκύτταρα. Μετά από 12 - 48 ώρες αυτές οι αλλαγές γίνονται πιο εμφανείς.

Κατά γενικό κανόνα οι εργάτριες ξεκινούν την εκτροφή βασιλισσών από προνύμφες εργατριών που είναι ηλικίας μικρότερης των 2 ημερών, γιατί παράγουν καλύτερης ποιότητας βασίλισσες. Μερικές φορές όμως οι εργάτριες αρχίζουν την εκτροφή βασιλισσών από προνύμφες εργατριών 4 ή και 5 ημερών, που όμως η εκτροφή σε τέτοιες περιπτώσεις αποτυγχάνει. Επειδή οι εργάτριες δίνουν προτεραιότητα στην εκτροφή των βασιλισσών, αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να εγκαταλείπεται το 40 με 50% του εργατικού γόνου και έτσι να χάνεται. Μόλις εκκολαφθεί η πρώτη βασίλισσα από το κελί, θανατώνει όλες τις άλλες βασίλισσες, μετά συζεύγνυται και αρχίζει να ωτοκεί.

Τα γεγονότα που διαδραματίζονται σε ένα μελίσσι που έχει χάσει τη βασίλισσα και δεν υπάρχει γόνος είναι πολύ διαφορετικά. Κάτω από τέτοιες συνθήκες οι εργάτριες μπορούν να αρχίσουν να γεννούν αυγά από τα οποία κατά κανόνα παράγονται μόνο κηφήνες, αν και σε σπάνιες περιπτώσεις μπορούν μερικά από αυτά να εξελιχθούν σε εργάτριες ή βασίλισσες.

Από τις πρώτες ώρες μετά την απώλεια ή αφαίρεση της βασίλισσας, παρατηρείται το "κλάμα" των μελισσών (βουητό από τις δονήσεις των χιλιάδων μελισσών). Γρήγορα ακολουθεί το σταμάτημα στο κτίσιμο της κηρήθρας, περιορισμός στη συλλογή γύρης και νέκταρος, ενώ το μελίσσι αποδιοργανώνεται και παρατηρείται λιποταξία. Αυτή η λιποταξία φαίνεται πιο εύκολα, όταν οι κυψέλες είναι η μία κοντά στην άλλη, οπότε παρατηρείται μετακίνηση μελισσών από τα ορφανά μελίσσια προς αυτά που έχουν βασίλισσα. Επίσης αρχίζουν να αναπτύσσονται οι ωοθήκες (οβαριόλες) μερικών εργατριών. Μετά από 10 ημέρες σχηματίζονται τα πρώτα αυγά μέσα στις ωοθήκες.

Ο χρόνος που μεσολαβεί από την απώλεια της βασίλισσας μέσα σ' ένα μελίσσι μέχρι την έναρξη ωτοκίας των εργατριών ποικίλει ανάλογα με την φυλή, στην Κύπρο αρχίζουν στις 5 - 7 μέρες. Όταν έχουμε ωτοκές εργάτριες μέσα στο μελίσσι, τότε οι εργάτριες γίνονται πιο επιθετικές και γενικά δε δέχονται καινούργια βασίλισσα. Σ' ένα τέτοιο μελίσσι σιγά-σιγά επέρχεται ο θάνατος, αφού μόνο κηφήνες παράγονται.

Η παρουσία ανοιχτού γόνου, περιορίζει και αναστέλλει την ανάπτυξη των ωοθηκών στις εργάτριες. Αυτή η ανασταλτική επίδραση του ανοιχτού γόνου είναι μερικές φορές ισχυρότερη και από την ανασταλτική επίδραση της βασίλισσας. Στο σημείο αυτό είναι αισθητή η ελάττωση των υποθηκευμένων τροφών.

Η παρουσία της βασίλισσας επηρεάζει τη συμπεριφορά των μελισσών με χημικές ουσίες (φερομόνες), που εκκρίνει από αδένες του σώματός της. Η αρμονική κατάσταση μέσα σε ένα μελίσσι με βασίλισσα μπορεί να διαταραχθεί και από άλλες αιτίες, όπως είναι: ασθένειες, συνωστισμός, ελαττωματική βασίλισσα, θερμοκρασία και άλλοι εξωτερικοί παράγοντες.



