

# Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΛΙΣΣΩΝ

Πασχάλης Χαριζάνης  
Εργαστήριο Σηροτροφίας & Μελισσοκομίας  
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

## I. ΓΕΝΙΚΑ

Σε ένα μελίσσι η βασίλισσα παίζει τον πρωταρχικό ρόλο και η απόδοση του μελισσιού είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ποιότητά της. Κάθε προσπάθεια για την εκτροφή άριστων βασιλισσών αξίζει τον κόπο και οι προσπάθειες του μελισσοκόμου ανταμείβονται στο πολλαπλάσιο. Για να εξασφαλίσουμε ένα υγιές και παραγωγικό μελίσσι θα πρέπει να αντικαθιστούμε τη βασίλισσά του κάθε χρόνο ή στη χειρότερη περίπτωση, κάθε δύο χρόνια. Με τη σωστή γενετική βελτίωση και κατόπιν τη συστηματική βασιλοτροφία μπορούμε να παράγουμε πολλές και άριστες βασίλισσες.

## II. ΠΩΣ ΠΡΟΕΡΧΕΤΑΙ Η ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ;

Το μέγεθος και η παραγωγικότητα ενός μελισσιού είναι συνάρτηση του γενοτύπου της βασίλισσας. Όσο μεγαλύτερο είναι το βάρος του σώματος, τόσο μεγαλύτερος είναι και ο αριθμός των οβαριολόν (Hoopingartner και Farrar, 1959). Η διαφορά, που συχνά παρατηρείται μεταξύ πολλών βασιλισσών ως προς το μέγεθος και την ποιότητα, οφείλεται στους ποικίλλους παράγοντες του περιβάλλοντος που επιδρούν στο στάδιο της εκτροφής (Roberts, 1961), στη διάρκεια της οποίας διαμορφώνονται τα χαρακτηριστικά μιας αποδοτικής βασίλισσας.

Σήμερα γνωρίζουμε ότι η παρουσία της βασίλισσας στην κυψέλη επηρεάζει τη συμπεριφορά των μελισσών, χωρίς ωστόσο να κατευθύνει τις δραστηριότητές τους.

Από ένα γονιμοποιημένο αυγό μπορεί να προέλθει βασίλισσα ή εργάτρια. Η διαφοροποίηση αυτή εξαρτάται από το είδος της τροφής που θα λάβει κατά τη διάρκεια της προνυμφικής ζωής. Προνύμφες που προορίζονται για βασίλισσες, τρέφονται με πολύ βασιλικό πολτό και καθ'όλη τη διάρκεια του προνυμφικού σταδίου. Αυτό που είναι σπουδαίο και χρήσιμο για το βασιλοτρόφο είναι να γνωρίζει ότι κατά τη διάρκεια των πρώτων 24 - 36 ωρών της προνυμφικής τους ζωής, βασίλισσα και εργάτρια δεν ξεχωρίζουν. Η γνώση αυτού του δεδομένου είναι και η κεντρική ιδέα της βασιλοτροφίας. Μια καλή βασίλισσα μπορεί να προκύψει, αν κατά τη διάρκεια της πρώτης ή δεύτερης μέρας της ζωής του, η προνύμφη από ένα εργατικό κελί μεταφερθεί σε βασιλοκύτταρο. Αν η μεταφορά αυτή (εμβολιασμός) γίνει μετά την τρίτη μέρα από την εκκόλαψή του από το αυγό, τότε δεν υπάρχει η δυνατότητα παραγωγής βασιλισσών.

Σε ένα μελίσσι παράγεται νέα βασίλισσα στις εξής περιπτώσεις:

1. Όταν χαθεί η παλιά βασίλισσα.
2. Όταν το μελίσσι προετοιμάζεται για σμηνουργία.
3. Όταν η βασίλισσα είναι άρρωστη, ηλικιωμένη, δεν ωτοκεί κανονικά, είτε είναι πληγωμένη ή δεν παράγει κανονική ποσότητα φερομόνης.

## III. ΠΩΣ ΕΠΗΡΕΑΖΕΤΑΙ Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΒΑΣΙΛΙΣΣΩΝ;

### A. ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ

Τα γενετικά χαρακτηριστικά που έχει η βασίλισσα μεταδίδονται στους απογόνους και επηρεάζουν έτσι τη συμπεριφορά και την απόδοσή τους. Ο σκοπός κάθε προγράμματος βελτίωσης είναι να παράγει εξαιρετικό γενετικό υλικό και ανώτερο από εκείνο που ήδη υπάρχει. Η βελτίωση αυτή επιτυγχάνεται με τη δημιουργία άριστου περιβάλλοντος ανάπτυξης των βασιλισσών και οργανωμένο σύστημα καταγραφής των καλών χαρακτηριστικών που επιτεύχθηκαν στην επιλογή αυτή. Αυτές οι βελτιωμένες βασίλισσες θα αποτελέσουν την πηγή των νέων βασιλισσών και κηφήνων για κάθε γενεά.

## **Β. ΑΠΟ ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ ΚΕΛΙΟΥ**

Οι μέλισσες δεν δέχονται οποιοδήποτε βασιλικό κελί για την εκτροφή βασιλισσών. Κάθε ξένο υλικό που δεν έχει το κανονικό σχήμα και διαφέρει από το φυσικό της κυψέλης υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να μην γίνει αποδεκτό από τις μέλισσες. Γι' αυτό κάθε υλικό και εργαλείο πρέπει να δοκιμάζεται πριν χρησιμοποιηθεί ευρέως.

Πολλοί βασιλοτρόφοι προτιμούν να κατασκευάζουν τα κελιά με κερί γιατί αυτό είναι και το φυσικό της κυψέλης. Οι μέλισσες όμως δέχονται βασιλικά κελιά που είναι κατασκευασμένα και από άλλα υλικά, ειδικά από πλαστικά

2. Το μέγεθος των κελιών.

Τα φυσικά βασιλικά κύπελα έχουν εσωτερική διάμετρο στο χείλος τους 8-9 mm (χιλιοστά του μέτρου) και βάθος 8-10 mm. Οι μέλισσες δέχονται τα τεχνητά βασιλοκύτταρα που κυμαίνονται στο μέγεθος αυτό των φυσικών κελιών. (Morse και Flottum 1990, Laidlaw 1979).

## **Γ. ΑΠΟ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ ΤΗΣ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΕΝΗΣ ΠΡΟΝΥΜΦΗΣ**

Από τη στιγμή της εκκόλαψης του αυγού στο βασιλοκύτταρο η μικρή προνύμφη τρέφεται με μεγάλη ποσότητα βασιλικού πολτού που εφοδιάζουν οι παραμάνες εργάτριες. Η διάρκεια διατροφής της προνύμφης είναι μόνο 6 μέρες (από 3η μέχρι 9η μέρα) και η ανάπτυξή της είναι πολύ γρήγορη. Οι παραμάνες εργάτριες έχουν 4 μέρες περιθώριο, από την 3η μέχρι την 7η μέρα, να τροφοδοτήσουν την προνύμφη γιατί την 7η πλέον μέρα το βασιλοκύτταρο σφραγίζεται.. Αυτές οι 4 μέρες τροφοδότησης των βασιλοκυττάρων είναι οι πλέον κρίσιμες και όσο πιο μικρής ηλικίας προνύμφη εμβολιάζεται στα βασιλικά κελιά, τόσο πιο καλά θα τραφεί η προνύμφη και να δώσει βασίλισσα καλής ποιότητας (Woyke, 1971).

## **Δ. ΑΠΟ ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ**

Η ποσότητα αλλά και η ποιότητα της τροφής που καταναλώνει η βασίλισσα είναι υψίστης σημασίας. Όταν η τροφοδότηση με βασιλικό πολτό είναι ελλιπής, τότε όλες οι μετέπειτα τεχνικές προετοιμασίες είναι άχρηστες. Σύμφωνα με τον Haydak (1957) το μεγαλύτερο μέγεθος που έχουν οι υποφαρυγγικοί αδένες είναι στις εργάτριες ηλικίας 5 ημερών, όταν καταναλώνουν πολύ γύρη. Η άριστη φυσιολογική κατάσταση των εργατριών έχει άμεση επίδραση και στην καλή διατροφή των κηφήνων και των βασιλισσών. Την ημέρα του εμβολιασμού θα υπάρχουν στην κυψέλη πολλές παραμάνες μέλισσες 5-6 ημερών και καλά θρεμένες. Τα κελιά που εκτρέφονται με αυτές τις συνθήκες είναι μεγάλα και ομοιόμορφα σε μέγεθος, με εξαιρετικά αναπτυγμένο το ανάγλυφό τους, δείγμα ότι έχουν εκτραφεί καλά. **(Εικ. 1).**



**Εικόνα 1. Βασιλικά κελιά ομοιόμορφα σε μέγεθος με ανάγλυφη επιφάνεια.**

Τις πρώτες ημέρες, μετά την έξοδό της από το κελί, η βασίλισσα δέχεται τη φροντίδα των εργατριών μέσα στο κυψελίδιο μέχρι να ωριμάσει αναπαραγωγικά. Είναι πολύ σημαντικό το κυψελίδιο να έχει αρκετή τροφή (μέλι και γύρη) καθώς και αρκετό πληθυσμό ώστε να έχουν τη δυνατότητα οι εργάτριες να ρυθμίζουν τη θερμοκρασία του και να τροφοδοτούν επαρκώς τη βασίλισσα

#### **Ε. ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΙΩΝ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ ΚΕΛΙΩΝ ΚΑΙ ΚΥΨΕΛΙΔΙΩΝ ΣΥΖΕΥΞΗΣ**

Η δύναμη του μελισσιού χωρίς αμφιβολία έχει σημαντική επίδραση στο αποτέλεσμα της βασιλοτροφίας. Δεν φθάνει όμως μόνο ο αριθμός των εργατριών ενός μελισσιού, έχει σημασία και η αναλογία οικιακών και συλλεκτριών μελισσών. Έτσι με μια ισορροπημένη σύνθεση του πληθυσμού έχουμε έναν μεγάλο αριθμό παραμάνων εργατριών που θα είναι καθοριστικός για την ποιότητα των κηφήνων και των βασίλισσών που θα εκτραφούν (**Εικ. 2**).

Για την εκτροφή μιας βασίλισσας απαιτείται ένας ελάχιστος αριθμός μελισσών στο κυψελίδιο σύζευξης. Όσο πιο μεγάλος είναι ο αριθμός των εργατριών τόσο πιο σταθερή διατηρείται η θερμοκρασία μέσα στο κυψελίδιο ή στην κυψέλη ιδίως όταν οι καιρικές συνθήκες είναι αντίξοες (πολύ κρύο ή πολύ ζέστη). Για τις ελληνικές συνθήκες το τριπλοκυψελίδιο είναι το πιο κατάλληλο γιατί περιέχει 4.000-5.000 μέλισσες, που είναι αρκετές για να εκθρέψουν άριστες βασίλισσες ακόμη και σε αντίξοες συνθήκες.



**Εικόνα 2. Η δύναμη του μελισσιού εκτροφής βασιλικών κελιών είναι καθοριστικής σημασίας.**

#### **ΣΤ. ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΧΘΡΟΥΣ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ**

Η πρώτη βασική προϋπόθεση για την καλή φροντίδα των βασιλισσών είναι η εξασφάλιση υγιών μελισσιών. Άρρωστα μελίσσια είναι ακατάλληλα για βασιλοτροφία γιατί μειώνεται η ζωτικότητα τους, και επειδή υπάρχει ο κίνδυνος να μεταδοθούν ασθένειες σε περισσότερα μελίσσια με τη δημιουργία κυψελιδίων. Τέτοιες ασθένειες είναι η νοζεμίαση, αμερικανική σηπτιγονία, τραχειακή και βαρροϊκή ακαρίαση. Η κάθε μία με το δικό της τρόπο εξασθενεί το μελίσσι, οπότε δεν μπορεί να εξασφαλισθεί η παραγωγή βασιλισσών ποιότητας.

## **Z. ΑΠΟ ΤΙΣ ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ**

Η θερμοκρασία (35 °C ) και η σχετική υγρασία 40-60% είναι αρκετά σταθερή στη γονοφωλιά, ανεξάρτητα από τις συνεχείς αλλαγές που συμβαίνουν έξω στην ατμόσφαιρα. Το δυνατό μελίσσι είναι σε θέση να ρυθμίζει τη θερμοκρασία μέσα στην κυψέλη, χωρίς έτσι να επηρεάζεται η ποιότητα των παραγομένων βασιλισσών, βοηθούμενο βέβαια και από τους κατάλληλους χειρισμούς του μελισσοκόμου.

## **IV. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

### **A. ΚΥΨΕΛΙΔΙΑ ΣΥΖΕΥΞΗΣ Ή ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ**

Τα κυψελίδια σύζευξης είναι μικρές κυψέλες που περιέχουν λίγο πληθυσμό, λίγο γόνο και είναι αρχικά χωρίς βασίλισσα. Σε κάθε κυψελίδιο τοποθετούμε ένα σφραγισμένο βασιλοκύτταρο. Η βασίλισσα που θα εκκολαφθεί, αφού συζευχθεί και αρχίσει να ωοτοκεί, είναι έτοιμη να χρησιμοποιηθεί, για να αντικαταστήσει μία ηλικιωμένη ή ελαττωματική βασίλισσα κανονικού μελισσιού. Πολλοί μελισσοκόμοι διατηρούν ορισμένα κυψελίδια και έτσι έχουν στη διάθεσή τους γονιμοποιημένες βασίλισσες, για να τις χρησιμοποιήσουν. σε κανονικά μελίσσια, όταν αυτά χάσουν τη βασίλισσά τους. Τα κυψελίδια χρησιμοποιούνται επίσης και για τον πολλαπλασιασμό των μελισσιών.



**Εικόνα 3. Αριστερά, τριπλοκυψελίδιο και δεξιά, κυψελίδιο 5 πλαισίων τύπου Χόφμαν των κανονικών κυψελών.**

Τα κυψελίδια λέγονται αλλιώς παραφυάδες και στα λατινικά nuclei (πυρήνες). Υπάρχουν πάρα πολλοί τύποι κυψελιδίων και ως προς το μέγεθος, αλλά και ως προς το σχήμα. Ο σκοπός για τον οποίο προορίζονται καθορίζει και το μέγεθος του κυψελιδίου. Όσο είναι δυνατόν θα πρέπει τα κυψελίδια και όλα τα υλικά που



χρησιμοποιούνται να έχουν διαστάσεις ίδιες με εκείνες των διαφόρων εξαρτημάτων των κανονικών κυψελών (Στάνταρ Λάνκστροθ) (**Εικ. 3**). Η δυνατότητα να μπορούμε να ανταλλάσσουμε αμοιβαία τα πλαίσια και άλλα τμήματα της κυψέλης είναι πολύ ουσιώδης για έναν αποτελεσματικό χειρισμό των κυψελιδίων.

## **Β. Η ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΚΥΨΕΛΙΔΙΩΝ ΣΥΖΕΥΞΗΣ**

Από κανονικά δυνατά μελίσσια παίρνουμε ένα πλαίσιο με σφραγισμένο γόνο και ένα πλαίσιο με μέλι. Και τα δύο πλαίσια πρέπει να συνοδεύονται από τις μέλισσες που τα καλύπτουν. Το ιδανικό είναι να έχουμε κυψελίδια, όπου να υπάρχουν μέλισσες από όλες τις ηλικίες. Το τρίτο πλαίσιο έχει κηρήθρα κτισμένη με άδεια κελιά ή έχει μόνο φύλλο κηρήθρας, το οποίο οι μέλισσες θα κτίσουν και η νέα βασίλισσα θα το γεμίσει με αυγά.

Αν δεν υπάρχει μελιτοφορία έξω, η τροφοδότηση με σιρόπι είναι απόλυτα απαραίτητη.

Μία μέρα μετά τη δημιουργία των κυψελιδίων και μεταφορά τους στη νέα θέση, τοποθετούμε ένα σφραγισμένο βασιλικό κελί, από όπου σε μία ή δύο το πολύ μέρες θα εκκολαφθεί η βασίλισσα.

## **Γ. ΠΛΑΙΣΙΑ ΚΑΙ ΠΗΧΕΙΣ ΒΑΣΙΛΟΤΡΟΦΙΑΣ**

Τα βασιλοκύτταρα, για να εισαχθούν στο κέντρο της γονοφωλιάς τοποθετούνται πάνω σε πήχεις οι οποίοι εφαρμόζουν σε κανονικό πλαίσιο Ένα κανονικό πλαίσιο μπορεί να δεχτεί τρία πηχάκια με απόσταση 5 cm το ένα από το άλλο. Σε κάθε πηχάκι τοποθετούνται 20 περίπου κελιά (**Εικ. 4**).



**Εικόνα 4. Κανονικό πλαίσιο που συγκρατεί τρεις πήχεις με βασιλικά κελιά.**

## **Δ. ΒΑΣΙΛΙΚΑ ΚΕΛΙΑ**

Τα βασιλοκύτταρα μπορεί να είναι είτε φυσικά είτε τεχνητά, αρκεί οι διαστάσεις τους να είναι σωστές (διάμετρος 8-9 mm και βάθος 8-10 mm).



**Εικόνα 5. Αριστερά, κέρινα βασιλικά κελιά πάνω σε ξύλινες βάσεις και δεξιά, πλαστικά βασιλικά κελιά προσαρμοσμένα στον πήχη.**

Τα βασιλοκύτταρα είτε είναι τεχνητά είτε φυσικά θα πρέπει να μην τοποθετούνται κατευθείαν πάνω στα πηγάκια, αλλά πρώτα πάνω σε ξύλινες βάσεις και αυτές με τη σειρά τους πάνω στα πηγάκια με τη βοήθεια λυωμένου κεριού. Η ξύλινη βάση επιτρέπει τον άνετο χειρισμό των σφραγισμένων κελιών χωρίς το φόβο της πρόκλησης οποιασδήποτε ζημιάς στο περιεχόμενό του. Τέτοιος βέβαια φόβος δεν υπάρχει στα βασιλοκύτταρα από πλαστικό, όπου η ξύλινη βάση είναι περιττή (**Εικ. 5**).

## **Ε. ΒΕΛΟΝΑ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ**

Η κλασική μέθοδος βασιλοτροφίας προϋποθέτει τη μεταφορά προνύμφης από το εργατικό κελί στο τεχνητό βασιλικό κελί. Η μεταφορά αυτή γίνεται με μια βελόνα, η οποία ονομάζεται "βελόνα εμβολιασμού". Είναι μια ράβδος μεταλλική, πάχους λίγων χιλιοστών του μέτρου, με τη μία της άκρη κάπως πλατιά και λίγο ανασηκωμένη. Η μεταφορά αυτή μπορεί ακόμη να γίνει με ένα λεπτό πινέλο ζωγραφικής ή μια οδοντογλυφίδα με το πεπλατυσμένο της άκρο. Οι προνύμφες των μελισσών είναι πολύ ευπαθείς και γι'αυτό χρειάζεται λεπτός χειρισμός.

## **ΣΤ. ΤΟ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑ ΒΑΣΙΛΙΣΣΑΣ Ή ΒΑΣΙΛΙΚΟ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑ**

Στη βασιλοτροφία το βασιλικό διάφραγμα το χρησιμοποιούμε, για να απομονώσουμε τη βασίλισσα σε ένα άνωμα, όπως συμβαίνει στα μελίσσια έναρξης και αποπεράτωσης.

## **Ζ. ΚΛΟΥΒΑΚΙΑ ΓΙΑ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΒΑΣΙΛΙΣΣΕΣ**

Κλουβάκια για αποστολή και εισαγωγή βασιλισσών υπάρχουν σε μεγάλη ποικιλία μεγεθών και σχημάτων. Η αρχή όμως στην οποία στηρίζονται είναι η ίδια. Τα περισσότερα είδη είναι κατασκευασμένα από ξύλο που συνιστάται, υπάρχουν όμως και από πλαστικό υλικό.. Το ανοιχτό τους μέρος καλύπτεται με σίτα που οι τρύπες της έχουν διάμετρο 3 mm. Έτσι δημιουργείται χώρος για να φιλοξενήσει τη βασίλισσα και τις συνοδούς εργάτριες και σε ένα γεμίζει με ζαχαροζύμαρο, για να παρέχει τροφή, ενώ οι μέλισσες ταξιδεύουν. Η εισαγωγή της γονιμοποιημένης βασίλισσας στην ορφανή κυψέλη γίνεται με το ίδιο κλουβάκι αποστολής. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία από κλουβάκια για την τοποθέτηση των βασιλισσών.

## **Η. ΟΙ ΤΡΟΦΟΔΟΤΕΣ**

Για την παραγωγή βασιλισσών άριστης ποιότητας, απαιτείται συστηματική τροφοδότηση σε όλες τις φάσεις της παραγωγής, ακόμη και όταν υπάρχει έξω μελιτοφορία. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία τροφοδοτών και ο κάθε μελισσοκόμος εφαρμόζει δικό του σύστημα τροφοδότησης.

## **Υ. ΟΙ ΚΗΦΗΝΕΣ**

Κάθε παρθένα βασίλισσα ζευγαρώνει κατά μέσον όρο με 8-10 ή και περισσότερους κηφήνες. Επομένως ο εφοδιασμός με αναπαραγωγικά ώριμους κηφήνες στην ακτίνα πτήσης των βασιλισσών είναι βασικής σημασίας. Οι βασίλισσες και οι κηφήνες μπορεί να πετάξουν αρκετά χιλιόμετρα μακριά από την κυψέλη τους, για να ζευγαρώσουν. Αν δεν υπάρχουν κηφήνες στην περιοχή, τότε οι βασίλισσες πετούν μακρύτερα με αποτέλεσμα να μην καταφέρουν να επιστρέψουν.

Η ποιότητα των παραγομένων βασιλισσών εξαρτάται κατά ένα μεγάλο μέρος από τον αριθμό και την ποιότητα των κηφήνων που ζευγαρώνει. Όσες βασίλισσες θα γεμίσουν τη σπερματοθήκη τους με 5-7 εκατομμύρια σπερματοζωάρια, θα έχουν καλή ωοτοκία για μεγάλο χρονικό διάστημα

Ο καλύτερος τρόπος απόκτησης πολλών κηφήνων είναι η τοποθέτηση κηφηνοκηρήθρας στο κέντρο της γονοφωλιάς μελισσιού που έχει επιλεγμένη βασίλισσα. Για την απόκτηση ώριμων κηφήνων απαιτούνται περίπου 35 μέρες από την τοποθέτηση της κηρήθρας μέσα στο μελίσσι, δηλαδή 24 μέρες για την εκκόλαψή τους από κελί και 10 περίπου μέρες για την ωρίμανσή τους. Το μελίσσι εκτροφής κηφήνων πρέπει να είναι δυνατό και να τροφοδοτείται με σιρόπι και γύρη, εκτός αν οι μέλισσες φέρνουν πολύ νέκταρ και γύρη. Από την επιφάνεια ενός πλαισίου μπορούν να εκκολαφθούν περίπου 3.000 κηφήνες, που είναι αρκετοί για 200 βασίλισσες (**Εικ. 6**).



**Εικόνα 6.** Κηρήθρα με κηφηνόγονο με περισσότερα από 3.000 κελιά που έχουν εκτραφεί σε δυνατό μελίσσι.

## **VI. ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ ΚΕΛΙΩΝ**

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να παράγει κανείς βασιλικά κελιά είτε λίγα στον αριθμό είτε πολλά. Όταν κάποιος έχει λίγα μελίσσια, μπορεί να αποκτήσει τις βασίλισσες που θέλει χρησιμοποιώντας βασιλικά κελιά διάσωσης (ορφανεύοντας ένα μελίσσι) ή φυσικής σημνουργίας. Οι τρόποι όμως αυτοί δεν είναι οι κατάλληλοι για παραγωγή βασιλισσών καλής ποιότητας. Ο πιο σοβαρός λόγος που δεν πρέπει να παράγουμε βασίλισσες από βασιλοκύτταρα σημνουργίας είναι ότι οι παραγόμενες βασίλισσες θα έχουν ακόμη μεγαλύτερη τάση για σημνουργία και έτσι θα διαιωνίζεται ένα ανεπιθύμητο χαρακτηριστικό στα μελίσσια μας.

Για τη συστηματική όμως και οργανωμένη βασιλοτροφία χρειάζεται να εφαρμόζουμε μεθόδους, με τις οποίες να παράγουμε πολλά βασιλικά κελιά καλής ποιότητας, διασφαλίζοντας παράλληλα το γεγονός ότι δε θα διακόπτεται η γέννα της βασίλισσας στην κυψέλη για περισσότερο από 3 - 4 μέρες. Μια τέτοια μέθοδος είναι αυτή του εμβολιασμού.

### **A. ΒΑΣΙΛΙΚΑ ΚΕΛΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΗΜΝΟΥΡΓΙΑΣ**

Ένα δυνατό μελίσσι, όταν σημνουργεί, κατασκευάζει 30 - 50 ή και περισσότερα βασιλικά κελιά. Πολλοί μελισσοκόμοι, για να μη χάσουν τόσες βασίλισσες που δημιουργούνται σε ένα μελίσσι, πριν εκκολαφθούν οι βασίλισσες, κόβουν τα βασιλικά κελιά και τα εμβολιάζουν σε κυψελίδια σύζευξης. Με ένα κοφτερό μαχαίρι κόβουν προσεκτικά το ώριμο σφραγισμένο βασιλοκύτταρο μαζί με ένα κομμάτι κηρήθρας, για να είναι εύκολη η στερέωσή του στην κηρήθρα του κυψελιδίου ή ορφανής κυψέλης, χωρίς να προκαλούν ζημιά στη βασίλισσα που υπάρχει μέσα. Σε δύο περίπου εβδομάδες από την τοποθέτηση του βασιλικυττάρου, θα πρέπει η βασίλισσα να έχει συζευχθεί και να έχει αρχίσει να ωτοκεί.

Είναι πολύ απλός και εύκολος τρόπος για έναν ερασιτέχνη μελισσοκόμο να αντικαταστήσει τις βασίλισσές του ή να δημιουργήσει καινούργια μελίσσια. Όμως οι βασίλισσες έχουν την τάση της σημνουργίας, γιατί προέρχονται από βασιλικά κελιά

σμηνοργίας και υπάρχει περιορισμένη δυνατότητα παραγωγής βασιλισσών από βελτιωμένα μελίσσια.

### Γ. ΒΑΣΙΛΙΚΑ ΚΕΛΙΑ ΔΙΑΣΩΣΗΣ

Ένα μελίσσι, όταν μένει ορφανό, χτίζει βασιλικά κελιά διάσωσης. Τα κελιά αυτά είναι συνήθως χτισμένα στο κέντρο της κηρήθρας. Όταν το μελίσσι είναι δυνατό, η βασίλισσα που χάθηκε από καλό γενετικό υλικό και η ανθοφορία έξω καλή, τότε οι βασίλισσες που θα παραχθούν είναι συνήθως καλής ποιότητας αλλά αυτό δε συμβαίνει συχνά (Εικ. 7).



Εικόνα 7. Βασιλικά κελιά διάσωσης συνήθως αμφιβόλου ποιότητας για παραγωγή βασιλισσών.

### Δ. ΒΑΣΙΛΙΚΑ ΚΕΛΙΑ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Όταν σε ένα μελίσσι υπάρχει γερασμένη ή προβληματική βασίλισσα τότε οι μέλισσες κτίζουν βασιλικά κελιά. Για την ποιότητα των βασιλισσών ισχύει ότι και με τα βασιλικά κελιά διάσωσης.

### ΣΤ. ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΟΥ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ

Σχεδόν όλοι οι επαγγελματίες βασιλοτρόφοι χρησιμοποιούν τη μέθοδο αυτή για την παραγωγή βασιλικών κελιών. Κατά τη μέθοδο αυτή μεταφέρονται με κάποιο εργαλείο προνύμφες εργατριών μικρής ηλικίας σε βασιλικά κελιά, τα οποία έχουν κατασκευασθεί τεχνητός. Τα εμβολιασμένα αυτά κελιά τοποθετούνται σε κατάλληλα προετοιμασμένα μελίσσια, για να εκτραφούν σωστά. Άλλες φορές τα αφήνουμε να εκτραφούν από την αρχή μέχρι το τέλος σε ένα μόνο μελίσσι, ενώ άλλες φορές η αρχή γίνεται σε ένα ορφανό μελίσσι (μελίσσι έναρξης) και ολοκληρώνεται σε δεύτερο μελίσσι (μελίσσι αποπεράτωσης). Παρακάτω θα αναπτυχθεί η πρώτη περίπτωση γιατί είναι πιο απλή και παράγονται εξίσου καλές βασίλισσες.

#### 1. Εμβολιασμός

Είναι η μεταφορά πολύ νεαρών προνυμφών από εργατικά κελιά (κυψέλη που έχει επιλεγμένη βασίλισσα) σε τεχνητά βασιλικά κελιά. Η μεταφορά αυτή γίνεται με λεπτό πινέλο ζωγραφικής ή με βελόνα ειδικά κατασκευασμένη για το σκοπό αυτό, έτσι ώστε να μην τραυματίζεται η νεαρή προνύμφη.

Ο εμβολιασμός πρέπει να γίνεται σε περιβάλλον με κατάλληλη θερμοκρασία και υγρασία. Η θερμοκρασία να κυμαίνεται από 20 έως 34 °C, και η σχετική υγρασία να είναι τουλάχιστον 60%.

Επειδή οι προνύμφες είναι πολύ μικρές και ευαίσθητες, πρέπει να μπαίνουν στα μελίσσια έναρξης αμέσως μετά τον εμβολιασμό. Αν η ατμόσφαιρα είναι ξερή, τότε τα εμβολιασμένα κελιά πρέπει να σκεπάζονται με υγρή πετσέτα.



Υπάρχουν διάφοροι τρόποι εμβολιασμού που χρησιμοποιούν οι παραγωγοί βασιλισσών. Με όλους τους τρόπους μπορούν να παραχθούν καλές βασίλισσες, αρκεί η εφαρμογή τους να γίνει σωστά

**α) Ο "Ξηρός" εμβολιασμός** εφαρμόζεται σήμερα από τους περισσότερους επαγγελματίες βασιλοτρόφους. Η μεταφορά των μικρών προνυμφών μέσα στα τεχνητά βασιλικά κελιά, γίνεται χωρίς προηγουμένως να τοποθετήσουμε επιπρόσθετο βασιλικό πολτό. Ο λίγος βασιλικός πολτός που έχει το εργατικό κελί είναι αρκετός και ένας έμπειρος μελισσοκόμος μπορεί να εμβολιάσει πολύ περισσότερα κελιά με τον τρόπο αυτό και χωρίς κανένα τραυματισμό της προνύμφης.

**β) Στον "Υγρό" εμβολιασμό** τοποθετείται μια μικρή σταγόνα βασιλικού πολτού στο κέντρο του πυθμένα του βασιλικού κελιού, πριν τοποθετηθεί η μικρή προνύμφη. Αν ο βασιλικός πολτός είναι πηχτός, τότε αραιώνεται με χλιαρό νερό. Χρειάζεται προσοχή κατά τον εμβολιασμό, ώστε να μη βυθιστεί η προνύμφη μέσα στον πολτό, αλλά να επιπλεύσει. Το βύθισμα της προνύμφης θα έχει σαν αποτέλεσμα το πνίξιμό της. Έχουν γίνει πειράματα για να δείξουν εάν ο υγρός εμβολιασμός είναι καλύτερος από τον ξηρό, αλλά μέχρι τώρα δεν έχει αποδειχθεί ότι ο υγρός εμβολιασμός παρουσιάζει περισσότερα πλεονεκτήματα.

## 2. Το μελίσσι έναρξης - αποπεράτωσης

Κατά τη διαδικασία αυτή στο ίδιο μελίσσι ολοκληρώνεται όλη η διαδικασία της εκτροφής των βασιλικών κελιών, δηλαδή από την τοποθέτηση των εμβολιασμένων κελιών, μέχρι την αφαίρεση των ώριμων σφραγισμένων κελιών που θα τοποθετηθούν στα κυψελίδια σύζευξης. Η διαδικασία δίδεται παρακάτω:

**α)** Διαλέγουμε δυνατό διώροφο μελίσσι και του χορηγούμε υποκατάστατο γύρης και σιρόπι 3 περίπου ημέρες πριν από την αφαίρεση της βασίλισσας. Η χορήγηση υποκατάστατου γύρης και σιροπιού είναι καθοριστικής σημασίας, ιδίως όταν η μελιτοφορία δεν είναι ικανοποιητική (**Εικ. 8**).

**β)** Αφαιρούμε τη βασίλισσα και την τοποθετούμε δίπλα σε ένα άδειο κυψελίδιο με δύο κηρήθρες ανοιχτού γόνου με τις μέλισσες που τις σκεπάζουν και δημιουργούμε έτσι ένα μικρό μελίσσι

**γ)** Αφαιρούμε όλα τα πλαίσια που έχουν ανοιχτό γόνο, συμπεριλαμβανομένων και των αυγών.

**δ)** Περιορίζουμε τις μέλισσες στον κάτω μόνο όροφο με 9 συνολικά πλαίσια. Προτιμούμε να έχουμε 9 πλαίσια και όχι 10, γιατί δίνουμε έτσι στις πολλές μέλισσες που υπάρχουν περισσότερο ελεύθερο χώρο, για να κινούνται και επίσης κατά τους διάφορους χειρισμούς σκοτώνουμε πολύ πιο λίγες μέλισσες.



**Εικόνα 8.** Η τροφοδότηση με υποκατάστατο γύρης είναι πολύ σημαντική για την επιτυχία της βασιλοτροφίας.

**ε)** Τοποθετούμε στο κέντρο των πλαισίων ένα μόνο πλαίσιο με ανοιχτό γόνο το οποίο αφαιρούμε την επόμενη ημέρα, βάζοντας στη θέση του το πλαίσιο με τα

εμβολιασμένα τεχνητά κελιά, τα οποία αρχίζουν αμέσως να τα περιποιούνται οι παραμάνες μέλισσες.

**στ)** Η διάταξη που πρέπει να έχουν τα πλαίσια μέσα στην κυψέλη φαίνεται στον **πίνακα 1**.

**Πίνακας 1. Η διάταξη των πλαισίων στο μελίσσι όπου θα τοποθετηθούν τα εμβολιασμένα βασιλικά κελιά.**

<b>1</b>	<b>ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣ</b>
<b>2</b>	<b>ΣΦΡΑΓΙΣΜΕΝΟΣ ΓΟΝΟΣ</b>
<b>3</b>	<b>ΣΦΡΑΓΙΣΜΕΝΟΣ ΓΟΝΟΣ</b>
<b>4</b>	<b>ΓΥΡΗ ΚΑΙ ΜΕΛΙ</b>
<b>5</b>	<b>ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΕΝΑ ΒΑΣΙΛΙΚΑ ΚΕΛΙΑ</b>
<b>6</b>	<b>ΣΦΡΑΓΙΣΜΕΝΟΣ ΓΟΝΟΣ</b>
<b>7</b>	<b>ΣΦΡΑΓΙΣΜΕΝΟΣ ΓΟΝΟΣ</b>
<b>8</b>	<b>ΣΦΡΑΓΙΣΜΕΝΟΣ ΓΟΝΟΣ</b>
<b>9</b>	<b>ΜΕΛΙ</b>

**ζ)** Τροφοδοτούμε με σιρόπι 1:1 (δηλαδή για 2 κιλά σιρόπι το 1 κιλό είναι νερό και το 1 κιλό ζάχαρη). Επίσης συμπληρώνουμε και με υποκατάστατο γύρης αν χρειάζεται.

**η)** Την επόμενη ημέρα και πριν από τον εμβολιασμό, επιθεωρούμε όλες τις κηρήθρες και καταστρέφουμε όλα τα βασιλικά κελιά που δημιούργησαν. Αν μείνει ακόμη και ένα βασιλικό κελί, τότε κανένα από τα κελιά που θα εμβολιάσουμε δεν θα γίνει δεκτό.

**θ)** Εμβολιάζουμε 50-60 περίπου βασιλικά κελιά με προνύμφες ηλικίας μίας ημέρας, μία ημέρα μετά τη δημιουργία του μελισσιού έναρξης-αποπεράτωσης.

**ι)** Συμπληρώνουμε τον τροφοδότη με σιρόπι.

**ια)** Μια ημέρα μετά τον εμβολιασμό, ελέγχουμε για την επιτυχία του εμβολιασμού. Αν ο εμβολιασμός απέτυχε, τότε επαναλαμβάνουμε τις εργασίες από (η) έως και (ι). Αν ο εμβολιασμός είναι επιτυχής, συμπληρώνουμε τον τροφοδότη με σιρόπι και κλείνουμε την κυψέλη.

**ιβ)** Έξι ημέρες μετά τον εμβολιασμό, επιθεωρούμε όλες τις κηρήθρες και καταστρέφουμε όλα τα φυσικά βασιλικά κελιά που δημιούργησαν οι μέλισσες.

**ιγ)** Εννέα ημέρες μετά τον εμβολιασμό δημιουργούμε τα κυψελίδια σύζευξης.

**ιδ)** Δέκα ημέρες μετά τον εμβολιασμό, τα σφραγισμένα και ώριμα βασιλικά τοποθετούνται στα κυψελίδια σύζευξης που δημιουργήθηκαν την προηγούμενη ημέρα.

**ιε.** Αμέσως μετά την αφαίρεση των βασιλικών κελιών, το μελίσσι έναρξης – αποπεράτωσης διαμερίζεται σε 3 έως 4 κυψελίδια με τη μέθοδο της βεντάλιας και τοποθετείται από ένα κελί. Μπορούμε όμως να κάνουμε έναν ακόμη εμβολιασμό αν τοποθετήσουμε από άλλη κυψέλη 2-3 κηρήθρες ώριμο σφραγισμένο εργατικό γόννο.

**ιστ)** Τρεις ημέρες μετά την τοποθέτηση του βασιλικού κελιού στο κυψελίδιο, ελέγχουμε αν η βασίλισσα βγήκε από το κελί με πολλή προσοχή χρησιμοποιώντας ελάχιστο ή καθόλου καπνό. Καμία άλλη ενέργεια δεν κάνουμε.

**ιζ)** Δώδεκα με 15 ημέρες μετά την τοποθέτηση του βασιλικού κελιού στο κυψελίδιο, ελέγχουμε αν η βασίλισσα ωοτοκεί. Από εδώ και πέρα η βασίλισσα είναι στη διάθεση του μελισσοκόμου για οποιαδήποτε χρήση.

**ιη)** **Προσοχή** ποτέ δεν τινάζουμε τα πλαίσια όπου υπάρχουν πήχεις με βασιλικά κελιά (σφραγισμένα ή με νεαρές προνύμφες). Για να απομακρύνουμε τις μέλισσες, χρησιμοποιούμε τη μελισσοκομική βούρτσα.

## **ΣΤ. ΑΛΛΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ ΚΕΛΙΩΝ**

Υπάρχουν κι άλλες μέθοδοι παραγωγής βασιλικών κελιών που χρησιμοποιούνται κατά καιρούς, όπως είναι οι μέθοδοι Miller, Alley, Farrar-Harp, Hopkins και η μέθοδος των κομμένων εργατικών κελιών "Barbeau" (Χαριζάνης, 1996).

## **VII. Η ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΛΙΣΣΩΝ**

Η εισαγωγή μιας νέας βασίλισσας σε ορφανό μελίσσι ή σε μελίσσι που έχει γερασμένη βασίλισσα είναι βασική επέμβαση που κάθε μελισσοκόμος πρέπει να είναι σε θέση να την κάνει σωστά. Είναι πολύ λυπηρό να χάνουμε κατά την εισαγωγή μια άριστη βασίλισσα, που χρειάστηκε πολύ κόπο και χρόνο, για να την εκθρέψουμε. Τα μελίσσια δε δέχονται ξένες βασίλισσες. Μόλις βρεθεί μια βασίλισσα σε άλλη κυψέλη, αρκετές μέλισσες, κυρίως ηλικιωμένες, μαζεύονται πάνω της και σχηματίζουν ένα "κουβάρι". Την "κουβαριάζουν", όπως λένε οι μελισσοκόμοι και αρχίζουν να τραβούν τα φτερά και τα πόδια της και συνήθως πεθαίνει από ασφυξία. Η εχθρότητα αυτή των μελισσών άλλοτε είναι περισσότερο και άλλοτε λιγότερο έντονη. Η συμπεριφορά τους εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, τους οποίους και αναφέρουμε:

### **A. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΤΗΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ**

#### **1. Η ορφάνια**

Υπάρχουν δύο ειδών ορφάνιας:

- α. Ορφανό μελίσσι που έχασε τη βασίλισσά του πρόσφατα είτε τυχαία είτε επειδή την αφαίρεσε ο ίδιος ο μελισσοκόμος.
- β. Ορφανό μελίσσι που έμεινε χωρίς βασίλισσα για πολύ καιρό. Υπάρχει ακόμη πιθανότητα να βρούμε και ωοτόκες εργάτριες οπότε στην περίπτωση αυτή αυτή το μελίσσι θα πρέπει να συνενώνεται με άλλο κανονικό μελίσσι.

#### **2. Η μελιτοφορία**

Κατά τη διάρκεια καλής μελιτοφορίας, σχεδόν κάθε μέθοδος εισαγωγής είναι επιτυχής.

#### **3. Η κατάσταση των εργατριών**

Οι εργάτριες πρέπει να είναι "δεκτικές" κατά τη διάρκεια εισαγωγής της βασίλισσας όπως είναι οι παραμάνες εργάτριες.

#### **4. Η κατάσταση της βασίλισσας**

Η βασίλισσα υπόκειται σε διάφορες αλλαγές στη φυσιολογία και στη συμπεριφορά της και η εισαγωγή γίνεται ευκολότερα, όταν η βασίλισσα και οι εργάτριες είναι "συγχρονισμένες".

### **B. ΟΙ ΙΔΑΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ**

Για να δεχθεί ένα μελίσσι μια καινούργια βασίλισσα, θα πρέπει:

1. Να είναι ορφανό.
2. Να μην έχει βασιλικά
3. Να υπάρχει μελιτοφορία έστω και ελάχιστη. Αν δεν, τότε το μελίσσι πρέπει να τροφοδοτηθεί με σιρόπι, για να αντικαταστήσει τη μελιτοφορία. Κατά την τροφοδότηση χρειάζεται μεγάλη προσοχή, ώστε να μην προκαλείται λεηλασία. Πρέπει να αποφεύγονται οι εξωτερικοί τροφοδότες και ιδίως εκείνοι που έχουν διαρροές.
4. Να έχει λίγο πληθυσμό. Όσο μικρότερο είναι το μελίσσι, τόσο ευκολότερα δέχεται μια ξένη βασίλισσα.
5. Να έχει πολλές νεαρές εργάτριες. Οι νεαρές και κυρίως οι μέλισσες που μόλις έχουν εκκολαφθεί, δέχονται καλύτερα τη βασίλισσα παρά οι ηλικιωμένες εργάτριες και ορισμένοι τρόποι εισαγωγής βασιλισσών βασίζονται σ' αυτή τη λεπτομέρεια.

Δεν πρέπει να περιμένουμε να συνυπάρχουν όλοι οι ευνοϊκοί παράγοντες. Γι' αυτό ο μελισσοκόμος προσπαθεί να δημιουργήσει ιδανικές συνθήκες και όταν κάποια λείπει, τότε την υποκαθιστά.

## Γ. ΕΠΟΧΗ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΒΑΣΙΛΙΣΣΩΝ

Μία ελαττωματική βασίλισσα πρέπει να αντικαθίσταται, οποιαδήποτε εποχή ακόμη και όταν αυτή είναι νέα στην ηλικία. Το ίδιο συμβαίνει και όταν η βασίλισσα χαθεί. Η αντικατάσταση πρέπει να γίνεται όσο το δυνατό γρηγορότερα, για να αποφύγουμε το αδυνάτισμα του μελισσιού που θα το καταστήσει μη παραγωγικό.

Το ιδανικό θα ήταν οι βασίλισσες να αντικαθίστανται κάθε χρόνο. Με τον τρόπο αυτό θα μπορούμε να διατηρούμε δυνατά μελίσσια, που είναι και πιο παραγωγικά. Οπωσδήποτε όμως δεν θα πρέπει οι βασίλισσες να μένουν μέσα στην κυψέλη για περισσότερο από δύο χρόνια.

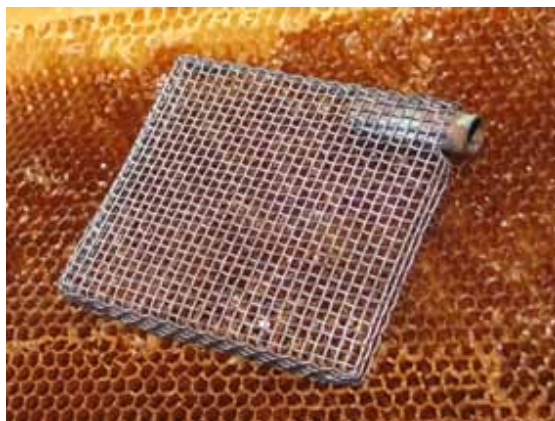
## Δ. ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ

### 1. Κλουβάκι αποστολής-εισαγωγής

Ορφανεύουμε το μελίσσι 2 έως 24 ώρες πριν από την τοποθέτηση της καινούργιας βασίλισσας. Από το κλουβάκι αφαιρούνται οι συνοδοί εργάτριες. Τοποθετούμε το κλουβάκι οριζόντια ή κατακόρυφα ανάμεσα σε πλαίσια που περιέχουν γόνο, προσέχοντας, ώστε η μεριά του κλωβού που έχει την σίτα να είναι ελεύθερη και όχι καλυμμένη (μπλοκαρισμένη) από κηρήθρα ή ξύλο του πλαισίου. Οι εργάτριες του μελισσιού αρχίζουν να τρώνε το ζαχαροζύμαρο. Μέχρι όμως να το φάνε, θα περάσει μία ίσως και περισσότερες μέρες. Μέσα στο χρόνο αυτό η βασίλισσα θα αποκτήσει την ίδια μυρωδιά με το μελίσσι και έτσι θα γίνει δεκτή. Μία εβδομάδα αργότερα επιθεωρούμε το μελίσσι, για να δούμε αν η καινούργια βασίλισσα γεννάει κανονικά. Αν η βασίλισσα είναι ακόμη μέσα στο κλουβάκι, την ελευθερώνουμε.

### 2. Συρμάτινο καρ φωτό κλουβάκι

Είναι η καλύτερη μέθοδος που μέχρι τώρα έχει βρεθεί για την εισαγωγή βασίλισσας σε κανονικά μελίσσια. Το κλουβάκι κατασκευάζεται από συρμάτινο πλέγμα που η διάμετρος των οπών του είναι περίπου 3 mm. Η πλευρά είναι τετράγωνη με μήκος τουλάχιστο 8 cm και απ' όλες τις πλευρές η σίτα είναι γυρισμένη σε ορθή γωνία και το γύρισμα έχει βάθος 2 cm περίπου. Έτσι το κλουβί αυτό είναι ανοιχτό από τη μία πλευρά και το καρφώνουμε πάνω στην κηρήθρα, αφού προηγουμένως τοποθετήσουμε μέσα τη βασίλισσα μόνη της. Η κηρήθρα πάνω στην οποία θα στερεώσουμε το συρμάτινο αυτό κλουβί πρέπει να μην έχει επάνω μέλισσες του μελισσιού, να περιέχει άδεια κελιά, εκκολαπτόμενο γόνο και μερικά κελιά με ανοιχτό μέλι. Μία βελτίωση του κλωβού αυτού είναι η τοποθέτηση ενός κοντού σωλήνα μήκους περίπου 3 cm τον οποίο γεμίζουμε με ζαχαροζύμαρο. Οι μέλισσες τρώνε το ζαχαροζύμαρο σε δύο το πολύ μέρες, ανοίγουν το σωλήνα και μπαίνουν μέσα στο κλουβί. Και ελευθερώνεται έτσι η βασίλισσα (**Εικ. 9**).



**Εικόνα 9. Συρμάτινο καρφωτό κλουβάκι.**

### 3. Μέθοδος του κυψελιδίου

Είναι πολύ αποτελεσματική και ασφαλής μέθοδος εισαγωγής μιας βασίλισσας σ' ένα κανονικό μελίσσι. Αφαιρούμε τη βασίλισσα από το μελίσσι, μία ημέρα τουλάχιστον πριν. Πάνω στο ορφανό μελίσσι τοποθετούμε ένα κομμάτι εφημερίδας κι ένα άδειο πάτωμα. Μετά τοποθετούμε τα πλαίσια και τη βασίλισσα του κυψελιδίου στο επάνω πάτωμα. Είναι πολύ σημαντικό να τοποθετούμε το κυψελίδιο με τη νέα βασίλισσα στο επάνω μέρος, γιατί έτσι οι εργάτριες του κανονικού μελισσιού δεν θα είναι υποχρεωμένες να περνούν ανάμεσα από τα πλαίσια, όπου βρίσκεται η καινούργια βασίλισσα. Στην εφημερίδα κάνουμε μερικές μικρές τρύπες ή σχισμές, για να διευκολύνουμε τον αερισμό του επάνω μέρους. Σε 24 περίπου ώρες οι μέλισσες και των δύο πατωμάτων θα φάνε την εφημερίδα και έτσι θα ενωθούν ειρηνικά. Οι μέλισσες του κυψελιδίου παραμένουν με την καινούργια βασίλισσα και την προστατεύουν.

## **Ε. ΑΛΛΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ**

4. Η μέθοδος του σμήνους
5. Η μέθοδος της πλαισιοθήκης
6. Η μέθοδος του δίσκου αερισμού
7. Η μέθοδος του μελιού
8. Η μέθοδος του αρώματος
8. Η μέθοδος του καπνισμού

## **VIII ΤΟ ΣΗΜΑΔΕΜΑ (ΜΑΡΚΑΡΙΣΜΑ) ΤΩΝ ΒΑΣΙΛΙΣΣΩΝ**

Πολύ συχνά οι βασίλισσες σημαδεύονται για πειραματικούς σκοπούς, ενώ πολλοί μελισσοκόμοι βρίσκουν ότι το μαρκάρισμα είναι πολύ εξυπηρετικό. Τα πλεονεκτήματα του σημαδέματος είναι ότι ο εντοπισμός της βασίλισσας μέσα στην κυψέλη είναι πολύ εύκολος και η παρακολούθηση της ηλικίας της βασίλισσας γίνεται με σιγουριά.

Ο κυριότερος τρόπος σημαδέματος των βασιλισσών είναι η χρήση χρώματος που στεγνώνει γρήγορα και δεν είναι τοξικό. Ένας πολύ απλός τρόπος είναι η χρησιμοποίηση διορθωτικού υγρού των γραφομηχανών. Η βασίλισσα πιάνεται απαλά με το ένα χέρι από το θώρακα και με το άλλο χέρι γίνεται τοποθέτηση του χρώματος προσεκτικά επάνω στο θώρακά της (**Εικ. 10**). Κανονικά το χρώμα παραμένει επάνω στο θώρακα για τον υπόλοιπο χρόνο της ζωής της βασίλισσας. Μερικές φορές όμως ακόμη και το καλύτερο χρώμα μπορεί να φύγει.

Για το σημάδεμα υπάρχει ο διεθνής κώδικας χρωμάτων που χρησιμοποιεί τα παρακάτω πέντε χρώματα:

Μπλε χρώμα για τα έτη που λήγουν σε 0 ή 5.

Άσπρο χρώμα για τα έτη που λήγουν σε 1 ή 6.



Κίτρινο χρώμα για τα έτη που λήγουν σε 2 ή 7.  
 Κόκκινο χρώμα για τα έτη που λήγουν σε 3 ή 8.  
 Πράσινο χρώμα για τα έτη που λήγουν σε 4 ή 9.



**Εικόνα 10. Τοποθέτηση χρώματος επάνω στο θώρακά της γονιμοποιημένης βασίλισσας.**

## **ΙΧ. Η ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΩΝ ΒΑΣΙΛΙΣΣΩΝ**

Μελίσσια που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση εγκλωβισμένων βασίλισσών ονομάζονται τράπεζες βασιλισσών. Πολλοί μελισσοκόμοι που παράγουν βασίλισσες συχνά εκτρέφουν περισσότερες βασίλισσες από όσες είναι δυνατόν να πουλήσουν κάποια στιγμή. Αυτές τις βασίλισσες που περισσεύουν, προσωρινά τις αποθηκεύουν στα μελίσσια αυτά, για να τις διαθέσουν αργότερα. Οι βασίλισσες αυτές τοποθετούνται μέσα σε κλουβάκια, χωρίς συνοδούς εργάτριες και ζαχαροζύμαρο και όλες μαζί αραδιάζονται σε ειδικά πλαίσια. Μία τράπεζα βασιλισσών μπορεί να διατηρήσει 10 ή 100 και περισσότερες ακόμη βασίλισσες. Οι τράπεζες βασιλισσών είναι πολύ δυνατά μελίσσια χωρίς βασίλισσες, συνήθως μονώροφα, και έχουν κενό χώρο για την τοποθέτηση των πλαισίων που κρατούν τα κλουβάκια των βασιλισσών. Οι βασίλισσες μπορούν να διατηρηθούν με επιτυχία στα μελίσσια αυτά για πολλές εβδομάδες ή και μερικούς μήνες, με την προϋπόθεση ότι κάθε 5 ή 6 ημέρες θα δίνουμε νεαρές εργάτριες. Αυτό το κατορθώνουμε δίδοντας στα μελίσσια πλαίσια με εκκολαπτόμενο γόννο.

Τα ακριανά πλαίσια στις τράπεζες βασιλισσών περιέχουν μέλι και γύρη. Υπάρχει επίσης μέσα τροφοδότης και τροφοδοτούμε συνεχώς σιρόπι, φροντίζοντας να μη λείπει ποτέ.

## **Χ. ΜΕΡΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΒΑΣΙΛΟΤΡΟΦΟ**

Στην Ελλάδα υπάρχουν πολλοί μελισσοκόμοι που κάθε χρόνο αγοράζουν βασίλισσες για να αντικαταστήσουν τις παλιές. Η επένδυση που κάνει ο κάθε μελισσοκόμος για την αγορά των βασιλισσών είναι μεγάλη γι' αυτό και αναμένει τα ανάλογα αποτελέσματα. Γι' αυτό οι βασίλισσες που διαθέτει ο βασιλοτρόφος πρέπει:

- A.** Να είναι νέες
- B.** Να προέρχονται από καλό γενετικό υλικό
- Γ.** Να είναι υγιείς
- Δ.** Να είναι σωστά γονιμοποιημένες
- E.** Να αποστέλλονται προσεκτικά
- ΣΤ.** Να φθάνουν στον προορισμό τους στην ώρα τους

## **XI. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

- A.** Η ανάπτυξη του μελισσιού εξαρτάται από την ποιότητα της βασίλισσας.
- B.** Για εκτροφή βασιλισσών πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο υγιή μελίσσια.
- Γ.** Κατά τη διάρκεια εκτροφής βασιλισσών η τροφή (νέκταρ και γύρη) είναι πολύ απαραίτητη.
- Δ.** Μελίσσια με νέες βασίλισσες έχουν μικρότερη τάση για σμηνουργία.
- Ε.** Τα σφραγισμένα βασιλικά κελιά πρέπει να έχουν μήκος 25-29 mm. Όταν το μήκος τους είναι μεγαλύτερο από αυτό, συχνά έχουν κάποια αρρώστια ή περιέχουν μέσα προνύμφες που έχουν ήδη πεθάνει. Επίσης η επιφάνεια των κελιών πρέπει να είναι πολύ ανάγλυφη και να είναι εμφανώς αποτυπωμένα τα εξάγωνα. Αυτό είναι ένα χαρακτηριστικό σωστής ανάπτυξης των βασιλοκυττάρων.
- ΣΤ.** Η παραπλάνηση των εργατριών και βασιλισσών στα κυψελίδια σύζευξης μπορεί να αποφευχθεί, αν αυτά τοποθετηθούν σε ακανόνιστη διάταξη και βαφούν με διαφορετικό χρώμα. Με την παραπλάνηση έχουμε απώλειες βασιλισσών, ακανόνιστο καταμερισμό των εργατριών στα κυψελίδια και μετάδοση ασθενειών.
- Ζ.** Τα μικρά κυψελίδια σύζευξης πρέπει να προστατεύονται περισσότερο (σκίαση, μόνωση κ.λ.π.), για να αποφεύγονται οι πολύ υψηλές θερμοκρασίες την ημέρα και οι χαμηλές το βράδυ, που σαν αποτέλεσμα έχουν το θάνατο γόνου και επομένως ευκολότερη προσβολή από ασθένειες (κυρίως ασκοσφαίρωση). Τέτοια προβλήματα υπερθέρμανσης ή ψύξης του γόνου δεν έχουμε σε κυψελίδια με πολύ πληθυσμό, γιατί κατορθώνουν και ρυθμίζουν τη θερμοκρασία.
- Η.** Το σύρμα στα κλουβάκια εισαγωγής πρέπει να έχει διάμετρο οπών 3 mm. Ποτέ δεν μεταφέρουμε τα κλουβάκια με τις βασίλισσες μέσα σε πλαστικές σακούλες.
- Θ.** Νέες βασίλισσες (γονιμοποιημένες ή παρθένες) γίνονται δεκτές ευκολότερα σε χωρίσματα που μόλις έχουν δημιουργηθεί. Αργότερα η εισαγωγή είναι δυνατή, όταν καταστρέφονται όλα τα βασιλικά κελιά που στο μεταξύ κτίζονται.
- Ι.** Είναι πολύ δύσκολη η εισαγωγή παρθένων βασιλισσών σε ορφανά μελίσσια.

## **BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Haydak, M.H. 1957.** Changes with the age in the appearance of some internal organs of the honey-bee. *Bee World* 38(8):197-207.
- Hoopingarner, R.A. and C.L. Farrar 1959.** Genetic control of size in queen honey bees. *J. Econ. Entomol.* 52(4):547-548.
- Haydak, M.H. 1957.** Changes with the age in the appearance of some internal organs of the honey-bee. *Bee World* 38(8):197-207.
- Hoopingarner, R.A. and C.L. Farrar 1959.** Genetic control of size in queen honey bees. *J. Econ. Entomol.* 52(4):547-548.
- Roberts, W.C. 1961.** Heterosis in the honey bees as shown by morphological characters in inbred and hybrid bees. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 54(6):878-882.
- Woyke, J. 1971.** Correlations between the age at which honeybee brood was grafted, characteristics of the resultant queens and results of insemination. *J. Apic. Res.* 10(1):45-55.
- Χαριζάνης, Π. 1996.** Μέλισσα και Μελισσοκομική Τεχνική. Θεσσαλονίκη. 263 σελ.

