

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (Τ.Ε.Ι.)

ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Η ΜΕΛΙΣΣΑ ΚΑΙ Η ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ

ΣΤΟ Ν. ΛΑΚΩΝΙΑΣ

Πτυχιακή μελέτη

του σπουδαστή **Ανάργυρου Τζινάκου**

Επιβλέπων καθηγητής : Παναγιώτης Ηλιόπουλος

Καλαμάτα, Νοέμβριος 2005

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Από την παιδική μου ηλικία και ακολουθώντας τα χνάρια των γονέων στη μελισσοκομική ενασχόληση άρχισε να γεννιέται ένα μικρό πάθος για αυτούς τους μοναδικούς οργανισμούς που πραγματικά ίσως με οδήγησαν σε ένα βαθμό στην επιλογή της γεωπονικής σχολής που βρίσκομαι σήμερα. Η μελέτη της μέλισσας του τελευταίου μήνες με γέμισε θαυμασμό και απορίες , όμως τώρα έχω μια ποιο διαμορφωμένη άποψη για αυτά τα όντα.

Τα χτυπήματα που λαμβάνει κατά καιρούς η μελισσοκομία , με νεότερη αυτή των καταλοίπων κηροσκορίνης , κάνει τους ανθρώπους να στρέφονται όλο και περισσότερο να μελετούν τις λειτουργίες και τις δραστηριότητες του μελισσιού. Μια τέτοια προσπάθεια θα κάνουμε και εμείς παρακάτω παρουσιάζοντας ορισμένες ιδιαιτερότητες αυτών των οργανισμών.

Επιθυμώ να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στους γονείς μου Παναγιώτη και Ποτίτσα, στις αδερφές μου Κατερίνα και Αφροδίτη, τον φίλο και καθηγητή μου Παύλο Κούζουνα για τις υποδείξεις του στην επιλογή αυτής της σχολής καθώς και τον επόπτη καθηγητή μου Ηλιόπουλο Παναγιώτη.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<i>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</i>	2
<i>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</i>	5
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ ΣΤΗ ΛΑΚΩΝΙΑ</i>	6
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο :ΤΟ ΜΕΛΙΣΣΙ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΓΟΝΟΙ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ</i>	10
2.1 Συστηματική κατάταξη της κοινής μέλισσας.....	11
2.2 Γεωγραφικές φυλές της δυτικής μέλισσας :	12
2.3 Τι είναι το μελίτσι:	16
2.3.1 Βασίλισσα :	17
2.3.2 Εργάτρια:.....	18
2.3.3 Κηφήνας:	19
2.3.4 Γόνος:	20
2.4 ΕΙΚΟΝΕΣ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	21
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο :ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ</i>	24
3.1 Το κεφάλι	24
3.2 Ο θώρακας	25
3.3 Η κοιλιά:.....	26
3.4 Το αναπνευστικό σύστημα:	27
3.5 Το αναπαραγωγικό σύστημα :.....	27
<i>ΕΙΚΟΝΕΣ ΤΡΙΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ</i>	29
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο ΟΙ ΚΥΨΕΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΕΙΟΥ</i> 33	
4.1 Οι κυψέλες στο Ν. Λακωνίας	34
4.2 Εργαλεία και σκεύη.	35
4.3 Θέση και χώρος σύγχρονου μελισσοκομείου.....	38
<i>ΕΙΚΟΝΕΣ ΤΕΤΑΡΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ</i>	40
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΗΣ ΚΥΨΕΛΗΣ</i>	45
5.1 Μέλι.....	45
5.2.1 Τιμές μελιού.	49
5.2 Κερί	50
5.3 Γύρη.....	50
5.4 Βασιλικός πολτός	51
5.5 Πρόπολη	54

5.6 Το δηλητήριο.....	56
ΕΙΚΟΝΕΣ ΠΕΜΠΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο ΕΤΗΣΙΩΣ ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	
.....	61
6.1 Εργασίες ανεξαρτήτου εποχής.....	63
6.2 Προετοιμασία του μελισσοκομικού υλικού για την καινούρια χρονιά..	67
6.3 Μέτρα υγιεινής και θεραπευτικές επεμβάσεις.....	67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΝΤΑΙ	
ΣΤΟ Ν. ΛΑΚΩΝΙΑΣ.....	68
7.1.1 Αμερικανική σηψιγονία.....	68
7.1.2 Ευρωπαϊκή Σηψιγονία.....	71
7.1.3 Ασκοσφαίρωση.....	73
7.1.4 Σακκόμορφη σήψη.....	76
7.2 Ασθένειες που προσβάλλουν τις ακμαίες μέλισσες.....	77
7.2.1 Βαρροάτωση.....	77
7.2.2 Νοσεμίαση.....	82
7.3 Εχθροί των μελισσών.....	84
7.3.1 Ο μεγάλος κηρόσκορος.....	84
7.3.2 Ο μικρός κηρόσκορος.....	86
7.3.3 Πουλιά.....	87
7.4 Οι κυριότερες ασθένειες και η αντιμετώπιση τους όπως παρουσιάστηκαν σε ένα δείγμα τριάντα έξι (36) ατόμων.....	89
ΕΙΚΟΝΕΣ ΕΒΔΟΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	92
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΑ ΦΥΤΑ.....	95
8.1 Εκμετάλλευση πρώιμων ανθοφοριών στο Ν. Λακωνίας.....	95
8.2 Εκμετάλλευση ανθοφοριών της άνοιξης στο Ν. Λακωνίας.....	97
8.3 Εκμετάλλευση ανθοφοριών του καλοκαιριού στ Ν. Λακωνίας.....	98
8.4 Τα κυριότερα φυτά που δηλητηριάζουν τις μέλισσες στο Ν. Λακωνίας.....	100
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	101
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	103

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελισσοκομία είναι ένας κλάδος της εντομολογίας, που ασχολείται με την μελέτη της μέλισσας *Apis mellifera* L , τόσο από θεωρητικής όσο και από πλευράς πρακτικής εφαρμογής. Η μελέτη αυτή ξεκινά αναφέροντας ορισμένα χαρακτηριστικά και ιδιότητες της μέλισσας όπως παρουσιάζονται σήμερα στο νόμο Λακωνίας και συνεχίζει με την βιολογία και οικολογία της μέλισσας μέχρι την φροντίδα και την πλήρη εκμετάλλευση των προϊόντων αυτού του καταπληκτικού εντόμου.

Ο άνθρωπος εκμεταλλεύθηκε τη μέλισσα από τα πρώτα χρόνια της εμφάνισής του στη γη χρησιμοποιώντας διάφορες τεχνικές κατά καιρούς για να φτάσουμε σήμερα να χρησιμοποιούμε τους πιο σύγχρονους τρόπους στην εφαρμογή της εντομολογίας. Η ελληνική μελισσοκομία λαμβάνει σπουδαία θέση στο διεθνή χώρο παρά του μικρού της εδαφικού-στρεμματικού χώρου. Η μέλισσα εκτός από την άμεση συμβολή, μέλι πρόπολη κ. λ. π , που θα αναφερθούν παρακάτω βοήθα και έμμεσα στην αύξηση της φυτικής παραγωγής λόγω του ρόλου που παίζει στην επικονίαση των καλλιεργειών δημιουργώντας και ορισμένες φορές και σημάδια ποικιλομορφίας .

Στα παρακάτω κεφάλαια αναφέρεται ο ετησίως κύκλος εργασιών των παραγωγών της περιοχής του νόμου Λακωνίας, επισημαίνοντας μοναδικούς και εύκολους πρακτικά τρόπους αντιμετώπισης εχθρών και ασθενειών κατά την διάρκεια της παραγωγικής, και όχι μόνο, περιόδου.

Στο τελευταίο κεφάλαιο περιγράφονται τα κυριότερα μελισσοκομικά φυτά που χρησιμοποιεί ο παραγωγός δίνοντας για κάθε ένα πληροφορίες για την μελισσοκομική του αξία και ορισμένους χειρισμούς για την ορθή εκμετάλλευση τους.

Οι εικόνες που χρησιμοποιούνται για την κατανόηση της πτυχιακής μελέτης βρίσκονται στο τέλος κάθε κεφαλαίου και καλύπτουν πλήρως την ύλη με την οποία ασχολήθηκα. Στο τέλος παραθέτω την βιβλιογραφία την οποία χρησιμοποίησα για τη επίτευξη της εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ ΣΤΗ ΛΑΚΩΝΙΑ

Η ελληνική μελισσοκομία σήμερα αριθμεί γύρω στα 1.300.000 μελίσσια, από τα οποία το 96% περίπου είναι εγκατεστημένα σε «ευρωπαϊκές» πλαίσιοκυψέλες και το υπόλοιπο σε εγχώριες διαφόρων τύπων. Με τη μελισσοκομία απασχολούνται 23.500 περίπου άτομα, από τα οποία το 80% είναι γεωργοί και το υπόλοιπο ετερό-επαγγελματίες, οι οποίοι ασκούν τη μελισσοκομία ως δευτερεύουσα απασχόληση. Από τους γεωργούς μόνο 1500 περίπου άτομα ή το 6% του συνόλου έχουν ως αποκλειστική απασχόληση τη μελισσοκομία, ενώ οι υπόλοιποι εξασφαλίζουν από αυτή συμπληρωματικό εισόδημα

Από πλευράς γεωγραφικής κατανομής, η μελισσοκομία είναι διαδεδομένη σε όλη τη χώρα. Υπάρχουν όμως περιοχές που έχουν περισσότερο μελισσοκομικό ενδιαφέρον. Τέτοιες είναι οι περιοχές των νομών Αρκαδίας, Αττικής, Εύβοιας, Ηρακλείου, Καβάλας, Λακωνίας, Φθιώτιδας, Χανίων, Χαλκιδικής, και άλλες. Η Μακεδονία έχει τις περισσότερες μελισσοκομικές μονάδες, το μεγαλύτερο αριθμό μελισσιών, τη μεγαλύτερη παραγωγή μελιού και τους περισσότερους επαγγελματίες μελισσοκόμους, όπως αυτό φαίνεται από το μέσο όρο των μελισσιών για κάθε μελισσοκομική μονάδα. Η Πελοπόννησος, η Κρήτη, η Στερεά και η Εύβοια είναι επίσης περιοχές με μεγάλο αριθμό μελισσιών και μελισσοκόμων.

Η Ελλάδα διεκδικεί μία από τις πρώτες θέσεις στο διεθνή χώρο σε μελίσσια και σε παραγωγή μελιού, αναλογικά με τον πληθυσμό και την έκταση της με 9,9 μελίσσια/km², προηγείται από όλες τις ευρωπαϊκές χώρες και μάλιστα με αρκετά σημαντική διαφορά από τη δεύτερη χώρα, τη Γερμανία, που έχει μόλις 3,5 μελίσσια/ km². Ενώ σε όλες τις ευρωπαϊκές χώρες η πυκνότητα μελισσιών μειώθηκε ή παρέμεινε στάσιμη τα τελευταία 20 χρόνια, στην Ελλάδα αυξήθηκε περίπου κατά 2,2 μελίσσια/ km². Σήμερα η Ελλάδα έχει τη μεγαλύτερη πυκνότητα μελισσιών από όλες τις ευρωπαϊκές χώρες, έχει τριπλάσιο αριθμό μελισσιών σε κάθε τετραγωνικό χιλιόμετρο από το μέσο όρο μελισσιών της Ευρώπης, 128 φορές μεγαλύτερη πυκνότητα από ότι η Αυστραλία και 33 φορές μεγαλύτερη από τις Η.Π.Α.

Ο μέσος όρος του αριθμού των μελισσιών ανά εκμετάλλευση είναι μικρός, γεγονός που υποδηλώνει ότι υπάρχουν πολλές μικρές μελισσοκομικές εκμεταλλεύσεις. Πράγματι, το 63% των

μελισσοκομικών εκμεταλλεύσεων έχει λιγότερα από 50 μελίσσια, το 20% έχει από 51-100 μελίσσια, το 11% έχει από 101-200 μελίσσια και μόνο το 6% έχει πάνω από 200 μελίσσια.

Τεχνικοοικονομική ανάλυση έδειξε ότι ικανοποιητικό κέρδος και εισόδημα εξασφαλίζεται από μελισσοκομικές εκμεταλλεύσεις που έχουν πάνω από 200 μελίσσια.

Ένα μικρό ποσοστό του αγροτικού και όχι μόνο τομέα ασχολείται με την μελισσοκομία στο νομό Λακωνίας παράγοντας μεγάλες ποσότητες των προϊόντων της μέλισσα, κυρίως όμως μέλι, χωρίς την υποστήριξη πολλές φορές της πολιτείας. Τα ποσοστά των μελισσοκόμων και των μελισσοκυψελών τα τελευταία χρόνια όλο και αυξάνονται δείχνοντας στους παραγωγούς ότι μπορούν να κινηθούν επαγγελματικά. Για παράδειγμα το 2000 είχαμε 830 μελισσοκόμους με 44500 μελισσοκυψέλες ενώ το 2001 είχαμε 850 μελισσοκόμους με 43000 μελισσοκυψέλες και αυτό λόγω φυσικών καταστροφών. Το 2002 οι μελισσοκόμοι έφτασαν τους 875 ενώ οι μελισσοκυψέλες ήταν 47000 σε αντίθεση με το 2003 που ήταν 46200 με 880 μελισσοκόμους. Το προηγούμενο έτος βάση των στοιχείων της Διεύθυνσης Γεωργίας Λακωνίας οι μελισσοκόμοι ανέρχονται στους 890 και οι μελισσοκυψέλες στις 47000.

Αυτή την περίοδο στο δήμο Οιτύλου έχει ξεκινήσει ένα σχέδιο τοποθέτησης ανεμογεννητριών. Το Αιολικό πάρκο βρίσκει αντίθετους τους κατοίκους της περιοχής σε αντίθεση με τους τοπικούς φορείς. Μπορεί η περιοχή να ενδείκνυται για την δημιουργία ενός τέτοιου πάρκου αλλά από την άλλη η περιοχή θα υποστεί καταστροφικό πλήγμα. Όσον αφορά την μελισσοκομία της περιοχής, αυτή θα καταστραφεί και αυτό γιατί δεν θα πλησιάζουν οι μέλισσες σε απόσταση 500 μέτρων από τα αιολικά πάρκα, χάρις του θορύβου και των μαγνητικών πεδίων και θα τους αφαιρεθεί μεγάλη έκταση από τα άνθη των φυτών. Η επικοινωνία των ανθέων δεν θα γίνεται, οι μέλισσες θα αλλάξουν συμπεριφορές καθώς επίσης και η ξηρασία που θα προκύψει από την καταστροφή της μικροπανίδας θα φτωχύνει τον ανθοκομικό πλούτο που τρυγούσαν οι μέλισσες. Αποτέλεσμα θα είναι οι 200 μελισσοκόμοι της ευρύτερης περιοχής να υποχρεωθούν να φύγουν σε άλλα μέρη ή να σταματήσουν την δραστηριότητά τους.

Οι παραπάνω αυξομειώσεις δημιουργούνται λόγω των εχθρών, των ασθενειών, των εποχιακών εργασιών που πρέπει να λαμβάνει το μελισσοκομείο αλλά και των διάφορων κλιματολογικών φαινομένων που παρουσιάζονται. Παρακάτω τα κλιματολογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της Λακωνίας όπως παρουσιάζονται από μετρήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί.

ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΛΑΚΩΝΙΑΣ

1) Θερμοκρασία: το καθεστώς της θερμοκρασίας ανήκει σε εκείνο που χαρακτηρίζει τα υποτροπικά κλίματα αλλά τροποποιείται με την επίδραση της θάλασσας και της ορειογραφίας της περιοχής. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά της θερμοκρασίας μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

Η ετήσια διακύμανση της μέσης θερμοκρασίας κρατείται περί τους 18 C. Η κατά ύψος αλλαγή της θερμοκρασίας είναι περισσότερο απότομη το χειμώνα παρά το καλοκαίρι.

Κατά τον Ιανουάριο η πτώση της θερμοκρασίας είναι 0,75 C/100m ύψους ενώ κατά τον Αύγουστο 0,66 C/100m. Αυτό μέχρι τα 700 m. Στα ορεινά η πτώση της αλλαγής αυτής της θερμοκρασίας είναι κατώτερη και περίπου 0,7 C το Γενάρη και 0,3 C κατά τον Ιούλιο και Αύγουστο.

Η ημερήσια αλλαγή της θερμοκρασίας είναι μεγαλύτερη τον χειμώνα παρά το καλοκαίρι. Το max της θερμοκρασίας παρατηρείται τον Ιούλιο – Αύγουστο ενώ οι χαμηλότερες θερμοκρασίες τον Φεβρουάριο.

2) Βροχές: το καθεστώς των βροχών είναι εκείνο του τυπικού Μεσογειακού κλίματος. Οι βροχές είναι συγκεντρωμένες μεταξύ Οκτωβρίου και Απριλίου με max κατά το Δεκέμβριο Φεβρουάριο, αναλυτικότερα :

Ο βροχερότερος μήνας είναι ο Ιανουάριος και Φεβρουάριος ακολουθούμενοι από το Δεκέμβριο. Ο λιγότερο βροχερός είναι ο Αύγουστος ακολουθούμενος από τον Ιούνιο και Ιούλιο. Οι βροχές αυξάνονται προχωρώντας προς το εσωτερικό και αυξανόμενο του υψομέτρου. Το χαλάζι κατά την ετήσια περίοδο ακολουθεί την ίδια πορεία των βροχοπτώσεων και είναι συγκεντρωμένο στην περίοδο Δεκέμβριο – Φεβρουάριο.

Το χιόνι είναι συγκεντρωμένο μεταξύ Νοεμβρίου και Μαΐου. Στα παράλια οι μέρες χιονιού είναι σπάνιες ενώ αυξάνονται προχωρώντας προς το εσωτερικό συγχρόνως με την αύξηση του υψομέτρου. Σε υψόμετρο γύρω στα 500m το χιόνι είναι συνηθισμένο φαινόμενο τουλάχιστον μια φορά το χρόνο. Το χιόνι σπάνια παραμένει για πολύ στις χαμηλές περιοχές ενώ οι κορυφές των ορέων είναι καλυμμένες μέχρι το Μάιο. Το χιόνι είναι βασικής σπουδαιότητας για τους υδρολογικούς πόρους της περιοχής πλουτίζοντας με την τήξη του τις λιγοστές πηγές που υπάρχουν

3) Υγρασία: η σχετική υγρασία εξαρτάται α) από την κατανομή των θερμοκρασιών β) από τις ετήσιες και ημερήσιες θερμοκρασίες γ) το υψόμετρο και δ) τους ανέμους.

Παρουσιάζει τα εξής χαρακτηριστικά. Το max της σχετικής υγρασίας παρατηρείται κατά τους μήνες Δεκέμβριο και Ιανουάριο και συμπίπτει με το μέγιστο των βροχών ενώ το min παρατηρείται κατά τον Ιούλιο και εξαρτάται από το καθεστώς των μετεωρίων. Πάντως οι τιμές της σχετικής υγρασίας διαφέρουν από τόπο σε τόπο αναλόγως του μικροκλίματος που έχει διαμορφωθεί εξαιτίας του ανάγλυφου.

4) Άνεμοι: οι υπερισχύοντες άνεμοι είναι οι πνέοντες εκ των βορινών τεταρτημορίων. Όσον αφορά τώρα τις ετήσιες μεταβολές παρατηρούνται αλλαγές κατά την χειμερινή περίοδο και τις άλλες εποχές ενώ έχουμε σταθερότητα από τον Ιούνιο μέχρι τον Σεπτέμβριο, τα μελέμια.

Οι άνεμοι επηρεάζονται σημαντικά από την ορειογραφία η οποία κατά την άνοιξη και το φθινόπωρο βοηθά στη γέννηση μιας ολόκληρης σειράς τοπικών ανέμων των οποίων η κατεύθυνση εξαρτάται από την τοπογραφική διαμόρφωση κάθε τόπου.

Σχετικά με την ταχύτητα των ανέμων, τα μεγαλύτερα υψόμετρα είναι περισσότερο εκτεθειμένα στους ανέμους που πνέουν με μεγάλη ταχύτητα και σφοδρότητα.

Οι άνεμοι κατά τη νύχτα και τις πρωινές ώρες πνέουν από πάνω προς τα κάτω και από την ξηρά προς τη θάλασσα ενώ από το μεσημέρι ως τη νύχτα από την θάλασσα προς την ξηρά και από κάτω προς τα πάνω.

ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΙ

A: Γεωλογική σύσταση

Τα κυριότερα είδη πετρωμάτων είναι:

α) Μεταμορφωμένα πετρώματα: αποτελούν σχεδόν τη βάση επί της οποίας στηρίζεται η Μάνη και εμφανίζονται επί της επιφανείας σε ελάχιστα σημεία. Αποτελούνται από μεταμορφωμένα και ημιμεταμορφωμένα πετρώματα και περιέχουν φυλλίτες, μαρμαρυγιακούς σχιστόλιθους, χαλαζίτες.

β) συμπαγείς ασβεστόλιθοι: χαρακτηρίζονται από σύσταση καθαρά καρστική με σπήλεια και ανάπτυξη υπόγειας υδάτινης κυκλοφορίας.

γ) ιζηματογενή πετρώματα: αποτελούνται από προσχώσεις της Τεταρτογενούς εποχής.

B. Εδαφολογική σύσταση

Η εδαφολογία της Λακωνίας είναι στενά εξαρτημένη εκ του κλίματος που είναι καθαρώς μεσογειακό με θερμή και άνυδρη θερινή περίοδο και χειμερινή υγρή και μετρίως βροχερή και ακόμη από την φύση των πετρωμάτων.

Ο σχηματισμός των πετρωμάτων οφείλεται στα διαβρωτικά φαινόμενα που συναντώνται στα όρη και έχουν ως συνέπεια τον σχηματισμό ιζηματογενών πετρωμάτων. Ο κυριότερος τύπος εδαφών είναι οι ερυθρές γαίες και μάργες. Παρουσιάζουν γενικώς ένα στρώμα συναθροίσεως θρομβώδες και χρώμα μεταξύ ερυθρό σκούρο ως ερυθρό εξαιρουμένων των επιφανειακών στρωμάτων που έχουν χρώμα οχρώδες λόγω των χουμικών ουσιών. Αποτελούνται κυρίως από πυρίτιο και άργιλο και προέρχονται από συμπαγείς ασβεστόλιθους καρστικής μορφής. Το περιεχόμενο σε ανθρακικά είναι χαμηλό λόγω αποπλύσεως.

Οι μάργες είναι ιζηματογενή πετρώματα που εκτός από άργιλο περιέχουν και ασβέστιο σε διάφορες αναλογίες. Αναλόγως της περιεκτικότητας του σε ασβέστιο διακρίνονται σε αργιλώδεις ή ασβεστώδεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο :ΤΟ ΜΕΛΙΣΣΙ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΓΟΝΟΙ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ

Τα έντομα γενικά εμφανίστηκαν στη γη πριν από 350 εκατομμύρια έτη, όπως αυτό τεκμηριώνεται από την ηλικία σχετικών απολιθωμάτων τους μέσα σε ήλεκτρο Η προϋπόθεση για την εμφάνιση των πρώτων μελισσών κατά τη διάρκεια της φυλογενετικής εξέλιξης ήταν η ύπαρξη των αγγειόσπερμων φυτών, τα οποία έχουν γεωλογική ηλικία 100 περίπου εκατομμύρια έτη. Τέτοια φυτά παράγουν τη γύρη η οποία είναι και η αποκλειστική πρωτεϊνούχος τροφή των μελισσών. Πάντως, για τη σημερινή μελισσοκομική πανίδα η χρονική αφετηρία τοποθετείται πριν από 70 εκατομμύρια έτη. Το παλαιότερο και άριστα διατηρημένο απολίθωμα μελισσών που παράγουν μέλι έχει ηλικία 50 περίπου εκατομμυρίων. Μορφολογικά οι μέλισσες αυτές έμοιαζαν κατά ένα μέρος με τις σημερινές μέλισσες χωρίς κεντρί και κατά ένα μέρος με τις γνήσιες μέλισσες. Τέλος, οι πρώτες κοινωνικές μέλισσες πιθανολογείται ότι εμφανίστηκαν στη γη πριν από 30 περίπου εκατομμύρια έτη. Στη διάρκεια των δέκα τελευταίων εκατομμυρίων ετών η κοινωνική μορφή ζωής στις μέλισσες παρουσιάζει ανεπαίσθητη εξέλιξη.

Οι πρώτες μέλισσες είχαν σχετικά χοντρή προβοσκίδα, η όποια τις επέτρεπε να συλλέγουν εύκολα το νέκταρ από τα πρώτα, με ρηχό κάλυκα λουλούδια. Κατά την πορεία της φυλογενετικής εξέλιξης δημιουργήθηκαν βαθμιαία καινούργια είδη φυτών, τα οποία είχαν λουλούδια με βαθύ κάλυκα. Οι μέλισσες μακρύτερη. Προβοσκίδα Κατά μια άποψη οι μέλισσες προέρχονται από σφήκες και συγκεκριμένα από αυτές οι οποίες ονομάζονται σφηκοειδή. Στην άποψη αυτή οδηγεί η ύπαρξη μιας μικρής και ενδιαφέρουσας ομάδας σπανίων, μοναχικών σφηκών της οικογένειας *Masagipae*, οι οποίες απαντώνται μόνον στις θερμές χώρες.

Αυτές οι σφήκες διατρέφονται όπως και οι μέλισσες με νέκταρ και γύρη, σε αντίθεση με όλες τις άλλες σφήκες. Πράγματι οι σφήκες καλύπτουν τις ανάγκες τους σε πρωτεΐνες από τροφές ζωικής προέλευσης όπως κάμπιες ή ενήλικα έντομα. Σύμφωνα με την άποψη αυτή, λοιπόν, οι μέλισσες θα μπορούσε να θεωρηθούν ως σφήκες οι οποίες εξελικτικά απέβαλαν την ιδιότητα του αρπακτικού και διατρέφονται πλέον αποκλειστικά με πρωτεΐνες φυτικής προέλευσης. Κατά μια δεύτερη άποψη, η οποία φαίνεται εξίσου πιθανή με την προηγούμενη, μέλισσες και σφήκες κατάγονται από κοινό πρόγονο αλλά η κάθε ομάδα απέκτησε τις δικές τις ιδιομορφίες σε ο,τι αφορά τη συμπεριφορά, την ανατομία, τη μορφορογία τους, κ.λ.π.

Από μορφολογική άποψη πάντως η πιο χαρακτηριστική διαφορά ανάμεσα στις μέλισσες και αντίστοιχα στις σφήκες έγκειται στην πλούσια τριχοφυΐα ειδικά του θώρακα, την οποία διαθέτουν μόνο οι μέλισσες. Τα άφθονα και διακλαδισμένα σαν στάχυ τριχίδια βοηθούν τις μέλισσες στο να συλλέξουν τη γύρη και ταυτόχρονα να επιτελούν αποτελεσματικά την επικοινωνία.

Μια ακόμη ανατομική και ταυτόχρονα φυσιολογική διαφορά ειδικότερα σε κοινωνικές μέλισσες και κοινωνικές σφήκες είναι ότι μόνον οι πρώτες διαθέτουν κυρογόνους αδένες και κατά συνέπεια μόνον αυτές παράγουν κερι. Κοινό έξαλλου γνώρισμα των θηλυκών μελισσών και σφηκών κοινωνικών και μη είναι το κεντρί τους, παρά τις όποιες ανατομικές διαφοροποιήσεις του.

2.1 Συστηματική κατάταξη της κοινής μέλισσας

Η κοινή ή μέλισσα μελιτοποιός (*Apis mellifera* ή *mellifica* L.) ανήκει μαζί με άλλα 100.000 και πλέον εντόμων στην τάξη των Υμενοπτέρων. Στην τάξη αυτή υπάρχει μια σχετικά μικρή ομάδα εντόμων με είδη στα οποία ο θώρακας και η κοιλία τους συμφύονται μεταξύ τους (Σύμφυτα ή Κλειστόγαστρα). Ο μεγαλύτερος αριθμός ωστόσο των ειδών των Υμενοπτέρων ανήκει στην ομάδα των Αποκρήτων ή Χαλαστογαστρων, στα οποία θώρακας και κοιλία χωρίζονται μεταξύ τους πολύ ευδιάκριτα, καθώς ενώνονται μεταξύ τους με μια πολύ λεπτή μέση. Με τη σειρά της τώρα, η ομάδα των Αποκρήτων υποδιαιρείται παραπέρα στα Τερεμπραντια, τα οποία διαθέτουν

ωοθήτη (=terebrium) και στα Ακουλεάτα, δηλαδή σε είδη εφοδιασμένα με κεντρί (=aculeus). Το κεντρί είναι ομόλογο όργανο του ωοθήτη και έχει τροποποιηθεί έτσι ώστε να εκπληροί άλλη αποστολή από εκείνη της ωοτοκίας. Κατά συνέπεια μόνον τα θηλυκά άτομα της ομάδας αυτής μπορούν να κεντρίσουν. Στα κεντριοφόρα έντομα ανήκουν οι υπεροικογένειες των σφηκοειδών Sphcoidea, των μερνηγκοειδών Formicoidea και των μελισσοειδών Apoidea.

Στα Apoidea (μελισσοειδή) περιλαμβάνονται 20.000 περίπου γνωστά είδη μελισσών, ανάμεσα τους και η κοινή μέλισσα (Michener 1969). Από τις εννέα συνολικά οικογένειες των μελισσοειδών μας ενδιαφέρει εδώ άμεσα η οικογένεια Apidae. Σε αυτήν ανήκουν κατ' αρχήν οι γνήσιες μέλισσες (Arini). Αυτές παράγουν σε μεγάλες ποσότητες μέλι και επίσης κατασκευάζουν κηρήθρες αποκλειστικά από κερί. Στην ίδια οικογένεια ανήκουν και μέλισσες χωρίς κεντρί (Meliponini). Οι τελευταίες απαντώνται μόνον σε τροπικές περιοχές του παλαιού και του νέου κόσμου. Στην ίδια οικογένεια των μελισσοειδών ανήκουν ακόμη οι βομβίνοι (Bombini), οι οποίοι βρίσκονται σε όλες τις περιοχές της γης αλλά προέρχονται μάλλον από εύκρατες ζώνες και των δύο ημισφαιρίων και τέλος οι μέλισσες Euglosini οι οποίες επικονιάζουν ειδικά τα ορχεοειδή. Όλες οι μέλισσες της οικογένειας Apidae έχουν ως κοινό μορφολογικό τους γνώρισμα το «καλαθάκι» της γύρης με το οποίο μεταφέρουν τη γύρη στη φωλιά τους. Σε άλλες μέλισσες η μεταφορά γίνεται με άλλα μέρη του σώματος: Η φυλλοκόφτρα τη μεταφέρει με το κάτω μέρος της κοιλίας της, οι Colletidae ως χυλό μέσα στο πρόλοβο.

Με βάση σύγκρισης το βαθμό της κοινωνικής τους οργάνωσης οι μέλισσες Arini και οι Meliponini είναι μεταξύ τους περισσότερο συγγενείς και αντίστοιχα οι μέλισσες Euglosini. Ωστόσο, αν η βάση σύγκρισης χρησιμοποιηθεί το μιτοχονδριακό τους γονιδίωμα (MtDNA) οι μέλισσες Bombini με τις Meliponini συγγενεύουν περισσότερο μεταξύ τους, και αντίστοιχα οι μέλισσες Arini με τις Euglosini.

Στις γνήσιες μέλισσες (Arini) είναι γνωστό μόνον το γένος Apis. Στο γένος αυτό ανήκουν είδη μελισσών τα οποία χτίζουν περισσότερες από μία κηρήθρες. Αυτά είναι η δυτική κοινή μέλισσα (*A. mellifera*), η ανατολική (*Apis cerana*) και ακόμη το σχετικά νεότερο είδος *Apis koschevnikovi*. Επίσης στις γνήσιες μέλισσες ανήκουν και όσα είδη χτίζουν μια και μοναδική κηρήθρα.

2.2 Γεωγραφικές φυλές της δυτικής μέλισσας :

Με τη διαδικασία της φυσικής επιλογής και σε βάθος χρόνου εκατομμυρίων ετών δημιουργήθηκε ένας μεγάλος αριθμός γεωγραφικών φυλών της δυτικής μέλισσας *A. Mellifera* μέσα στην περιοχή της φυσικής εξάπλωσης της. Αυτό αποδείχτηκε με σχετικές μελέτες, αρχικά

βιομετρικές (Ruttner 1988), στη συνέχεια με τη μελέτη ισοενζύμων (Badino et al. 1983, 1988) και πιο πρόσφατα με ανάλυση του πυρηνικού καθώς και του μιτοχονδριακού DNA.

Από τα επί μέρους ανατομικά και μορφολογικά γνωρίσματα με την μεγαλύτερη αξιοπιστία για βιομετρικές μελέτες είναι το μήκος της προβοσκίδας, ο δείκτης ωλένης και τα χαρακτηριστικά της τριχοφυΐας των κοιλιακών τεργίτων. Το χρώμα του σώματος είναι το λιγότερο αξιόπιστο γνώρισμα της φυλής, επειδή παρουσιάζει μεγάλη παραλλακτικότητα. Ωστόσο, ορισμένες φυλές είναι πολύ γνωστές στο ευρύ μελισσοκομικό κοινό από το χρώμα τους και μόνο, όπως η *A. mel. Ligustica* (Ιταλική) ως κίτρινη φυλή, η *A. mel. Mallifica* (Κεντρική και β. Ευρώπη) ως μαύρη φυλή, κ.λ.π.

Διαπιστώνεται μια διαβάθμιση του σωματικού μεγέθους μεταξύ των φυλών της δυτικής μέλισσας. Κατά κανόνα, οι πιο μεγαλόσωμες, αλλά ταυτόχρονα και σχετικά πιο χνουδωτές είναι όσες βρίσκονται σε βορειότερα γεωγραφικά πλάτη. Η ίδια διαβάθμιση παρατηρείται και με βάση το υψόμετρο, με τις πιο μεγαλόσωμες να απαντώνται στα μεγαλύτερα και με τις πιο μικρόσωμες στα μικρότερα υψόμετρα. Έτσι, στην Αφρική συμβαίνει να συναντάμε τις πιο μικρόσωμες στα πεδινά αλλά ταυτόχρονα και τις πιο μεγαλόσωμες (στα μεγάλα υψόμετρα φυλές μελισσών της δυτικής μέλισσας. Επίσης η αναλογία του μήκους των ποδιών προς το σωματικό μέγεθος διαφέρει μεταξύ βορείων και τροπικών φυλών. Στις δεύτερες π.χ. τα πόδια είναι σχετικά μακρύτερα ως προς το σώμα τους, από ότι στις πρώτες.

Οι γεωγραφικές φυλές μελισσών, εκτός από τις μορφολογικές γενικά διαφορές μεταξύ τους, έχουν και άλλες, οι οποίες σχετίζονται με τους ρυθμούς ανάπτυξης του μελισσιού στη διάρκεια κάθε έτους, με το βαθμό ηπιότητας τους, με την ανθεκτικότητά τους σε ασθένειες, με την παραγωγικότητα σε μέλι κ.λ.π. Για παράδειγμα, ανάμεσα στις ευρωπαϊκές φυλές η καρνιολική αναπτύσσεται πολύ γρήγορα την άνοιξη και ξεχειμωνιάζει με σχετικά μικρό πληθυσμό σε αντίθεση με την ιταλική. Επίσης η μακεδονική φυλή, πολύ συγγενική με την καρνιολική είναι πολύ ήπια σε αντίθεση π.χ. με την Κυπριακή.

Τα ανατομικά και μορφολογικά γνωρίσματα των μελισσών επιτρέπουν την ταυτοποίηση μιας φυλής, η οποία από μόνη της έχει κατ' αρχήν μια καθαρά θεωρητική σημασία. Όταν όμως η ταυτότητα αυτή συνδυαστεί και με τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά μιας φυλής, τότε όλα αυτά μαζί αποκτούν και εξαιρετικό πρακτικό ενδιαφέρον. Πράγματι, οι απανταχού της γης μελισσοκόμοι επιζητούσαν ανέκαθεν να αποκτήσουν μελίσιμα με συγκεκριμένα μορφολογικά γνωρίσματα των μελισσών, αλλά ταυτόχρονα όσο γίνεται και πιο παραγωγικά ή πιο ήπιας συμπεριφοράς κ.λ.π. Αυτός ο στόχος τους επιδιώκεται να ικανοποιηθεί, μεταξύ άλλων, και με τη μεταφορά (εισαγωγή) βασιλισσών στο μελισσοκομείο τους από άλλες φυλές.

Από το σύνολο των φυλών της δυτικής μέλισσας ορισμένες μόνον απέκτησαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Πρώτη από αυτές η ιταλική (*A. me.*, *Ligustica*) η οποία διαδόθηκε πάρα πολύ στις Η.Π.Α. Στη συνέχεια και η καρνιολική η οποία με τη σειρά της διαδίδεται όλο και περισσότερο τις τελευταίες δεκαετίες στην Ευρώπη τείνοντας να υποκαταστήσει τη μαύρη μέλισσα *A. Mel. Mellifera*. Από τις πιο χαρακτηριστικές μη μορφολογικές ιδιότητες των έως σήμερα μεγαλύτερης εμπορικής σημασίας ευρωπαϊκών φυλών της *A. Mellifera* είναι οι ακόλουθες: για την ιταλική τάση για λεηλασία («κλέφτρα» μέλισσα) και η μεγάλη παραγωγή γόνου («κρεατομέλισσα»), για την καρνιολική η γρήγορη ανάπτυξη της την άνοιξη («πρώιμη» μέλισσα), για την καυκασιανή η έντονη παραγωγή πρόπολης, για την μακεδονική το απόβλητο της από την τραχειακή ακαρίαση κ. λ. π.

Από τις αφρικανικές εξάλλου φυλές της δυτικής μέλισσας δεν ξεχωρίζει ιδιαίτερα καμιά από πλευράς εμπορικής σημασίας, διότι η παραγωγικότητα τους είναι κατά κανόνα μικρή, λόγω της έντονης τάσης για σμηνουργία και για μετανάστευση αλλά και διότι η αμυντική τους διάθεση για υπεράσπιση της φωλιάς τους είναι γενικά αυξημένη. Πρέπει όμως να σημειωθεί εδώ ότι υπάρχουν και στην Αφρική ήπιες φυλές μελισσών, όπως η ορεσίβια *A. Mel. monticola* της Ν.Α. Αφρικής. Από την άλλη μεριά η μέλισσα ειδικά του Ακρωτηρίου της Ν. Αφρικής *A. Mellifera capensis* παρουσιάζει εξαιρετικό επιστημονικό ενδιαφέρον, διότι είναι η μοναδική μεταξύ των φυλών της δυτικής μέλισσας ως προς την ιδιότητα της θηλυτόκου παρθενογένεσης δηλαδή της παραγωγής θηλυκών ατόμων από μη γονιμοποιημένα αυγά. Ας σημειωθεί ότι η θηλυκότης παρθενογένεση είναι πολύ γνωστό φαινόμενο σε άλλα είδη εντόμων, με κλασσικό παράδειγμα τις καλοκαιρινές γενεές των αφίδων. Το μέγεθος του ενδιαφέροντος της διεθνούς μελισσοκομικής κοινότητας για το είδος αυτό τεκμηριώνεται, μεταξύ άλλων, και από το γεγονός ότι ολόκληρο τεύχος του περιοδικού «*Apidologie*» έχει αφιερωθεί αποκλειστικά στη μελέτη της μέλισσας αυτής.

Η αφρικανοποιημένη μέλισσα

Από την άλλη μεριά, μια από τις αφρικανικές φυλές απέκτησε έμμεσα μεν, αλλά ουσιαστικά ένα ξεχωριστό μελισσοκομικό ενδιαφέρον τόσο θεωρητικό όσο και πρακτικό, διότι από αυτήν προέκυψε με ανθρωπογενή αιτία η λεγόμενη «αφρικανοποιημένη» μέλισσα της αμερικανικής ηπείρου. Πρόκειται για τη φυλή *Apis mellifera scutellata* της Ν.Α. Αφρικής. Η *A. Mel. scutellata* είχε μεταφερθεί το 1956 στη Βραζιλία, κυρίως για επιστημονικές μελέτες. Επρόκειτο για μερικές μόνον συζευγμένες βασίλισσες. Από καθαρά τεχνικά και μόνον αίτια διέφυγαν οι πρώτες παρθένες βασίλισσες με τους αφεσμούς την εποχή των σμηνουργιών.

Η υβριδισμένη (αφρικανοποιημένη) μέλισσα διατήρησε το χαρακτηριστικό της εξαιρετικής αμυντικής συμπεριφοράς των αφρικανικών φυλών. Παράλληλα όμως αποδείχθηκε και πολύ παραγωγική, ώστε οι μελισσοκόμοι της Βραζιλίας να μην κρύβουν την ικανοποίησή τους από την

αύξηση του εισοδήματος τους . Χρειάστηκε όμως οι ίδιοι να αυξήσουν τα μέσα προστασίας τους με εξειδικευμένη μελισσοκομική ένδυση, ώστε να μπορούν να προστατεύονται αποτελεσματικά από τον μεγαλύτερο κίνδυνο τσιμπημάτων. Ωστόσο, ο αντίκτυπος στους μη μελισσοκόμους από τη δημιουργία της αφρικανοποιημένης μέλισσας ήταν πολύ διαφορετικός. Οι απλοί περαστικοί από ένα μελισσοκομείο με μέλισσα υβριδισμένης μέλισσας υφίσταντο αναίτια τις συνέπειες τις αμυντικής συμπεριφοράς των μελισσών, καθώς αυτές διεγείρονται οπτικά από την παρουσία ανθρώπων, ακόμη και όταν οι τελευταίοι τυχαίνει να βρίσκονται και σε απόσταση αρκετών μέτρων από το μελισσοκομείο. Τα θύματα, σε κάθε περίπτωση, καταδιώκονται έως ότου απομακρυνθούν τουλάχιστον πέρα από δεκάδες μερικές δεκάδες μέτρων.

Με την πάροδο του χρόνου τα νέα μέλισσα της *A. Mel. scutellata*, τα οποία εισήγαγε αρχικά ο Kerr στη Βραζιλία, πολλαπλασιάστηκαν, μετανάστευσαν και υβρίδισαν σύντομα στη γύρω περιοχή τις ευρωπαϊκές φυλές, κυρίως την ιταλική και την καρνιολική, οι οποίες είχαν εισαχθεί από την κοιτίδα τους στην αμερικανική ήπειρο πολύ ενωρίτερα. Μέσα σε εικοσιπέντε χρόνια η υβριδισμένη μέλισσα εξαπλώθηκε σε ολόκληρη τη Ν. Αμερική . Στη συνέχεια η αφρικανοποιημένη μέλισσα πέρασε τη διώρυγα του Παναμά, επεκτάθηκε στο Μεξικό και σήμερα πλέον έχει εποικίσει πολλές περιοχές των Η.Π.Α. Έως και το βόρειο γεωγραφικό πλάτος των 42 μοιρών . Η ακάθεκτη αυτή εξάπλωση μιας τόσο ευερέθιστης μέλισσας ανησύχησε το ευρύ κοινό ιδίως των Η.Π.Α. Σ' αυτό συνέβαλε σημαντικά και η υπερβολική επισήμανση του κινδύνου από τσιμπήματα, η οποία αντικατροπτίζει ανάγλυφα και σε τίτλους ταινιών όπως αυτός για «φονιάδες μέλισσες» (killer bees).

Η κατάσταση αυτή οδήγησε με τη σειρά της στην εκπόνηση ευρείας έκτασης προγραμμάτων αναχαίτισης της «προέλασης των φονιάδων μελισσών» προς τις Η.Π.Α. Μεταξύ άλλων δημιουργήθηκε μια ζώνη πλάτους μερικών χιλιομέτρων, για να διαχωριστούν οι εποικισμένες ήδη με την Αφρικανοποιημένη μέλισσα περιοχές από τις ακόμη ελεύθερες. Μέσα στη ζώνη αυτή εγκαταστάθηκαν 200.000 άδειες κυψέλες παγίδες των αφεσμών, οι οποίοι μετά τη σύλληψη τους καταστρέφονταν. Σε επόμενη φάση του προγράμματος αναχαίτισης της προέλασης της αφρικανοποιημένης μέλισσας δοκιμάστηκε το περισσότερο οικονομικό μέτρο, να αντικαθίστανται οι βασίλισσες των συλλαμβανόμενων φυσικών σμαριών με βασίλισσες Ευρωπαϊκών φυλών. Παράλληλα, με την απρόσμενη αυτή εξάπλωση της αφρικανοποιημένης μέλισσας δόθηκε η δυνατότητα, εκ των πραγμάτων πλέον, να διερευνηθούν και διάφορες άλλες πτυχές της βιολογίας της, όπως οι δυνατότητες ξεχειμωνιάσματος στις ψυχρές περιοχές, η αντοχή σε παρασιτικές παθήσεις κ. λ. π.

2.3 Τι είναι το μελίσι:

Για να μπορέσει να περιποιηθεί κανείς καλά τα μελίσια του ώστε να γίνουν αποδοτικά, πρέπει πρώτα να μάθει τι είναι το μελίσι, πως ζει, πως εργάζεται και ποιες είναι οι συνήθειες του. Όλα αυτά θα προσπαθήσουμε να τα περιγράψουμε σύντομα και με τρόπο απλό, ώστε να τα εννοήσουν ακόμη κι εκείνοι που δεν είδαν ποτέ τους μελίσι ή κυψέλη.

Όπως ο άνθρωπος δεν ζει μόνος αλλά μέσα στην κοινωνία, έτσι και μέλισσες ζουν πολλές μαζί, κατά οικογένειες πολυπληθείς, οι οποίες, στη φυσική τους ζωή, κατοικούν μέσα σε κουφάλες δέντρων ή και βράχων και σε σπήλαια. Οι οικογένειες αυτές ονομάζονται *σμήνη*.

Ο άνθρωπος, από τα αρχαία χρόνια, εγκαθιστούσε τα σμήνη των μελισσών μέσα σε πήλινα δοχεία ή σε σκαμμένους κορμούς δέντρων, σε πλεκτά καλάθια χρισμένα με λάσπη, σε ξύλινα κιβώτια, σε βαρέλια και, τέλος, σε τελειοποιημένες κυψέλες. Σκοπός του ήταν να έχει το μελίσι κοντά του, να το περιποιείται και ν' απολαμβάνει ευκολότερα τα προϊόντα που παράγει, δηλαδή το μέλι και το κερί.

Όταν τα σμήνη ζουν στη φυσική τους κατάσταση μέσα σε κάποια κούφια δέντρα, ή σπήλαια, πολλοί τα ονομάζουν *άγρια μελίσια*, αλλά η ονομασία αυτή δεν είναι σωστή. Άγριες και ήμερες μέλισσες δεν υπάρχουν. Όπως και αν ζουν, έχουν τα ίδια ένστικτα και τις ίδιες συνήθειες, επίσης, δεν είναι δυνατόν να εξημερωθούν από τον άνθρωπο, όπως τα άλλα κατοικίδια ζώα, διότι η ζωή τους είναι πολύ σύντομη. Λανθασμένη είναι ακόμη και η ιδέα μερικών ότι τα μελίσια γνωρίζουν τον κύριο τους. Κάθε άλλο μάλιστα: επειδή η μέλισσα δεν μπορεί να εξημερωθεί, αναγκάζεται ο άνθρωπος να μελετήσει και να μάθει τις συνήθειες της και τα φυσικά της, ώστε να μπορεί να την περιποιηθεί χωρίς να του επιτίθεται και να τον τσιμπά, αλλ' απεναντίας να αναγκάζεται να εκτελεί το θέλημα του κυρίου της.

Ας εξετάσουμε τώρα λεπτομερέστερα, και ας δούμε τι είναι το σμήνος των μελισσών. Όπως είπαμε, το πολυπληθές σμήνος είναι μια μεγάλη οικογένεια, η οποία αποτελείται από μια μάνα, που συνήθως ονομάζουμε *βασίλισσα*, από πολλές χιλιάδες συνηθισμένων μελισσών, που τις ονομάζουμε *εργάτριες*, και από μεριές εκατοντάδες αρσενικές μέλισσες, που τις ονομάζουμε *κηφήνες*. Τη βασίλισσα σπάνια τη βλέπει άνθρωπος έξω, γιατί δεν βγαίνει από την κυψέλη παρά ελάχιστες φορές σε όλη της τη ζωή, όπως θα δούμε παρακάτω. Οι εργάτριες είναι οι γνωστές σε όλους μέλισσες που βλέπουμε να βόσκουν πάνω στα άνθη. Οι κηφήνες είναι ο αρσενικός πληθυσμός της κυψέλης, και υπάρχουν μόνο σε μια ορισμένη εποχή του χρόνου.

Όλος αυτός ο πληθυσμός της κυψέλης κατοικεί και εργάζεται πάνω στις *κηρήθρες*, που όλοι, υποθέτουμε, θα έχει τύχει να δουν. Τις κηρήθρες τις χτίζουν οι εργάτριες από κερί που παράγουν οι ίδιες με κάτι ιδιαίτερα όργανα του σώματός τους. Τις χτίζουν καθέτως, από πάνω προς τα

κάτω, και τις κολλούν στέρεα στην οροφή και στα πλάγια. Οι χιλιάδες των εξαγωνικών κελιών που σχηματίζουν τις κηρήθρες είναι τα σπιτάκια όπου αποθηκεύουν οι μέλισσες το μέλι και τη γύρη που μαζεύουν από τα άνθη. Στα ίδια κελιά μεγαλώνουν και τα μικρά μελισσάκια. Τα μικρά αυτά των μελισσών τα ονομάζουμε στη μελισσοκομική γλώσσα με ένα συνοπτικό όνομα : γόνος.

Ας εξετάσουμε τώρα λεπτομερέστερα το καθένα από τα τρία είδη των μελισσών που σχηματίζουν το σμήνος, και ας δούμε τι προορισμό έχουν:

2.3.1 Βασίλισσα :

Η βασίλισσα είναι μια μέλισσα λίγο μεγαλύτερη από τη γνωστή μας εργάτρια, με χρώμα συνήθως πιο ξανθό, σώμα πιο μακρύ και φτερά πιο κοντά. Είναι σπουδαιότερη μέλισσα μέσα σε ένα σμήνος, και απ' αυτήν εξαρτάται ακόμη και η ύπαρξή του, αφού είναι η μάνα, η μόνη θηλυκή μέλισσα που μπορεί να γεννήσει αβγά. Για αυτό και οι εργάτριες την αγαπούνε πολύ και την περιποιούνται ιδιαίτερω.

Τη βασίλισσα δεν την βλέπουν και δεν την γνωρίζουν παρά όσοι καταγίνονται με τη βασίλισσα, και μάλιστα όσοι έχουν κυψέλες με κινητά τελάρα. Η βασίλισσα μένει διαρκώς μέσα στην κυψέλη, και δεν βγαίνει παρά μόνο μία ή δύο φορές σ' όλη της τη ζωή. Όπως είπαμε, είναι η μόνη θηλυκή μέλισσα μέσα σε κάθε σμήνος, και η μητέρα όλου του πλήθους που το σχηματίζει.

Όταν είναι παρθένα, πετά για πρώτη φορά έξω από την κυψέλη για να συναντήσει έναν κηφήνα. Η συνάντηση γίνεται μία μόνο φορά στη ζωή της, ψηλά στον αέρα, κι όταν η βασίλισσα επιστρέψει στην κυψέλη είναι πια τέλεια μάνα και σε λίγες μέρες αρχίζει να γεννά . Αυτό είναι το αποκλειστικό έργο της, να γεννά αβγά, ένα μέσα σε κάθε εξαγωνικό κελί των κηρήθρων. Τα αβγά που είναι τόσο μικρά ώστε μόλις φαίνονται με γυμνό μάτι, εκκολάπτονται σε 3 μέρες και γίνονται κάτι μικρά κάτασπρα σκουληκάκια, τα οποία σε 9 μέρες πλέκουν το κουκούλι τους , κλείνονται μέσα στο κελί τους, και την 21 μέρα το τρυπούν και βγαίνουν τέλειες εργάτριες μέλισσες.

Η βασίλισσα, εκτός από το πέταγμα που κάνει για τους γάμους της, πετάει από την κυψέλη κι όταν πρόκειται να βγει σμήνος, όταν δηλαδή πρόκειται να χωριστεί το μελίσσι και να φύγει το ένα μέρος του μαζί με τη βασίλισσα.

Η βασίλισσα ζει περισσότερο απ' όλες τις άλλες μέλισσες του σμήνους. Μπορεί να ζήσει μέχρι και πέντε χρόνια, αλλά η ακμαιότερη ηλικία της είναι τα δύο πρώτα χρόνια της ζωής της. Γι' αυτό το λόγο, οι εργάτριες αντικαθιστούν συνήθως τις βασίλισσες που έχουν περάσει την ηλικία των δύο ετών.

Μέσα σε ένα σμήνος επιτρέπεται να υπάρχει μία μόνο βασίλισσα. Αν κατά λάθος ή σκόπιμα εισαχθεί δεύτερη βασίλισσα, οι εργάτριες τη σκοτώνουν. Σε περίπτωση που συναντηθούν οι δύο

βασίλισσες, γίνεται μεταξύ τους μονομαχία μέχρι εξοντώσεως, συνήθως την εξόντωση αυτή την αναλαμβάνουν οι εργάτριες, ίσως για να μη διακινδυνεύσει η ζωή της δικής τους βασίλισσας.

2.3.2 Εργάτρια:

Η εργάτρια είναι και αυτήν θηλυκή μέλισσα, γιατί έχει ωοθήκες, όπως και η βασίλισσα, αλλά πολύ ατελείς. Γι' αυτό και δεν γεννά, ούτε μπορεί να συνευρεθεί με κηφήνα, αλλά προορίζεται αποκλειστικά για την κοπιαστική και ακατάπαυστη εργασία της κυψέλης, που είναι η εξής: η φροντίδα για τη διατροφή του γόνου, ο καθαρισμός και ο αερισμός της κυψέλης, η φρούρηση της εισόδου, η κατασκευή του κεριού και των κηρήθρων, η προσκόμιση του νερού, η συλλογή της πρόπολης, η συλλογή της γύρης και του νέκταρος από άνθη, η κατεργασία της γύρης για τη διατροφή του γόνου, το πύκνωμα και η κατεργασία του νέκταρος για να γίνει μέλι, κ.λ.π. Η εργάτρια λοιπόν είναι, σαν να λέμε, ο δούλος της κυψέλης – δούλος όμως με το θέλημα του, γιατί εργάζεται χωρίς να την εξαναγκάζει κανείς και γιατί πειθαρχεί απολύτως στους άγραφους νόμους της κυψέλης. Συγχρόνως όμως είναι και ο κυρίαρχος εκεί μέσα, γιατί αυτή κυβερνά την κυψέλη κι όχι η βασίλισσα, όπως θα υπέθεταν πολλοί, ούτε οι κηφήνες, δηλαδή οι άρρενες, όπως γίνεται στην ανθρώπινη κοινωνία.

Η ζωή της εργάτριας είναι σύντομη. Τον μεν χειμώνα ζει περίπου 6 μήνες, γιατί δεν εργάζεται και δεν φθείρεται, την άνοιξη όμως και το καλοκαίρι ζει λίγες μόνο εβδομάδες, επειδή εξαντλείται από την ακατάπαυστη εργασία μέσα και έξω από την κυψέλη.

Η εργάτρια αγαπά υπερβολικά την κυψέλη της. Γι' αυτό μαθαίνει την ακριβή τοποθεσία της, κι όταν επιστρέφει από τη βοσκή, σπανίως κάνει λάθος στο δρόμο της. Έχει ένα ιδιαίτερο αισθητήριο που δεν το έχει ο άνθρωπος, και μ' αυτό προσανατολίζεται με μεγάλη ακρίβεια. Αν προσέξουμε, θα δούμε ότι η μέλισσα, όταν βγαίνει από την κυψέλη της, πετά και κάνει κύκλους πάνω από αυτή, κι αφού κατατοπιστεί καλά για την ακριβή τοποθεσία της κατοικίας της, πετά και φεύγει σε ευθεία γραμμή προς το μέρος της βοσκής.

Επειδή, όπως είπαμε, η εργάτρια αγαπά τη κυψέλη της, εκεί όπου στεγάζεται η βασίλισσα, ο γόνος και όλοι οι θησαυροί της, γίνεται επιθετική εναντίον του κάθε ζώου που θα πλησιάσει σ' αυτή, γιατί το θεωρεί εχθρό που έρχεται να κάνει κακό. Αυτή η επιθετικότητα της είναι που κάνει όλα τα ζώα και τον άνθρωπο να τη φοβούνται και να τη βλέπουν με μάτι εχθρικό. Έχουν όμως άδικο, γιατί αλίμονο αν η σοφία του θεού δεν προίκιζε τη μέλισσα με το μακρύ και θαυματουργό κεντρί της. Ποιος θα προφύλασσε την κυψέλη από τη απληστία τόσων ζώων και εντόμων που προσπαθούν ν' αρπάξουν τους καρπούς των κόπων της και να καταστρέψουν το γόνο και τη

βασίλισσα της, αυτά δηλαδή που αγαπούν οι μέλισσες τόσο πολύ; Αν η μέλισσα δεν είχε κεντρί, ασφαλώς δεν θα υπήρχε σήμερα το τόσο χρήσιμο αυτό έντομο. Έξω όμως από την κυψέλη της, η εργάτρια είναι πολύ ειρηνική. Δεν υπάρχει παράδειγμα να έχουν επιτεθεί εναντίον ανθρώπων ή ζώων οι μέλισσες όταν βόσκουν στα άνθη ακόμα κι αν τις κακομεταχειριστεί κανείς. Αλλά ούτε και τους καρπούς βλάπτουν οι μέλισσες, όπως κάνουν το σφάλμα πιστεύουν πολλοί. Η εργάτρια δεν έχει δόντια γι να δαγκώσει φλούδα του καρπού, όπως έχουν οι σφήκες και οι σκούρκοι. Βλέπουμε βέβαια συχνά μέλισσες πάνω σε ώριμους καρπούς, όμως πηγαίνουν μόνον αφού οι σπουργίτες ή οι σφήκες τρυπήσουν τη φλούδα τους. Για να το διαπιστώσουμε αυτό αρκεί να βάλουμε μέσα σε μια κυψέλη που έχει πολύ πληθυσμό μερικά κεράσια ή ένα τσαμπί σταφύλια, ανέπαφα όμως και χωρίς καμία βλάβη στην φλούδα τους. Όση ώρα κι αν μείνουν οι καρποί αυτοί μέσα στην κυψέλη με τις χιλιάδες μέλισσες δεν θα πάθουν τίποτα! Μπορεί να υπάρξει μεγαλύτερη απόδειξη; Κι όμως για το ζήτημα αυτό έγιναν και εδώ στην Ελλάδα και σε άλλα κράτη αγωγές εναντίον μελισσοκόμων, τις οποίες όμως πάντοτε κέρδιζαν οι μελισσοκόμοι.

2.3.3 Κηφήνας:

Όπως είπαμε και προηγουμένως, οι κηφήνες έχουν αποκλειστικό προορισμό την αναπαραγωγή του είδους. Είναι ο αρσενικός πληθυσμός της κυψέλης, και με έναν από αυτούς συνευρίσκεται στον αέρα η παρθένα βασίλισσα όταν πετά για τη γαμήλια πτήση της. Επειδή η γονιμοποίηση των παρθένων βασιλισσών γίνεται ορισμένη εποχή, δεν υπάρχουν κηφήνες μέσα στην κυψέλη παρά μόνο την ορισμένη αυτή εποχή, δηλαδή την άνοιξη και το καλοκαίρι. Γεννιούνται σε περιορισμένο αριθμό, ζουν μόνο τους λίγους μήνες κατά τους οποίους η παρουσία τους είναι αναγκαία, και εξοντώνονται από τις εργάτριες το φθινόπωρο. Μεγαλώνουν κι αυτοί μέσα σε εξαγωγικά κέρια κελιά της κηρήθρας, που είναι όμως μεγαλύτερα από των εργατριών.

Η σωματική κατασκευή των κηφήνων διαφέρει αρκετά από των εργατριών, διότι είναι πιο ογκώδεις, έχουν χρώμα μαύρο, δεν έχουν προβοσκίδα για να εργαστούν στα άνθη και να μαζέψουν το νέκταρ, είναι δε τελείως ακίνδυνοι γιατί δεν έχουν κεντρί. Πετούν έξω από την κυψέλη μόνον όταν κάνει ζέστη και γύρω στο μεσημέρι, οι ώρες δε που βγαίνουν συμπίπτουν με τις ώρες που πετούν συνήθως και οι παρθένες βασίλισσες.

Την εποχή της αφθονίας, οι κηφήνες μπορούν να μπαίνουν ακόμη και σε ξένες κυψέλες, χωρίς οι εργάτριες να τους δίνουν καμία προσοχή, μια εργάτρια όμως δεν μπαίνει ποτέ σε ξένη κυψέλη, γιατί υπάρχει κίνδυνος να τη σκοτώσουν. Όταν περάσει η εποχή της αφθονίας και έρθει το φθινόπωρο, οι κηφήνες αρχίζουν να γίνονται ανεπιθύμητοι. Οι εργάτριες κρίνουν ότι οι καλοφαγάδες αυτοί, που δεν παράγουν τίποτα, πρέπει να λείψουν, αφού δεν είναι πλέον

χρήσιμοι. Κι ένα ωραίο πρωί αποφασίζεται η ομαδική εξόντωση τους. Τους διώχνουν απ' την κυμέλη και δεν τους επιτρέπουν να ξαναγυρίσουν. Μένουν λοιπόν έξω και πεθαίνουν από την πείνα και το κρύο. Είναι βέβαια σκληρό το τέλος τους, αλλά δεν θα μπορούσε να γίνει και διαφορετικά, αφού αν οι κηφήνες, οι μεγάλοι αυτοί καταναλωτές του μελιού, έμεναν μέσα στην κυμέλη όλο το χειμώνα, είναι ζήτημα αν θα μπορούσε να επιζήσει το σμήνος. Η ανάγκη λοιπόν για επιβίωση του είδους είναι που επιβάλλει αυτή τη σκληρότητα

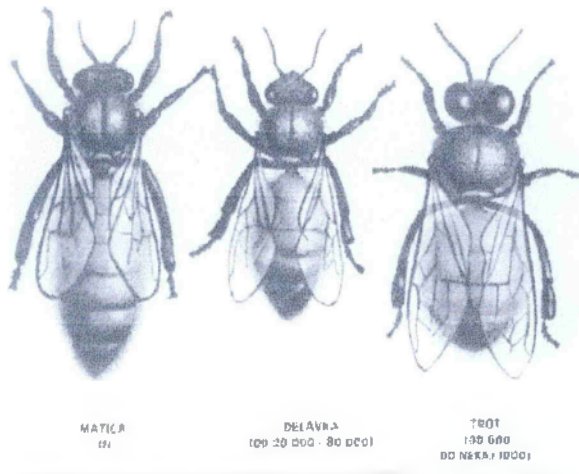
2.3.4 Γόνος:

Όπως είπαμε και προηγουμένως, με τη λέξη γόνος ονομάζουμε συνοπτικά τα μικρά των μελισσών που μεγαλώνουν μέσα στην κυμέλη, από το στάδιο του αβγού μέχρι τη στιγμή της εκκόλαψης από το κελί.

Όλοι γνωρίζουν τις μεταμορφώσεις του μεταξοσκώληκα, ο οποίος από αβγό γίνεται σκουληκάκι, όταν ηλικιωθεί πλέκει το κουκούλι του και κλείνεται μέσα ως νύμφη, και κατόπιν το τρυπά και βγαίνει πεταλούδα. Ακριβώς το ίδιο γίνεται και με τη μέλισσα. Η βασίλισσα, όπως είπαμε, γεννά από ένα αβγό μέσα σε κάθε κελί εργάτριας. Το αβγό αυτό έχει σχήμα στενόμακρο, είναι κάτασπρο και μικρό, σαν το κεφάλι της καρφίτσας, και μόλις που διακρίνεται στο βάθος του κελιού. Την πρώτη μέρα στέκεται όρθιο, κατόπιν όμως πλαγιάζει σιγά-σιγά, και τέλος της τρίτης μέρας γίνεται σκουληκάκι από το αβγό, οι μέλισσες που έχουν την υπηρεσία της τροφοδοσίας του γόνου βάζουν στο βάθος του κελιού έναν άσπρο χυλό. Με το χυλό αυτό, που ονομάζεται *βασιλικός πολτός*, τρέφονται όλα τα σκουληκάκια των μελισσών τις πρώτες 3 μέρες, χωρίς διάκριση αν είναι σκουλήκι βασίλισσας, εργάτριας ή κηφήνα. Μετά τις 3 όμως μέρες αλλάζει η διατροφή των εργατριών και των κηφήνων, και τους δίνεται μίγμα βασιλικού πολτού με γύρη και μέλι, ενώ στα σκουληκία που προορίζονται να γίνουν βασίλισσες δίνεται σκέτος και άφθονος βασιλικός πολτός γι' άλλες 3 μέρες. Μέσα στον βασιλικό πολτό πλέει το σκουληκάκι, και τρέφεται από αυτόν για έξι μέρες. Όταν μεγαλώσει, γεμίζει το κελί μέσα στο οποίο είναι κουλουριασμένο, και μοιάζει σαν μαργαριτάρι. Εννιά μέρες μετά τη γέννηση του αβγού, οι μέλισσες σφραγίζουν το κελί, το δε σκουλήκι σηκώνεται όρθιο, πλέκει το κουκούλι του μέσα στο κελί και μεταμορφώνεται σε νύμφη. Στο στάδιο της νύμφης μένει 12 μέρες και την 21^η μέρα μετά από τη γέννηση του αβγού, τρυπά το σφραγισμένο κελί και βγαίνει τέλεια μέλισσα εργάτρια.

Τις ίδιες μεταμορφώσεις παρατηρούμε και στη βασίλισσα και στον κηφήνα, με τη διαφορά ότι, ενώ η εργάτρια από τη γέννηση του αβγού μέχρι την εκκόλαψη της χρειάζεται 21 μέρες, η βασίλισσα χρειάζεται μόνο 16, ο δε κηφήνας 24.

2.4 ΕΙΚΟΝΕΣ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ



2.1 Οι τρεις βιολογικές μορφές
Α. Βασίλισσα , Β. Εργάτρια, Γ Κηφήνας



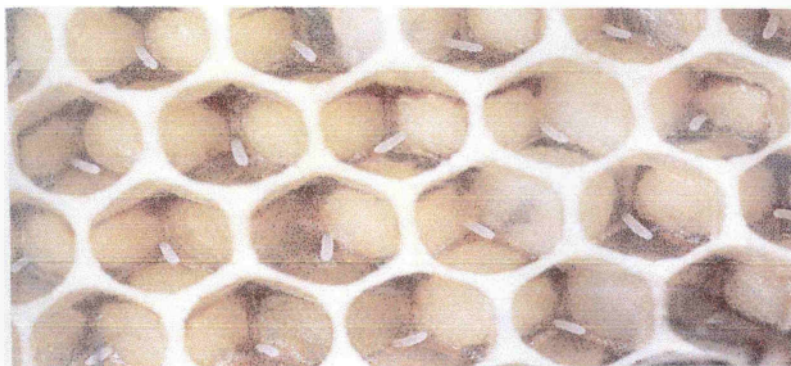
2.2 Μέλισσα σε πτήση



2.3 Αερισμός της κυψέλης από τις μέλισσες



2.4 Μελίσσι



2.5 Τα αυγά της μέλισσας τοποθετημένα στις γωνίες των κελιών



2.6 Οι μέλισσες φροντίζουν την βασίλισσα



2.7 Οι μέλισσες εν ώρα εργασίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο :ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ

Η αναφορά μας στην ανατομία και μορφολογία της μέλισσας *A. mellifera* κατ' αρχήν από καθαρά εντομολογικό και μόνο ενδιαφέρον. Χρησιμοποιώντας μάλιστα και μη εντομολογικούς όρους θα περιγράψουμε επαρκώς οτιδήποτε διευκολύνει τον αναγνώστη στο να κατανοήσει φυσιολογικές λειτουργίες τόσο της μέλισσας ως ατόμου όσο και του μελισσιού ως υπέρ οργανισμού.

3.1 Το κεφάλι

Στο κεφάλι βρίσκονται τα στοματικά μόρια με τους σχετικούς αδένες για τη λήψη και κάποια κατεργασία της τροφής, τα μάτια και οι κεραίες που είναι τα κυριότερα αισθητήρια όργανα.

Οι οφθαλμοί: Η μέλισσα έχει τρεις **απλούς οφθαλμούς** στο πάνω μέρος του μετώπου της κεφαλής που σχηματίζουν τρίγωνο. Με αυτά η μέλισσα δε μπορεί να διακρίνει παραστάσεις παρά μόνο τις εντάσεις του φωτός, πιθανόν για να κατευθύνεται η ημερήσια δραστηριότητα και ο προσανατολισμός. Οι δύο **σύνθετοι οφθαλμοί** βρίσκονται στα πλάγια της κεφαλής και ο κάθε ένας αποτελείται από πολλά ομματίδια.

Οι Κεραίες: Οι μέλισσες έχουν γονατοειδή τύπο κεραίας και κάθε μία αποτελείται από το **σκάπο** (scapus) τον **ποδίσκο** (pedicelus) και το **μαστίγιο** (flagellum). Το μαστίγιο στις κεραίες των κηφήνων αποτελείται από 11 άρθρα. Στις κεραίες βρίσκονται όργανα πολλών αισθήσεων και υπάρχουν τουλάχιστον 7 τύποι αισθητήριων οργάνων, που μπορεί να είναι από βοθρίο (οπή), δίσκο, μέχρι και τρίχα. Η όσφρηση είναι η πιο μελετημένη αίσθηση. Στην εργάτρια υπάρχουν περίπου 3.000 οσφρητικές πλάκες που είναι όργανα όσφρησης. Οι βασίλισσες έχουν 1600, ενώ στους κηφήνες φθάνουν τις 30.000. Για άλλα αισθητήρια όργανα αναφέρεται ότι είναι σημαντικά για τη γεύση, την ανίχνευση του διοξειδίου του άνθρακα, της υγρασίας και πιθανόν της θερμοκρασίας. Σε κάθε κεραία επίσης βρίσκεται και 6^ο **όργανο του Τζόνστον** (Johnston), που είναι συγκέντρωση αισθητηρίων κυττάρων εσωτερικά στον ποδίσκο και πολύ ευαίσθητα στην παραμικρή αλλαγή της θέσης της κεραίας. Έτσι ανάλογα με την κάμψη της κεραίας μετρείται η ταχύτητα πτήσης.

Τα στοματικά μόρια: Όπως σε όλα τα έντομα έτσι και στη μέλισσα ο αριθμός των στοματικών μορίων είναι **Β: Άνω χείλος, κάτω χείλος, δύο γνάθοι, δύο κάτω γνάθοι, υποφάρυγγας και επιφάρυγγας.**

Στη μέλισσα έχουν γίνει κάποιες εξειδικεύσεις και στην εικόνα 13 φαίνονται η προβοσκίδα και τα σαγόνια (άνω γνάθοι) και στις τρεις κάστες. Τα στοματικά μόρια πάνω από το στόμα είναι σχετικά απλά. Τα πάνω σαγόνια (άνω γνάθοι) είναι δυνατά, σχήματος κουταλιού και κοίλα από την εσωτερική πλευρά, χρησιμοποιούνται δε για πολλούς σκοπούς, όπως την προώθηση της γύρης στη στοματική κοιλότητα, κομμάτιασμα και κατεργασία του κεριού και της πρόπολης, τροφοδοσία του γόνου με βασιλικό πολτό και της βασίλισσας με νέκταρ (η εσωτερική κοίλη πλευρά παίζει το ρόλο αγωγού), την απομάκρυνση άχρηστων υλικών και νεκρών μελισσών, το άνοιγμα των κελιών κ.α.

Η προβοσκίδα: απαρτίζεται από διάφορα στοματικά μόρια και στην εργάτρια είναι πιο αναπτυγμένη σε σύγκριση με τη βασίλισσα και τον κηφήνα. Το μήκος της κυμαίνεται από 5,3 μέχρι 7,2mm και εξαρτάται από τη φυλή της μέλισσας. Η κύρια λειτουργία της είναι η αναρρόφηση νέκταρος, μελιού και νερού.

3.2 Ο θώρακας

Είναι κατασκευασμένος από 3 τμήματα που κάθε ένα φέρει από ένα ζευγάρι πόδια, ενώ το δεύτερο και το τρίτο και από ένα ζευγάρι φτερά.

Έτσι ο θώρακας είναι η κύρια περιοχή του σώματος όπου γίνεται η κίνηση και υπάρχουν δυνατοί μυς για το πέταγμα και το βάδισμα καθώς και εξειδικευμένες λειτουργίες, όπως είναι η συλλογή γύρης και πρόπολης.

Τα πόδια: Κάθε πόδι της μέλισσας αποτελείται από 5 κύρια τμήματα που είναι: **Το ισχίο, ο τροχαντήρας, ο μηρός, η κνήμη και ο ταρσός.** Ο ταρσός με τη σειρά του αποτελείται από 5 τμήματα (ταρσομέρη) και το πρώτο τμήμα λέγεται βασιταρσός ενώ το τελευταίο (ακραιο) ονομάζεται πρόταρσος. Στο πρώτο ζευγάρι ποδιών υπάρχει η **αποσμηκτική συσκευή**, που χρησιμεύει για τον καθαρισμό των κεραιών από τη γύρη και τη σκόνη. Στο βασιταρσό υπάρχει ημικυκλική κοιλότητα με λεπτά τριχίδια, ενώ από το τέλος της κνήμης προεκβάλλει μια ακανθοειδής απόφυση. Στο κάθε μεσαίο πόδι υπάρχει η ακανθοειδής απόφυση της κνήμης που χρησιμεύει στην απομάκρυνση της γύρης από το κάνιστρο. Το πίσω πόδι έχει διαφοροποιηθεί πολύ και υπάρχει εξειδικευμένο όργανο, που λέγεται **καλαθάκι ή κάνιστρο γύρης (corbicula)** για τη μεταφορά της γύρης και της πρόπολης. Στην εξωτερική πλευρά της κνήμης υπάρχει ένα ελαφρό κοίλωμα που περιβάλλεται από τρίχες, ενώ στο κέντρο βρίσκεται μια χοντρή τρίχα, όπου

προσκολλάται η γύρη ή η πρόπολη. Στην εσωτερική άκρη της κνήμης υπάρχει από σκληρές τρίχες που αποτελούν τη **χτένα της γύρης**. Στην εσωτερική πλευρά του βασιταρσού υπάρχουν παράλληλες σειρές από σκληρές τρίχες που αποτελούν τη **βούρτσα ή ψήκτρα της γύρης**, ενώ στην άκρη του μια πεπλατυσμένη επιφάνεια αποτελεί το **σύρτη της γύρης**.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω ο πρόταρσος είναι το τελευταίο άρθρο του ταρσού. Είναι εφοδιασμένος με νύχια, για να βοηθούν τη μέλισσα να βαδίζει σε ανώμαλες επιφάνειες και με το αρόλειο (*arolium*) που μοιάζει με μαξιλαράκι, για να βαδίζει σε λείες επιφάνειες.

Τα φτερά: Υπάρχουν δυο ζευγάρια φτερών, το πρώτο μεγαλύτερο σε μέγεθος από το δεύτερο και κατά τη διάρκεια της πτήσης ενώνονται μεταξύ τους με άγκιστρα (*hamuli*). Έτσι μεγαλώνει η επιφάνεια πτήσης και μειώνεται πολύ ο στροβιλισμός. Τα φτερά είναι μεμβρανώδη και υπάρχουν νευρώσεις που εκτός από την ενίσχυση που προσδίδουν στα φτερά μεταφέρουν αιμολύμφη και οξυγόνο. Η εργάτρια μέλισσα κουνάει τα φτερά της με συχνότητα πάνω από 200 κύκλους στο δευτερόλεπτο, που σύμφωνα με ανατομικές και αεροδυναμικές αναλύσεις της πτήσης αυτό είναι αδύνατο. Η μέση ταχύτητα πτήσης είναι για την εργάτρια είναι περίπου 24km/h (χιλιόμετρα την ώρα). Με τον πρόλοβο γεμάτο με νέκταρ η ταχύτητα είναι περίπου 23,4km/h , ενώ χωρίς φορτίο 27km/h . Τέλος μία εργάτρια που μεταφέρει 30mg (χιλιοστά του γραμμαρίου) μελιού το οποίο περιέχει 20mg ζαχάρων, μπορεί να διανύσει με την ενέργεια αυτή απόσταση περίπου 60km.

3.3 Η κοιλιά:

Η κοιλιά αποτελείται από 7 εμφανή τμήματα (κοιλιακοί δακτύλιοι) μετρώντας το προπόδιο σαν πρώτο τμήμα, ενώ υπάρχουν άλλα 3 που δεν διακρίνονται. Στην κοιλιά βρίσκεται το σύνολο των οργάνων καθώς και το κεντρί. Κάθε κοιλιακός δακτύλιος είναι κατασκευασμένος από δύο επιφάνειες, την πάνω επιφάνεια που λέγεται τεργίτης και την κάτω που λέγεται στερνίτης. Οι δακτύλιοι ενώνονται με μεμβράνες οι οποίες καθιστούν την κοιλιά εύκαμπτη, αλλά και ικανή να μεταβάλλει τον όγκο της, όταν αυτή είναι γεμάτη με νέκταρ, νερό ή κόππρανα.

Το κεντρί είναι ένα όργανο που χρησιμεύει για την άμυνα. Το κεντρί της εργάτριας είναι ευθύ και έχει άγκιστρα, ενώ της βασίλισσας κυρτό και λείο. Όταν η εργάτρια κεντρίζει, χάνει το κεντρί της και μετά από λίγο πεθαίνει. Το κεντρί παραμένει στον ιστό του θύματος και συνεχίζει να διοχετεύει δηλητήριο για 30-60 δευτερόλεπτα, καθώς οι περιβάλλοντες μυς εξακολουθούν να συσπώνται.

3.4 Το αναπνευστικό σύστημα:

Οι μέλισσες δεν έχουν πνευμόνια για να αναπνέουν, αλλά ένα δίκτυο από σωλήνες που μεταφέρουν οξυγόνο προς τα κύτταρα και απομακρύνουν το διοξείδιο του άνθρακα από αυτά. Αυτό το σύστημα των αναπνευστικών σωλήνων, οι **τραχείες** επικοινωνούν με το έξω περιβάλλον με μια σειρά από τρύπες σε κάθε πλευρά του σώματος, που λέγονται **αναπνευστικά στίγματα**. Όταν η μέλισσα είναι σε αδράνεια, τότε η ανταλλαγή αερίων γίνεται με απλή διάχυση, αλλά κατά τη διάρκεια έντονης δραστηριότητας οι μέλισσες προκαλούν συστολές και διαστολές της κοιλίας, κάνοντας τους αερόσακους να παίζουν το ρόλο της φυσούνας. Οι τραχείες που ξεκινούν από κάθε στίγμα, επικοινωνούν μεταξύ τους με κατά μήκος και εγκάρσιους τραχειακούς κορμούς. Ένα μεγάλο μέρος των τραχειών διευρύνονται και δημιουργούν τους **αερόσακους**. Οι αερόσακοι αυτοί έχουν ελάχιστο τοίχωμα και μπορούν να διαταθούν. Ο αέρας μέσα στους αερόσακους βοηθά τη μέλισσα κατά την πτήση και στην αύξηση του αέρα που κυκλοφορεί μέσα στο τραχειακό σύστημα. Οι αερόσακοι και οι μεγάλες τραχείες διακλαδίζονται σε τραχείες μικρότερης διαμέτρου και τελικά σε λεπτότατα τριχοειδή σωληνάκια που λέγονται τριχίδια. Το τραχειακό σύστημα καλύπτει όλο το σώμα και κάθε όργανο. Τα τριχίδια δεν έχουν σπειροειδείς ενισχύσεις και βρίσκονται ανάμεσα στα κύτταρα όλων των ιστών του σώματος. Ο αέρας μπαίνει από τα στίγματα στις τραχείες και φτάνει στα τριχίδια, απ' όπου το οξυγόνο με διάχυση πηγαίνει στα γειτονικά κύτταρα.

Οι προνύμφες και οι ενήλικες μέλισσες έχουν δέκα ζεύγη αναπνευστικών στιγμάτων. Όλα τα στίγματα έχουν βαλβίδες που ανοιγοκλείνουν με τη βοήθεια μυών, εκτός από το δεύτερο στίγμα του θώρακα. Η βαλβίδα του πρώτου στίγματος στο θώρακα δε μπορεί να κλείσει πλήρως και πιθανόν αυτός είναι ο λόγος που καταφέρνει το άκαρι *Acararis woodi* (που προκαλεί την τραχειακή ακαρίαση) και μπαίνει μέσα στην τραχεία.

3.5 Το αναπαραγωγικό σύστημα :

Μόνο η βασίλισσα και ο κηφήνας έχουν πλήρως αναπτυγμένα γεννητικά όργανα σε αντίθεση με την εργάτρια που είναι ατροφικά, και μόνο κάτω από ειδικές συνθήκες μπορεί να γεννήσει λίγα αβγά.

Η βασίλισσα έχει δυο μεγάλες **ωοθήκες** που κάθε μια αποτελείται από 150-180 **ωοφόρους σωλήνες (οβαριόλες)**, ενώ η εργάτρια έχει μόνο 2-12. Αυτές οι οβαριόλες παράγουν ένα πολύ μεγάλο αριθμό αυγών, συχνά ακόμη και ένα εκατομμύριο ή και περισσότερα στη διάρκεια της ζωής της βασίλισσας. Τα αυγά από τις οβαριόλες όπου παράγονται διέρχονται από τους αγωγούς, περνούν τη σπερματοθήκη προς τον κόλπο, από όπου και γεννιούνται στο κελί.

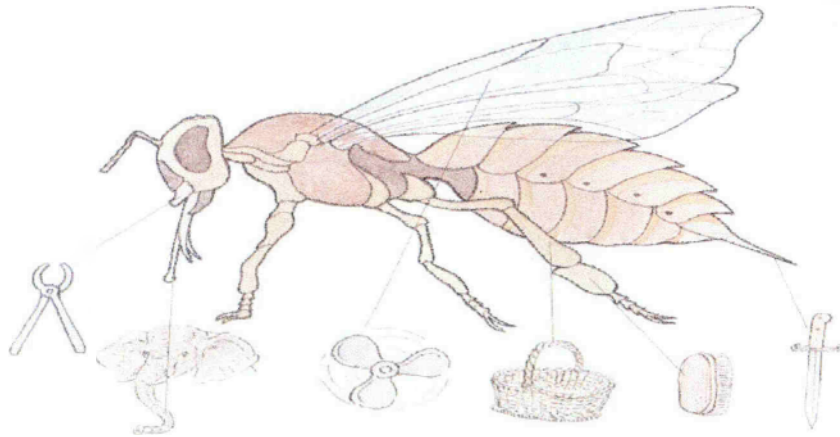
Στη **σπερματοθήκη** ή **σπερμοθήκη** υπάρχουν σπερματοζωάρια των κηφήνων με τους οποίους ζευγάρωσε στην αρχή της ζωής της. Επίσης υπάρχουν θρεπτικά συστατικά που παράγονται στον **αδένα σπερματοθήκης**, και έτσι εξασφαλίζεται η επιβίωση των σπερματοζωαρίων για πολλά χρόνια. Καθώς το αυγό διέρχεται από τον κόλπο, ελευθερώνονται μερικά σπερματοζωάρια από τα οποία ένα θα το γονιμοποιήσει. Στη σπερματοθήκη αποθηκεύονται μέχρι και 7 εκατομμύρια σπερματοζωάρια και θα περάσουν 2-4 χρόνια μέχρι να χρησιμοποιηθούν. Αυτό που καθορίζει τη διάρκεια ζωής της βασίλισσας δεν είναι η παραγωγή αυγών, αλλά ο αριθμός των σπερματοζωαρίων που παραμένουν μέσα στη σπερματοθήκη.

Η εργάτρια έχει υποτυπώδη μη λειτουργική σπερματοθήκη και λείπουν οι διάφορες γεννητικές κατασκευές όπως εκείνες της βασίλισσας με τις οποίες ζευγαρώνει και δέχεται το σπέρμα των κηφήνων. Έτσι οι εργάτριες δεν μπορούν να αποθηκεύσουν σπέρμα και κάθε αυγό της εργάτριας δεν μπορεί να γονιμοποιηθεί.

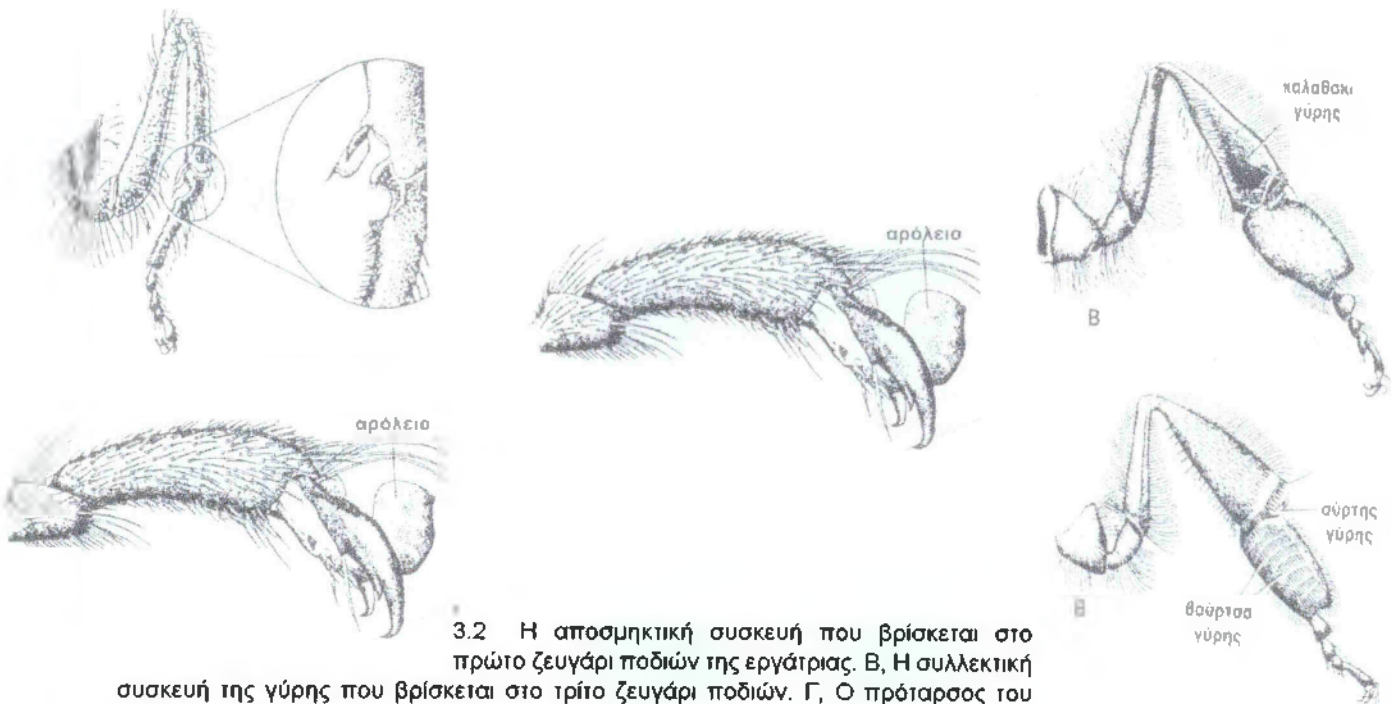
Στον κηφήνα οι **όρχεις** αναπτύσσονται πλήρως, πριν ακόμη εκκολαφθεί από το κελί. Οι όρχεις περικλείονται σε μια μεμβράνη και αποτελούνται από μεγάλο αριθμό σωλήνων μέσα στους οποίους παράγονται τα σπερματοζωάρια. Τα **σπερματοζωάρια** έχουν μήκος κατά μέσο όρο 250μ (μικρά) και η κεφαλή τους δε φαίνεται με το κοινό μικροσκόπιο. Το μήκος τους είναι 5 φορές μεγαλύτερο από το μήκος των σπερματοζωαρίων του ανθρώπου. Μετά την έξοδο του κηφήνα από το κελί, τα σπερματοζωάρια μεταναστεύουν δια μέσου του εκφορητικού αγωγού στη σπερματική ή σπερματοφόρο κύστη, όπου αποθηκεύονται μέχρι το ζευγάρωμα. Ο κηφήνας ωριμάζει αναπαραγωγικά και είναι ικανός για ζευγάρωμα 12 μέρες περίπου από τη έξοδο του από το κελί. Κατά το ζευγάρωμα ο φαλλός (πέος) ξεπετάγεται (αναστρέφεται) και μέσω του γονοπόρου μεταφέρεται το σπέρμα στην άκρη του φαλλού, από όπου μετά θα τοποθετηθεί στον κόλπο της βασίλισσας.

Η ανατροφή του φαλλού πραγματοποιείται με τη σύσπαση των μυών της κοιλίας. Αυτή η σύσπαση ανεβάζει την πίεση του αίματος αρκετά, ώστε να προκαλέσει την αναστροφή του οργάνου και την εκσπερμάτωση. Η συνέχιση της σύσπασης των μυών της κοιλίας, προκαλεί την αποκοπή του φαλλού από το σώμα του κηφήνα, ο φαλλός παραμένει στον κόλπο της βασίλισσας, ενώ ταυτόχρονα ο κηφήνας πεθαίνει.

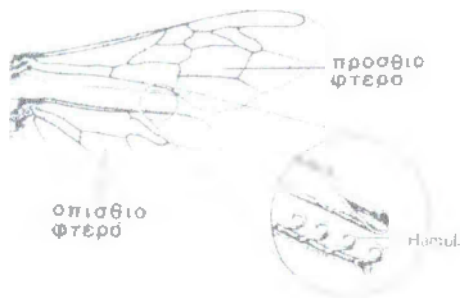
ΕΙΚΟΝΕΣ ΤΡΙΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ



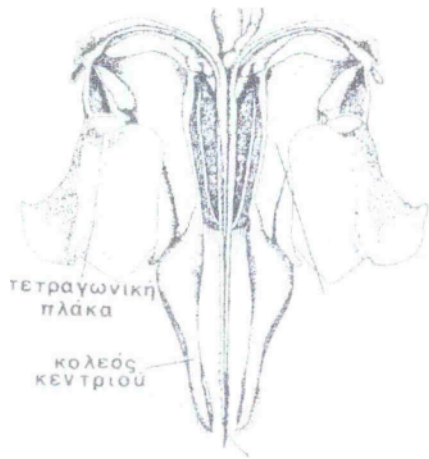
3.1 Η ανατομία της μέλισσας με μια άλλη άποψη



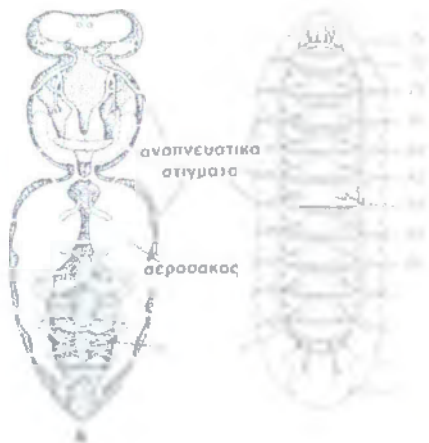
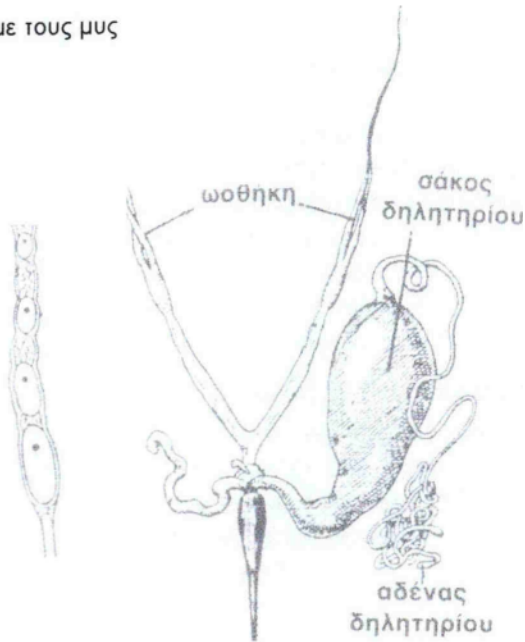
3.2 Η αποσμηκτική συσκευή που βρίσκεται στο πρώτο ζευγάρι ποδιών της εργάτριας. Β, Η συλλεκτική συσκευή της γύρης που βρίσκεται στο τρίτο ζευγάρι ποδιών. Γ, Ο πρόταρσος του ποδιού της μέλισσας με τα εξαρτήματά του



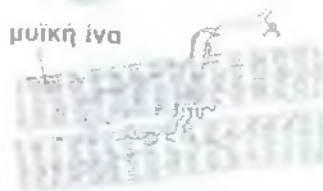
3.3 Τα φτερά της εργάτριας μέλισσας



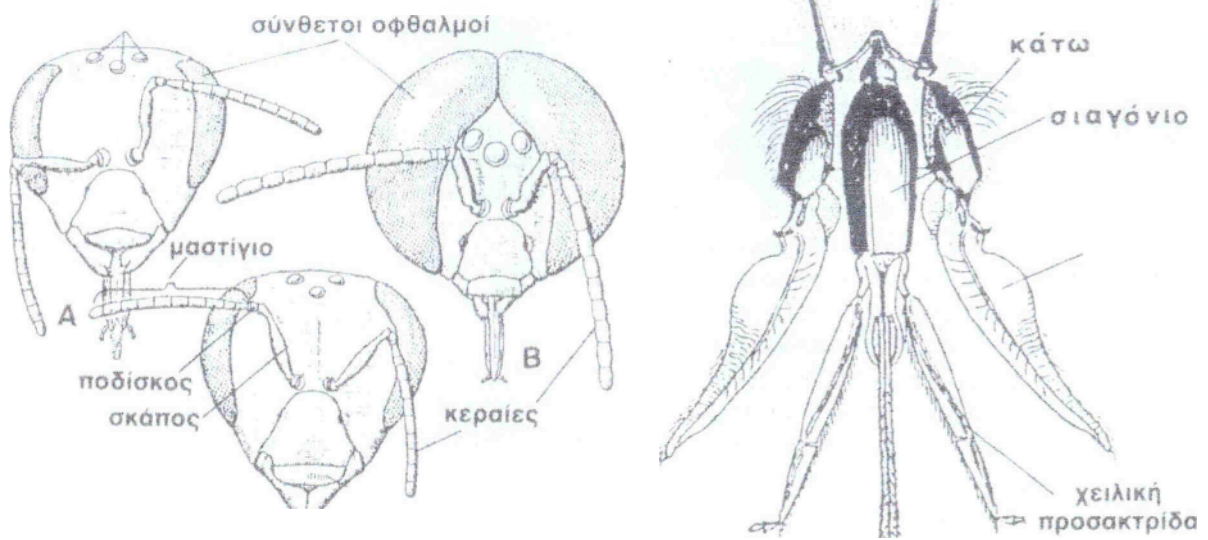
3.4 Το κεντρί της εργάτριας μέλισσας μαζί με τους μυς



3.5 . Το αναπαραγωγικό σύστημα της θηλυκιάς μέλισσας. Α, Οι ωσθήκες και τα άλλα όργανα της βασίλισσας. Β, Μία οβαριόλη (ωοφόρος σωλήνας). Γ, Τα αναπαραγωγικά όργανα της εργάτριας μαζί με το κεντρί της.



3.6 Λεπτομέρειες κατασκευής της τραχείας.



3.7 Το κεφάλι της μέλισσας



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο ΟΙ ΚΥΨΕΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

Οι διάφοροι τύποι σύγχρονης κυψέλης προκύπτουν από συνδυασμό συγκεκριμένων στοιχείων τους. Το ένα είναι οι διαστάσεις τους, άμεσο επακόλουθο των διαστάσεων των κινητών πλαισίων τους, αλλά και του αριθμού αυτών των πλαισίων. Το δεύτερο είναι ο τρόπος με τον οποίο ανοίγει μια κυψέλη, δηλαδή ο τρόπος με τον οποίο επεμβαίνουμε στο εσωτερικό της. Υπάρχουν με άλλα λόγια κυψέλες οι οποίες ανοίγουν από το επάνω μέρος τους, και άλλες των οποίων η επέμβαση στο εσωτερικό τους γίνεται από την αντίθετη πλευρά της εισόδου των μελισσών.

Οι κυψέλες της πρώτης ομάδας προσφέρονται για ελεύθερη διάταξη στο μελισσοκομείο και χρησιμοποιούνται σήμερα πλέον σε όλα τα μέρη της γης, παράλληλα ενδεχομένως και με τις παραδοσιακές κυψέλες κάθε χώρας. Αντίθετα, εκείνες της δεύτερης ομάδας (με το άνοιγμα από πίσω) διατάσσονται σε μορφή τοίχου στα λεγόμενα «μελισσόσπιτα», και απαντώνται κυρίως στην Κεντρική Ευρώπη, ιδιαίτερα στη Γερμανία και την Αυστρία.

Πέρα από τις όποιες ιδιομορφίες μιας κυψέλης σημασία έχει σε τελική ανάλυση η λειτουργικότητα της τόσο για τη διευκόλυνση του μελισσοκόμου όσο και για την ευκολότερη προσαρμογή του ίδιου του μελισσιού σε ακραίες θερμοκρασίες του χειμώνα αλλά και του καλοκαιριού. Η λειτουργικότητα μιας κυψέλης μπορεί ακόμη να σχετίζεται και με την πιο αποτελεσματική αντιμετώπιση διάφορων εχθρών του, π.χ. ποντικών, σφηκών, ή λεηλατριών μελισσών κ.λπ. Από το πόσο και σε ποιο βαθμό μια κυψέλη συνδυάζει αυτές τις έννοιες της λειτουργικότητας, θα πρέπει να κρίνεται τελικά και το πόσο «σύγχρονη» είναι αυτή.

4.1 Οι κυψέλες στο Ν. Λακωνίας .

Κατασκευάζονται από ξύλο ποιότητας για αντοχή στις δυσμενείς συνθήκες του περιβάλλοντος στις οποίες είναι εκτεθειμένες. Ανοίγουν από πάνω και είναι τύπου Langstroth (standard) οι περισσότερες, ενώ υπάρχουν και λίγες τύπου Αυστραλίας. Η βάση είναι σταθερά τοποθετημένη και όχι κινητή με προεξοχή κατά πλάτος της κυψέλης και στη μεριά της εισόδου που χρησιμεύει σαν σανίδα πτήσεως.

Το άνοιγμα της κυψέλης ήταν στις παλαιότερες κατασκευής κυψέλες μικρό ενώ τώρα καταλαμβάνει όλο το πλάτος της και αυξομειώνεται με κινητό πήχη.

Τα σκεπάσματα είναι δύο ειδών:

α) Το εσωτερικό. Είναι ξύλινο και γύρω – γύρω στις τέσσερις πλευρές του έχουν καρφωθεί για ενίσχυση τέσσερις πήχεις σε σχήμα κορνίζας. Το καπάκι αυτό φέρει στο κέντρο του μικρή στρογγυλή οπή που κλείνεται με λεπτό διχτυωτό σύρμα για αερισμό.

β) Το εξωτερικό καπάκι είναι ως προς τις διαστάσεις λίγο μακρύτερο και πλατύτερο της κυψέλης. Καλύπτει εκτός από την κορυφή και ένα μικρό μέρος από τα πλάγια. Κατασκευάζεται και αυτό από ξύλο και καλύπτεται με λεπτή γαλβανισμένη λαμαρίνα για να μην περνά το νερό.

Στις δύο αντίθετες εσωτερικές πλευρές έχει φτιαχτεί χωνευτά στο ξύλο της μιας πλευράς μια πατούρα η οποία καλύπτεται από λεπτή λαμαρίνα. Από την πατούρα κρέμονται 10 πλαίσια τύπου Hoffman.

Ένα πλαίσιο τύπου Hoffman αποτελείται από τον κηρηθοφορέα, μία πήχη μήκους 48cm και πλάτους 2,7 – 2,8cm. Κάθετα σε αυτήν τοποθετούνται οι ορθοστάτες με τρόπο ώστε να αφήνονται δύο προεξοχές στις άκρες του κηρηθοφορέα αυτές που τον στηρίζουν ακουμπώντας στις πατούρες. Έτσι το μήκος του κηρηθοφορέα χωρίς τις προεξοχές είναι γύρω στα 450mm. Οι ορθοστάτες έχουν περίπου μήκος 23cm.

Το πλάτος τους παρουσιάζει μια ιδιομορφία μέχρι το 1 / 3 του μήκους είναι 3,5cm ενώ από εκεί και κάτω λεπταίνει απότομα και γίνεται 2,6cm. Κατά μήκος τους οι ορθοστάτες φέρουν 3 – 4 τρύπες από όπου περνά το σύρμα για τη στήριξη των κηρήθρων. Στο κάτω μέρος συνδέονται με ξύλινο πήχη μήκους 45cm.

Τα πλαίσια αφήνουν μια απόσταση 6 – 9 mm από τα τοιχώματα για την κάτω ελεύθερη κυκλοφορία των μελισσών. Από το κάτω μέρος των ορθοστατών την άκρη δηλαδή του πλαισίου μέχρι το δάπεδο της κυψέλης ο χώρος αυτός είναι μεγαλύτερος για καλύτερο εξαερισμό.

4.2 Εργαλεία και σκεύη.

1) Μάσκα – γάντια – φόρμα: χρησιμεύουν για την προφύλαξη από τα τσιμπήματα των μελισσών. Είναι απαραίτητα και ιδίως η μάσκα που προστατεύει το πρόσωπο. Οι περισσότεροι μελισσοκόμοι δεν χρησιμοποιούν γάντια και φόρμα ενώ υπάρχουν (πολύ λίγοι βέβαια) και ορισμένοι που δε χρησιμοποιούν ούτε μάσκα. Η μάσκα είναι κατασκευασμένη από ύφασμα και λεπτό δίχτυ. Στο εμπόριο υπάρχουν διάφοροι τύποι.

2) Καπνηστήρι: Κυλινδρικό δοχείο με μικρό φουσερό προσαρμοσμένο πάνω του που βοηθά στην παραγωγή καπνού. Το σκέπασμα του είναι κωνικό με οπή από όπου βγαίνει ο καπνός. Σαν καπνογόνο υλικό χρησιμοποιείται ξερή κοπριά αγελάδας ή πευκοβελόνες. Με τον καπνό οι μέλισσες γεμίζουν την μελιτοδόχο τους κύστη με μέλι, με αποτέλεσμα να γίνονται λιγότερο επιθετικές και να μην εμποδίζουν τον μελισσοκόμο στην εργασία του.

3) Τεχνητή κηρήθρα: είναι από τα απαραίτητα μελισσοκομικά εφόδια. Οι τεχνητές κηρήθρες κατασκευάζονται από φύλλα κεριού που πάνω τους έχουν αποτυπωθεί οι βάσεις των κελιών. Έχουν διαστάσεις λίγο μικρότερες των διαστάσεων του πλαισίου Hoffman. Οι κηρήθρες τοποθετούνται στα πλαίσια και στερεώνονται από πάνω με το ειδικό πηχάκι του κηρηθοφορέα και ενδιάμεσα με λεπτό σύρμα που περνά από 4 τρύπες των ορθοστατών που έχουν ανοιχτεί για αυτόν ακριβώς τον σκοπό. Οι μέλισσες κολλούν τις κηρήθρες στο πλαίσιο και τα σύρματα και συνεχίζουν την κατασκευή και ολοκλήρωση τους με δικό τους κεριό. Το κέρδος από την χρησιμοποίηση των τεχνητών φύλλων κηρήθρας έγκειται στον λιγότερο χρόνο που αφιερώνουν οι μέλισσες για την κατασκευή των κελιών και η χρησιμοποίηση τους σαν συλλέκτριες καθώς επίσης και η οικονομία μελιού, επειδή για την παραγωγή 1gr κεριού απαιτούνται 10 gr μελιού. Τα φύλλα της κηρήθρας θα πρέπει να κατασκευάζονται από καθαρό και όχι νοθευμένο κεριό.

4) Ξέστρο: Βασικό όργανο του μελισσοκόμου κατασκευασμένο από ατσάλι και με κοφτερές ακμές. Η μια ακμή είναι επίπεδη και η άλλη διαμορφωμένη σε ορθή γωνία. Χρησιμοποιείται για το άνοιγμα της κυψέλης (αποκόλληση εσωτερικού καττακιού) για την αποκόλληση και μετακίνηση των πλαισίων (επειδή είναι κολλημένα μεταξύ τους με πρόπολη) και για το ξύσιμο και απομάκρυνση της πρόπολης και του κεριού από τις επιφάνειες της κυψέλης όπου δημιουργούν προβλήματα.

5) Βούρτσα: Με μακριές και λεπτές τρίχες για την απομάκρυνση των μελισσών από την κηρήθρα κατά τον τρυγητό ή άλλες μελισσοκομικές εργασίες. Αντί για αυτήν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα φτερό ή κλαδί από θάμνο με μαλακά φύλλα.

6) Εργαλεία απολεπισμού: Χρησιμοποιούνται για το ξεσφράγισμα των σκεπασμένων κελιών. Χρησιμοποιείται ειδικό μαχαίρι με μακριά λεπίδα το οποίο βουτάμε τακτικά σε θερμό νερό. Υπάρχουν και μαχαίρια που ζεσταίνονται με ηλεκτρισμό. Εκτός των μαχαιριών υπάρχουν και ειδικά πιρούνια τα οποία βέβαια δεν αφαιρούν αλλά τρυπούν τα καλύμματα των κελιών.

7) Κόσκινα: Τοποθετούνται κάτω από τις κάνουλες του μελιτοεξαγωγέα και στο στόμιο των δοχείων συλλογής του μελιού για να κατακρατούν κομμάτια κερί, μικρά ξύλα, μέλισσες και οποιαδήποτε άλλη ξένη ύλη. Συνήθως είναι διπλά με κοντότερο το πάνω και ψηλότερο το δεύτερο.

8) Τροφοδότες: Απαραίτητα μελισσοκομικά σκεύη αφού συχνά παρουσιάζεται ανάγκη τροφοδότησης. Η τροφοδότηση γίνεται με μέλι ή συνηθέστερα με ζάχαρη που είναι πιο οικονομική. Οι τροφοδότες χωρίζονται σε εσωτερικούς και εξωτερικούς. Οι εσωτερικοί χρησιμοποιούνται συχνότερα και είναι δύο ειδών, κατακόρυφοι και οριζόντιοι. Οι κατακόρυφοι έχουν τη μορφή θήκης στις διαστάσεις ενός πλαισίου και τοποθετούνται συνήθως στη θέση ενός ακρινού τελάρου. Στην επιφάνεια του σιροπιού επιπλέει ένα κομμάτι σανίδι για να μην πνίγονται οι μέλισσες. Οι οριζόντιοι είναι σαν εσωτερικά καπάκια μόνο που είναι πιο βαθύς και είναι κατασκευασμένοι με τέτοιο τρόπο ώστε να μην πνίγονται οι μέλισσες και να μην μπορούν να φύγουν από την κορυφή της κυψέλης. Υπάρχουν και οι εξωτερικοί τροφοδότες οι οποίοι είναι πιο εύχρηστοι και τοποθετούνται στο στόμιο της κυψέλης. Αποτελούνται από ένα δοχείο που γεμίζει με σιρόπι και ανατρέφεται σε μια βάση που εισχωρεί στο εσωτερικό της κυψέλης. Αποτελούνται από ένα δοχείο που γεμίζεται με σιρόπι και αναστρέφεται σε μια βάση που εισχωρεί στο εσωτερικό της κυψέλης. Η χρήση του είναι απλούστερη και δεν ενοχλούνται οι μέλισσες κατά την τροφοδοσία. Αν για κάποιο λόγο δεν έχουμε τροφοδότη τότε μπορούμε αντί αυτού να χρησιμοποιήσουμε μια μικρή νάιλον σακούλα στην οποία ανοίγουμε μερικές τρύπες με μια καρφίτσα αφού την γεμίσουμε και δέσουμε σφιχτά το στόμιο της. Το σιρόπι βγαίνει στάλες στάλες και παραλαμβάνεται από τις μέλισσες. Σε περίπτωση ανάγκης σαν τροφοδότης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η ίδια η κυψέλη η οποία ανασηκώνεται λίγο από εμπρός ώστε να πάρει μια μικρή κλίση προς τα πίσω. Το σιρόπι χύνεται από την είσοδο και συγκεντρώνεται στην απέναντι

γωνία. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν και άδειες χτισμένες κηρήθρες αν υπάρχουν στην κυψέλη που γεμίζονται με σιρόπι.

9) Μελιτοεξαγωγέας: Πρόκειται για κυλινδρικό δοχείο από λαμαρίνα που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή του μελιού. Η λειτουργία του μελιτοεξαγωγέα βασίζεται στη φυγόκεντρο δύναμη με την επίδραση της οποίας το μέλι εκτινάσσεται από τα κελιά, συναντά τα τοιχώματα του κυλίνδρου και τρέχει προς τον πυθμένα όπου συγκεντρώνεται και από μια κάνουλα αδειάζει στο δοχείο που έχουμε τοποθετήσει. Υπάρχουν μελιτοεξαγωγείς με 4, 6 ή και περισσότερες θέσεις. Η πρώτη και δεύτερη είναι συνήθως χειροκίνητη και είναι πολύ απλό αν θέλουμε να τους προσαρμόσουμε ένα ηλεκτροκινητήρα. Στην αρχή περιστρέφουμε τις κηρήθρες σιγά ώσπου να αδειάσει το μισό περίπου μέλι από την εξωτερική πλευρά. Αν περιστρέφουμε γρήγορα λόγω της πίεσης από την εσωτερική γεμάτη πλευρά σπάζουν οι κηρήθρες. Ύστερα από μερικό άδειασμα των κελιών αντιστρέφουμε την κηρήθρα φέρνουμε δηλαδή την εσωτερική πλευρά από έξω και επαναλαμβάνουμε την περιστροφή μέχρι να αδειάσουμε εντελώς τα κελιά. Ξαναγυρίζουμε τις κηρήθρες πάλι κατά 180° και συνεχίζουμε το άδειασμα της πλευράς που ήταν αρχικά από την έξω μεριά. Όταν ο καιρός είναι κρύος το μέλι γίνεται παχύρρευστο και δυσκολεύεται η φυγοκέντρωση για αυτό είναι απαραίτητο να ζεστάνουμε το χώρο.

10)Βασιλικό διάφραγμα. Το βασιλικό διάφραγμα είναι ένα μεταλλικό ή πλαστικό πλέγμα, ίσων διαστάσεων με την κάτοψη της κυψέλης. Τοποθετείται ανάμεσα σε δύο πατώματα προκειμένου να περιορίσουμε τη βασίλισσα σε ένα από αυτά. Ένας συνήθης τύπος βασιλικού διαφράγματος αποτελείται από κυλινδρικά, παράλληλα μεταξύ τους, μεταλλικά ραβδάκια, τα οποία συγκρατούνται σε ίσες και σταθερές μεταξύ τους αποστάσεις με κατάλληλες συνδέσεις. Εξίσου συνήθης είναι και ο τύπος του πλαστικού βασιλικού διαφράγματος. Το βασιλικό διάφραγμα από ανοξείδωτο χάλυβα θα πλεονεκτούσε σαφώς σε αντοχή και σε διάρκεια ζωής.

Η χρησιμότητα του βασιλικού διαφράγματος στη μελισσοκομική πράξη δε γίνεται από όλους δεκτή. Για διάφορα πειράματα όμως μπορεί αυτό να φανεί και εντελώς απαραίτητο.

11)Γυρεοπαγίδα Η γυρεοπαγίδα είναι οπωσδήποτε χρήσιμη, αλλά όχι αρκετά διαδεδομένη ακόμη και στη χώρα μας. Αυτή η συσκευή επιτρέπει στο μελισσοκόμο να συλλέγει τη γύρη, την οποία κουβαλούν οι μέλισσες στα «καλαθάκια» τους πριν την αποθέσουν στα κελιά τους.

α) Το μηχανισμό αφαίρεσης των σβόλων της γύρης από τα «καλαθάκια» της συλλέκτριας μέλισσας.

β) Τη σχάρα διαχωρισμού, δηλαδή, ένα οριζόντιο μελισσοστεγανό πλέγμα με θηλιές τέτοιας διαμέτρου, ώστε σε επιφάνεια 9 cm² να αντιστοιχούν 64 θηλιές (τρυπούλες).

γ) Το ίδιο το κουτί συλλογής. Πρόκειται για ένα συρτάρι, το οποίο ενδείκνυται να έχει και ψευδοπτυθμένα από ανοξειδωτο κόσκινο, ώστε να κυκλοφορεί ανελλιπώς ο αέρας μέσα από το σωρό των σβόλων της γύρης.

4.3 Θέση και χώρος σύγχρονου μελισσοκομείου.

Για το μελισσοκομείο διαλέγεται χώρος αν είναι δυνατόν με κάποια κλίση, με νότια ή ανατολική έκθεση για μεγαλύτερη δυνατή ηλιοφάνεια και προφύλαξη από τους ψυχρούς βόρειους ανέμους. Αποφεύγεται η εγκατάσταση στον πάτο κοιλάδων, οροπεδίων και γενικά σε μέρη όπου εγκλωβίζονται ψυχρές αέριες μάζες, η υγρασία είναι αυξημένη και υπάρχει κίνδυνος πλημμύρας. Αντίθετα με την τοποθέτηση στις πλαγιές των λόφων αποφεύγουμε τα παραπάνω προβλήματα.

Τους καλοκαιρινούς μήνες είναι απαραίτητη η σκίαση για να αποφευχθούν οι ζημιές από υπερβολική ζέση. Οι κυψέλες μπορούν να τοποθετηθούν κάτω από δένδρα όχι όμως σε βαθύσκια μέρη γιατί περιορίζονται οι πρωινές και βραδινές πτήσεις. Σε περίπτωση που δεν τοποθετηθούν κάτω από δένδρα σκεπάζονται με κάποιο μονωτικό υλικό (χαρτόνια, αφρολέξ κλπ).

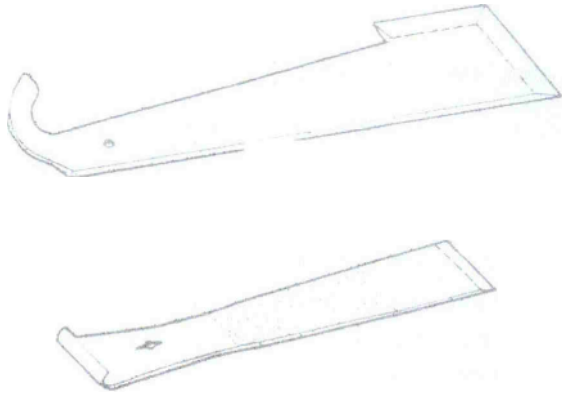
Το έδαφος θα πρέπει να είναι καθαρό. Τα χόρτα κόβονται μπροστά από την είσοδο της κυψέλης για να μην εμποδίζουν την πτήση των μελισσών, αλλά και σε όλη την έκταση του μελισσοκομείου για τον κίνδυνο πυρκαγιάς.

Η διάταξη των κυψελών μέσα στο μελισσοκομείο είναι τέτοια ώστε να μην παρεμποδίζουν τον μελισσοκόμο στις εργασίες του, να έχουμε οικονομία χώρου και να αποφεύγεται η παραπλάνηση των μελισσών. Συνήθως τοποθετούνται με μικρή κλίση προς τα εμπρός ώστε να φεύγει το νερό που τυχόν σχηματίζεται, καθώς και να βοηθούνται οι εργάτριες στον καθαρισμό. Αν πρόκειται για χειμερινό μελισσοκομείο πρέπει οι κυψέλες να είναι υπερυψωμένες από την επιφάνεια του εδάφους και αυτό επιτυγχάνεται με μερικές πέτρες ή τούβλα κάτω από την κυψέλη.

Η διεύθυνση της εισόδου παίζει επίσης μεγάλο ρόλο. Οι κυψέλες μπορούν να τοποθετηθούν σε ευθεία γραμμή – που πρέπει να αποφεύγεται – σε τόξο, σε σιγμοειδή γραμμή ή και ακανόνιστα.

Καλό είναι να υπάρχει κοντά νερό ώστε οι εργάτριες να μην χρειάζεται να διανύουν μεγάλες αποστάσεις για να το βρουν. Ακόμα ο μελισσοκόμος διευκολύνεται πολύ στις μεταφορές όταν ο δρόμος πλησιάζει πολύ κοντά ή μπαίνει μέσα στο μελισσοκομείο.

ΕΙΚΟΝΕΣ ΤΕΤΑΡΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ



4.1 Α Το εργαλείο κυψέλης τύπου Μαραλή.
Β, Κανονικό εργαλείο κυψέλης.



4.2 Μελιτοεξαγωγή

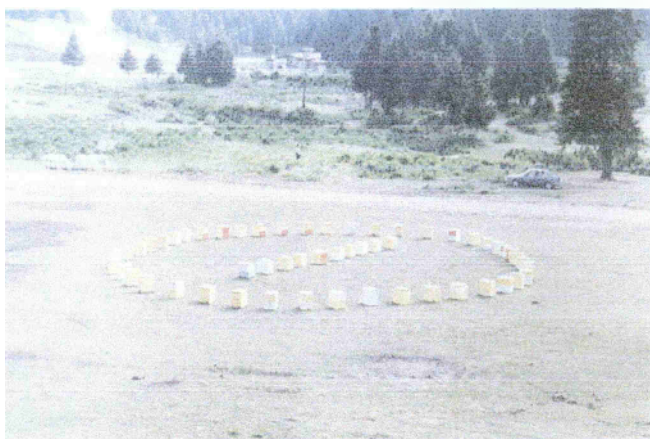
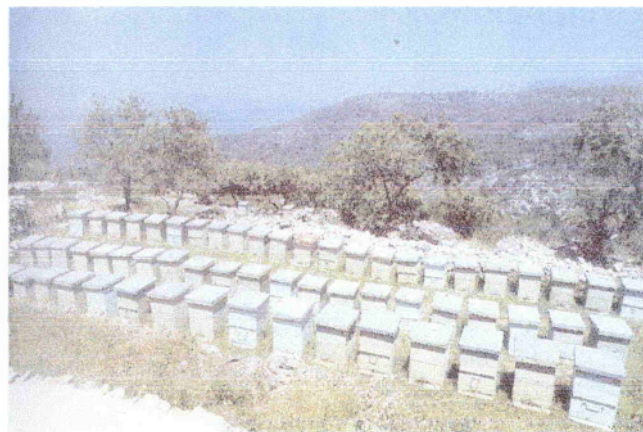


4.3 Μελισσοκομική φόρμα και γάντι





4.4 Τοποθέτηση κυψελών που μειώνει την παραπλάνηση

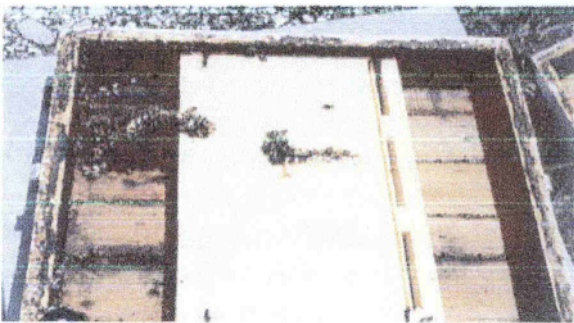




4.5 Το καπνιστήρι



4.6.1 Τροφοδότης



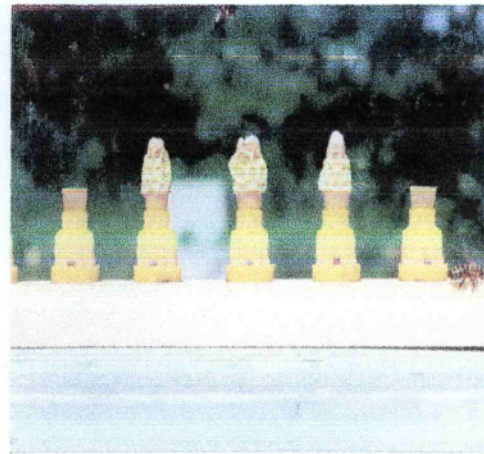
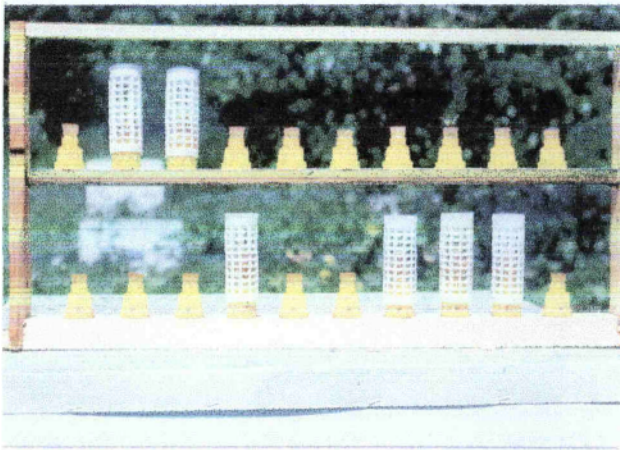
4.6.2 Τροφοδότης



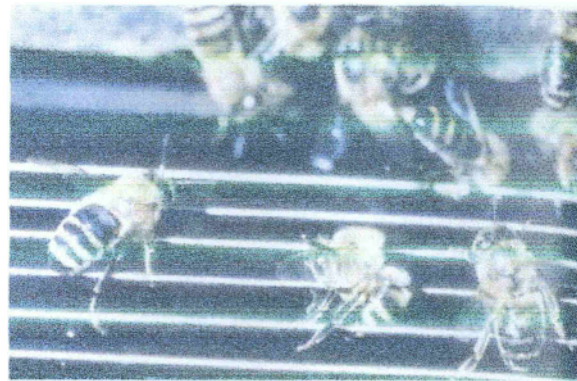
4.6.3 Τροφοδότης



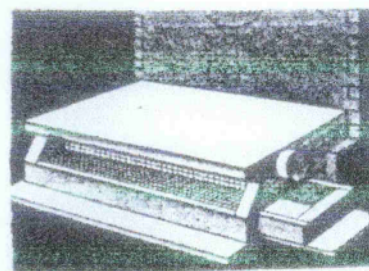
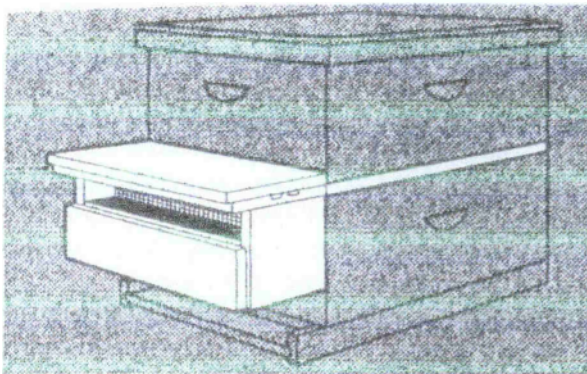
4.6.4 Τροφοδότης



4.7 Τεχνίτες βάσεις βασιλικών κελιών (εμβολιασμένα κελιά)



4.8 Βασιλικό διάφραγμα



4.9 Γυρεοπαγίδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΗΣ ΚΥΨΕΛΗΣ

Η γνώση και η χρήση των προϊόντων της μέλισσας ανάγονται στην αρχαία εποχή και αποτελούν ένα μέρος των πολύ παλαιών μέσων που χρησιμοποιήθηκαν σε μεγάλη κλίμακα στα πλαίσια της πρακτικής θεραπευτικής. Σπουδαία εμπειρία που αποκτήθηκε ήταν φυσικό να αμφισβητηθεί στη σύγχρονη εποχή, όπου τα πάντα τοποθετούνται κάτω από το μικροσκόπιο της αμφιβολίας και της δοκιμασίας. τα τελευταία χρόνια η εμπειρία της πρακτικής ιατρικής μπόρεσε να εξηγηθεί να υποστηριχτεί και να συμπληρωθεί από δεκάδες επιστήμονες που εργάστηκαν σε διαφορετικές χώρες με διάφορα ερευνητικά αντικείμενα, μέσα και παθολογικές καταστάσεις. Με ορθολογικά πειράματα έχει ήδη τεκμηριωθεί η μεγάλη ωφέλεια των προϊόντων της μέλισσας. Οι πληροφορίες είναι τόσες πολλές που δημιουργείται ειδικός κλάδος στην ιατρική επιστήμη γνωστός σαν << Μελισσοθεραπεία >>.

Παρακάτω αναφέρονται τα αναλυτικά προϊόντα της μέλισσας και η χρησιμότητα αυτών για τον άνθρωπο.

5.1 ΜΈΛΙ

Σύμφωνα με τον ορισμό του Διεθνούς Οργανισμού Γεωργίας και Τροφίμων μέλι είναι το γλυκό προϊόν που παράγουν οι μέλισσες καθώς συλλέγουν, μετατρέπουν και αποθηκεύουν στις κηρήθρες το νέκταρ ή άλλους φυτικούς χυμούς από διάφορα ζωντανά μέρη του φυτού.

Η συνολική ετήσια παραγωγή μελιού στην Ελλάδα κυμαίνεται από 10.000 έως 14.000 τόνους. Ο νομός Λακωνίας έχει ένα συνεχώς αυξανόμενο ρυθμό παραγωγής μελιού. Το 2004 είχαμε παραγωγή 790 τόνων μέλι σε αντίθεση με της άλλες χρονιές όπως το 2003 που είχαμε 700. Το έτος 2000 είχαμε 600 τόνους ενώ το 2001 η παραγωγή έφτασε του 700 τόνους. Η μόνη χρονία στη οποία είχαμε πτώση ήταν το 2002 με 680 τόνους και αυτό λόγω φυσικών καταστροφών. Το παραγόμενο μέλι διακρίνεται σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Το μέλι από νέκταρ, στο οποίο συγκαταλέγονται τα διάφορα ανθόμελα (καστανιάς, θυμαριού, πορτοκαλιάς, βαμβακιού, ηλιανθου, ερείκης κ.α.) και το μέλι από μελιτώματα (πεύκου, έλατου, βελανιδιάς κ.α.). οι μεγαλύτερες ποσότητες προέρχονται από το πεύκο (60-65%), το έλατο (10%) και το θυμάρι

(15%). Δεν υπάρχουν ακριβή στοιχεία για την παραγωγή άλλων προϊόντων όπως γύρης, βασιλικού πολτού, πρόπολης και κεριού.

Η διάθεση του μελιού γίνεται από τους μελισσοκόμους, είτε άμεσα στον καταναλωτή είτε μέσω των συνεταιριστικών οργανώσεων και των εμπόρων – τυποποιητών. Τα κυριότερα προβλήματα του κλάδου όπως επισημαίνονται από τους παραγωγούς είναι τα παρακάτω:

- 1) Η διάθεση του μελιού. Παρά το γεγονός ότι η Ελλάδα είναι αυτάρκης σε μέλι, εισάγει ετήσια γύρω στους 3.000 τόνους μελιού. Οι Κοινοπραξίες και οι συνεταιρισμοί των μελισσοκόμων αδυνατούν να προωθήσουν τη διάθεση του μελιού τους,
- 2) Λόγω του έντονου ανταγωνισμού που δέχονται από το εισαγόμενο.
- 3) Αδυναμία της Πολιτείας να ελέγξει τη διακίνηση του χύμα εισαγόμενου μελιού.
- 4) Απουσία διαδικασίας κεντρικού σχεδιασμού ανάπτυξης και στρατηγικής από την Πολιτεία.
- 5) Επιστημονική κάλυψη της μελισσοκομίας.
- 6) Η απουσία οργάνωσης.
- 7) Ασθένειες των μελισσών και η αντιμετώπιση τους.
- 8) Κλοπές των μελισσιών.
- 9) Απώλειες από φυτοφάρμακα.
- 10) Απώλειες από πυρκαγιές.

Σχηματισμός μελιού

Το μέλι είναι συμπυκνωμένο νέκταρ ή μελίτωμα. Η πρώτη ύλη τοποθετείται στα κελιά όπου συμπυκνώνεται. Με τη διαδικασία αυτή, η συγκέντρωση του νέκταρος φτάνει στα 50 – 60% του αρχικού βάρους. Το προϊόν μεταφέρεται σε κελιά μέχρι να συμπυκνωθεί τελείως. Η διάρκεια της εργασίας αυτής εξαρτάται από το αρχικό ποσόν του νερού, την θερμοκρασία, υγρασία και γενικά τις συνθήκες εξάτμισης μέσα στην κυψέλη.

Παράλληλα με τη συμπύκνωση συμβαίνουν και χημικές μεταβολές, οι οποίες αφορούν κυρίως τους υδατάνθρακες (διάσπαση τους σε απλούστερους) με τη δράση ιμβερτοποιητικών ενζύμων που παράγονται από τις εργάτριες. Ορισμένη ποσότητα ιμβερτάσης περιέχεται στην πρώτη ύλη και κυρίως στο μελίτωμα. Έτσι το καλαμοσάκχαρο κατά την ωρίμανση διασπάται σε απλούστερα σάκχαρα (γλυκόζη, φρουκτόζη) και ταυτόχρονα συντίθεται καινούρια.

Φυσικές ιδιότητες του μελιού

Το μέλι είναι ένα υδατικό διάλυμα ουσιών που αποτελείται από σάκχαρα μέχρι μεγαλομόρια πρωτεϊνών και πολυσακχαριτών με κολλοειδή μορφή. Υπάρχουν επίσης σπόρια διαφόρων μυκήτων και γυρεόκοκκοι. Με τη μικροσκοπική εξέταση των γυρεόκοκκων μπορούμε να βρούμε την προέλευση του μελιού.

Μερικές από τις φυσικές ιδιότητες του μελιού είναι:

α) Στροφική ικανότητα: αναλόγως της προέλευσης τους τα μέλια είναι δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα. Αριστερόστροφα είναι τα περισσότερα ανθόμελα λόγω της μεγαλύτερης ποσότητας φρουκτόζης που περιέχουν, ενώ τα μέλια από μελιτώματα είναι δεξιόστροφα.

β) Πυκνότητα: Η πυκνότητα του μελιού είναι γύρω στο 1,418 με διακυμάνσεις από 1,410 μέχρι 1,435.

γ) Υγροσκοπικότητα: Το μέλι έχει την ικανότητα να προσδίδει ή να απορροφά υγρασία με την ταχύτητα ανάλογη της σχετικής υγρασίας του περιβάλλοντος. Γενικά ένα μέλι περιεκτικότητας 18% σε νερό βρίσκεται σε ισορροπία με μια ατμόσφαιρα της οποίας η σχετική υγρασία είναι 60%.

δ) Θερμική αγωγιμότητα: Είναι 6 φορές λιγότερο καλός αγωγός από το νερό.

ε) Ηλεκτρική αγωγιμότητα: Ποικίλει από ένα μέχρι δέκα εξαιτίας της σχέσης που υπάρχει μεταξύ της ηλεκτρικής αγωγιμότητας και της περιεκτικότητας σε μεταλλικές ουσίες του μελιού.

στ) Χρώμα: Υπάρχει μεγάλη διαβάθμιση στο χρώμα του μελιού αναλόγως του φυτού από το οποίο συλλέγεται το μέλι. Έτσι π.χ. το μέλι από το πεύκο έχει χρώμα σκούρο ενώ είναι πιο ανοικτό εκείνο που συλλέγεται από το θυμάρι.

ζ) Κρυστάλλωση: Υπεύθυνη για την κρυστάλλωση είναι η ποσοτική σύνθεση των σακχάρων και ειδικότερα της γλυκόζης που έχει την ιδιότητα σε υπέρκορα διαλύματα να σχηματίζει κρυστάλλους. Και η κρυστάλλωση εξαρτάται από την προέλευση του μελιού, από ποιο φυτό δηλαδή προέρχεται.

Χημική σύσταση

Επηρεάζεται από το φυτό καθώς επίσης και από το είδος της πρώτης ύλης δηλαδή από νέκταρ ή μελιτώματα.

Σε γενικές γραμμές έχουμε:

α) Υδατάνθρακες: το μέλι αποτελείται από 80% σάκχαρα (κατά μέσο όρο) που είναι μίγμα φρουκτόζης, σακχαρόζης και γλυκόζης σε μεγαλύτερες ποσότητες. Άλλα σάκχαρα που βρίσκονται σε μικρότερες ποσότητες είναι : μαλτόζη, δεξτρίνες, διζακχαρίτες και τριζακχαρίτες μερικά από τα οποία παράγονται ενζυματικά κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης τους. Από τη σχέση μεταξύ των άλλων σακχάρων και της γλυκόζης μπορεί να ελεγχθεί αν το μέλι προέρχεται από ανθοφορίες ή μελιτώματα.

β) Οξέα: διαμορφώνουν σημαντικά τη γεύση του μελιού. Βρέθηκαν το γλυκονικό, κιτρικό, μηλικό, γαλακτικό, βουτυρικό, οξεικό, μυρμηκικό, ηλεκτρικό, και άλλα. Για τα περισσότερα από τα οξέα δεν είναι γνωστό αν παράγονται από το φυτό ή τη μέλισσα.

γ) Μεταλλικά στοιχεία: στην τέφρα βρέθηκαν διάφορα στοιχεία όπως K, Na, Ca, Mg, Fe, Cu, Cl, P, S, Si καθώς και αρκετά ιχνοστοιχεία όπως νικέλιο, όσμιο, βάριο, λίθιο, άργυρος. Στα μέλια των ανθέων το ποσοστό στάχτης κυμαίνεται από 0,1 – 0,35% ενώ εκείνα των μελιτωμάτων από 0,4% και συχνά μέχρι και 1%.

δ) Πρωτεΐνες και αμινοξέα: ανάμεσα στα 19 αμινοξέα που αναγνωρίστηκαν, επικρατέστερο είναι η προλίνη και ακολουθούν η λυσίνη, το γλουταμινικό οξύ και το ασπαραγγικό. Πρωτεΐνες και αμινοξέα προέρχονται από το νέκταρ όσο και από τις ίδιες τις μέλισσες.

ε) Βιταμίνες: περιέχονται κυρίως βιταμίνες του συμπλέγματος Β δηλαδή ριβοφλαβίνη (B2) και η θειαμίνη (B1). Εκτός από αυτές όμως υπάρχει το ασκορβικό οξύ (C), το φολικό οξύ, η πυριδοξίνη, η βιταμίνη K και το παντοθενικό οξύ κλπ.

στ) Ένζυμα: βρέθηκε κυρίως η διάσταση, η ιμπερτάση και η οξειδάση της γλυκόζης. Βρέθηκαν επίσης υπεροξειδάση, φωσφατάση, καταλάση. Ο ποσοτικός προσδιορισμός της ιμπερτάσης χρησιμοποιείται για την εξακρίβωση της υπερθέρμανσης του μελιού επειδή το εν λόγω ένζυμο καταστρέφεται σε υψηλές θερμοκρασίες.

ζ) Συστατικά που επηρεάζουν το χρώμα: είναι τα περισσότερα απροσδιόριστα. Σε αυτά που έχουν προσδιοριστεί περιλαμβάνονται τα καροτίνια, τα καροτινοειδή, τα πολυφαινολικά σύνθετα που οξειδούμενα δίνουν έγχρωμα προϊόντα και ταννικό οξύ.

η) Συστατικά που καθορίζουν το άρωμα και τη γεύση: η γεύση του μελιού δεν οφείλεται στα σάκχαρα και τα οξέα αλλά μπορεί να επηρεαστεί από διάφορες τανίνες, γλυκοσίδες, αλκαλοειδή. Εκείνο όμως που κατά κύριο λόγο επηρεάζει το άρωμα του μελιού είναι οι πτητικές ουσίες, αλδεύδες, κετόνες, αλκοόλες και εστέρες.

θ) Λιπίδια και άλλες συγγενείς ουσίες από τα λιπίδια βρέθηκαν κυρίως γλυκερίδια, φωσφορολιπίδια και παλμιτικό οξύ. Άλλες ουσίες που βρέθηκαν είναι η χολίνη και ακετυλοχολίνη.

ι) Μύκητες: περιέχονται μύκητες των γεννών *Nematospora*, *Saccharomyces*, *Schistosaccharomyces* και *Zygosaccharomyces*.

5.2.1 Τιμές μελιού.

Στον πίνακα 3 φαίνονται οι τιμές με τις οποίες οι μελισσοκόμοι πούλησαν λιανικά το μέλι τους. Με τη μεγαλύτερη τιμή πουλήθηκε το θυμαρίσιο και με την μικρότερη το πεύκο. Στον ίδιο πίνακα δίνεται μικρότερη και η μεγαλύτερη τιμή πώλησης. Όπως φαίνεται από τον πίνακα αυτό, όσο ακριβότερο είναι το μέλι τόσο μεγαλύτερη είναι κι η διαφορά μεταξύ της μικρότερης και μεγαλύτερης τιμής. Για παράδειγμα υπήρξαν μελισσοκόμοι που πούλησαν το μέλι με 15 ευρώ ανά κιλό και άλλοι που έδωσαν την ίδια κατηγορία μελιού με 8 ευρώ. Στο πευκόμελο δεν υπήρχαν τόσο μεγάλες διαφορές. Υψηλότερες τιμές στο μέλι επετεύχθησαν στα νησιά.

Πίνακας 3. τιμές πώλησης αμιγών ελληνικών μελιών στο λιανικό εμπόριο.

Είδος μελιού	Τιμές μελιού σε		
	Μέση	Μικρότερη	Μεγαλύτερη
Θυμαρί	10,00	8	15
Ερείκη	7,50	6	10
Έλατο	7,00	5	9
Βαμβάκι	6,25	5	8

Πεύκο	6,14	5	7
-------	------	---	---

5.2 Κερί

Εκκρίνεται από τους κηρογόνους αδένες των μελισσών ηλικίας 12 – 18 ημερών. Όταν βγει από τους αδένες σαν λέπι έχει άσπρο χρώμα. Κατά την κατεργασία του όμως από τις μέλισσες ανακατεύεται με γύρη και έτσι παίρνει κίτρινο χρώμα. Οι καινούργιοχτισμένες κηρήθρες έχουν άσπρο χρώμα το οποίο αργότερα κιτρινίζει και με την πάροδο του χρόνου μαυρίζει.

Το κερί είναι μείγμα λιπαρών ουσιών. Κατά το 1 / 2 αποτελείται από μονοδρικές αλκοόλες με πολλά άτομα άνθρακα. Περιέχει ακόμα διάφορα οργανικά οξέα, υδρογονάνθρακες, διόλες και άλλες ουσίες.

Είναι αδιάλυτο στο νερό, λίγο διαλυτό σε ψυχρή αλκοόλη και εντελώς διαλυτό στο χλωροφόρμιο, τον αιθέρα και τη βενζίνη. Έχει ειδικό βάρος 0,95 ευχάριστη μυρωδιά και λεπτή γεύση. Το σημείο τήξεως του είναι 64 C ενώ το σημείο πήξεως του 63 C.

Παράγεται: στην περίπτωση των ευρωπαϊκών κυψελών από τα απολεπίσματα των κηρήθρων καθώς και από πολύ παλιές ή κατεστραμμένες κηρήθρες που δεν χρησιμοποιούνται πια. Από τις εγχώριες κυμέλες παραλαμβάνεται όλο το κερί των κηρήθρων γιατί συνθλίβεται και δεν μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί. Πάντως με την χρησιμοποίηση των σύγχρονων ευρωπαϊκών κυψελών η παραγωγή του κεριού έχει ελαττωθεί αρκετά.

5.3 Γύρη

Η γύρη είναι προϊόν που συγκεντρώνουν οι μέλισσες από διάφορα λουλούδια. Είναι η πλουσιότερη φυσική τροφή σε πρωτεΐνες, βιταμίνες, απαραίτητα αμινοξέα, ορμόνες, ένζυμα και άλλα χρήσιμα συστατικά για τη διατροφή μας.

- Η γύρη έχει υψηλή περιεκτικότητα σε ρουτινη γνωστή ως βιταμίνη R, η οποία αυξάνει την αντίσταση των τριχοειδών αγγείων, προφυλάσσοντας έτσι τον οργανισμό από εγκεφαλικές αιμορραγίες.

- Η γύρη περιέχει γουαδοτρόπες ορμόνες, που είναι οι βιολογικά δραστικές ουσίες που δρουν απ' ευθείας στους γενετικούς αδένες τόσο του άρρενος όσο και του θήλεος. Η σπερματογένεση στον άνδρα και η φυσιολογική εξέλιξη των ωοθυλακίων στη γυναίκα καθορίζονται σημαντικά από την παρουσία των ορμονών αυτών.

- Η γύρη βοηθά στη διανοητική λειτουργία, ενισχύει τη συστολή της καρδιάς, έχει διουρητική δράση.
- Η γύρη βελτιώνει την όρεξη γι' αυτό και συνίσταται ιδιαίτερα για τις περιπτώσεις: αδυναμίας και γενικής εξασθένησης του οργανισμού. Απώλεια βάρους, εντερικών ανωμαλιών, ψύχωσης και νευρασθένειας, απώλεια μνήμης, κακού μεταβολισμού.
- Η γύρη βελτιώνει την κατάσταση ατόμων που έχουν ήπιες αλλεργικές εκδηλώσεις και τους βοηθά ώστε να αποκτήσουν βαθμιαία αντίσταση.
- Η γύρη έχει ευεργετική επίδραση στον προστάτη και βελτιώνει την θεραπευτική αγωγή στην προστατίτιδα.
- Η γύρη είναι πλούσια σε κιστίνη, ένα αμινοξύ που επηρεάζει θετικά την τριχοφυΐα και το χρώμα των μαλλιών.
- Η γύρη μετριάζει και περιορίζει σημαντικά τα προβλήματα της εμμηνόπαυσης.
- Η γύρη δίνει ευεξία, αυξάνει την αυτοπεποίθηση και βελτιώνει τη σεξουαλική κατάσταση.
- Η γύρη περιέχει βιολογικά ενεργές ουσίες που επηρεάζουν θετικά το μεταβολισμό του νερού, ελέγχουν την όρεξη, την απόθεση λίπους στον οργανισμό, την λειτουργία των ωοθηκών και του θυρεοειδούς αδένος, και γενικά προάγει την καλή φυσική κατάσταση του σώματος. Οι υγιέστεροι και περισσότερο μακρόβιοι άνθρωποι του κόσμου είναι οι κάτοικοι των Ιμαλαΐων, του Καυκάσου στη Ρωσία και των βουνών Βικαμπόμπα στο Εκουαντορ. Οι περισσότεροι από αυτούς χρησιμοποιούν τη γύρη στο καθημερινό τους διαιτολόγιο.

Πόση γύρη θα πρέπει να τρώμε την ημέρα.

Τριάντα πέντε γραμμάρια γύρης (μια κουταλιά της σούπας) την ημέρα, καλύπτουν τις ημερήσιες ανάγκες μας σε πρωτεΐνες, βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Η κατανάλωση γύρης πρέπει να ξεκινήσει με μικρή ποσότητα μέχρι να συνηθίσει το στομάχι. Προτείνεται μια κουταλιά του γλυκού καθημερινά για μια περίπου βδομάδα και σταδιακή αύξηση σε μια κουταλιά της σούπας. Η κατανάλωση γύρης θα πρέπει να συνεχισθεί χωρίς διακοπή για 4 – 6 μήνες ανάλογα με τις ανάγκες και την αντίδραση κάθε ατόμου ξεχωριστά. Η γύρη καταναλώνεται αυτούσια όπως έχει ή διαλυμένη σε κάποιο χυμό.

5.4 Βασιλικός πολτός

Τι είναι ο βασιλικός πολτός.

Είναι κρεμώδης ουσία που εκκρίνεται από τους υποφαρυγγικούς αδένες των εργατριών μελισσών. Προορίζεται για τη διατροφή όλων των ατελών σταδίων της μέλισσας γι' αυτό και ονομάζεται γάλα των μελισσών. Η ονομασία βασιλικός πολτός (Β.Π.) προέρχεται από το ότι οι προνύμφες που προορίζονται να γίνουν βασίλισσες, καθώς επίσης και οι ενήλικες βασίλισσες, τρέφονται αποκλειστικά με μεγάλη ποσότητα από την τροφή αυτή.

Στο βασιλικό πολτό βρίσκεται ο καθοριστικός εκείνος παράγοντας που μετατρέπει τη μέλισσα από εργάτρια σε βασίλισσα.

Χημική σύσταση

Ο Β.Π. είναι πλούσια πηγή βιταμινών, ανόργανων στοιχείων και αμινοξέων. Η μέση χημική του σύσταση είναι υγρασία 65%, πρωτεΐνες 14%, υδατάνθρακες 12%, λιπίδια 5% και ανόργανα στοιχεία 1%. Το υπόλοιπο ποσοστό αποτελείται από διάφορες ενώσεις όπως το 10-υδροξυδεκενοϊκό οξύ, η γ-γλοβουλίνη, νουκλεϊκά οξέα όπως το DNA και το RNA, βιταμίνες της ομάδας Β, η βιταμίνη C, το παντοθενικό οξύ, η βιοπτερίνη, η νεοπτερίνη, η ακετυλοχολίνη, γενετήσιες ορμόνες και άλλες. Αρκετά συστατικά του βασιλικού πολτού παραμένουν απροσδιόριστα.

Φυσικές ιδιότητες

Το χρώμα το Β.Π. έχει μεγάλη σημασία γιατί αποτελεί δείκτη της φρεσκότητας και της καταλληλότητας του. Ο φρέσκος πολτός έχει λαμπερό ασπρουδερό χρώμα. Όταν όμως έρθει σε επαφή με τον αέρα ή εκτεθεί στο φως, το χρώμα του μεταβάλλεται σε ανοικτό κίτρινο και σκούρο γκρι. Η μεταβολή αυτή οφείλεται σε ένζυμα τα οποία οξειδώνουν κάποιες ουσίες του Β.Π. και τον καταστρέφουν.

Η ύψη του είναι ζελατινώδη παχύρρευστη αλλά με την πάροδο του χρόνου μεταβάλλεται σε συμπαγή. Χαρακτηρίζεται από ελαφρύ δριμύ άρωμα και όξινη γεύση που οφείλεται στο πολύ χαμηλό pH που έχει.

Επιδράσεις στον ανθρώπινο οργανισμό.

Το προϊόν έγινε αντικείμενο πολλών μελετών κάτω από αυστηρό ιατρικό έλεγχο, σε νοσοκομεία, με την επίβλεψη ιατρών διαφόρων ειδικοτήτων. Οι έρευνες έγιναν κυρίως για τις

επιδράσεις του προϊόντος στις νευρασθένειες, στην ανάρρωση από διάφορες καταστάσεις, στην υπερκόπωση, στην γηριατρική, στην πορεία της εγκυμοσύνης και σε αρκετές περιπτώσεις διαταραχών του οργανισμού.

1. Ο Β.Π. βοηθά στην αντιμετώπιση των ρευματικών αρθρίτιδων λόγω της υψηλής περιεκτικότητας του σε 10-υδροξυ-δεκενοϊκό και παντοθενικό οξύ.

2. Ο Β.Π. βοηθά το γηρασμένο και ταλαιπωρημένο οργανισμό. Στους υποτασικούς παρατηρήθηκε αύξηση της πίεσης και γενικά σε όλους διαπιστώθηκε αίσθημα ευφορίας. Παρόμοιες μελέτες απέδειξαν τη μεγάλη ωφελιμότητα του Β.Π. στην γηριατρική.

3. Ο Β.Π. βρίσκει μεγάλη εφαρμογή στην παιδιατρική. Ιταλοί επιστήμονες μετά από μακροχρόνια πειράματα σε βρέφη που γεννήθηκαν πρόωρα, σε παιδιά ηλικίας μέχρι 7,5 χρονών, καθώς επίσης και σε παιδιά με αναιμία, πνευμονία, βακτηριακές λοιμώξεις και άλλα κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα:

- Σε όλες τις περιπτώσεις ο ΒΠ αύξησε το σωματικό βάρος.
- Ο ΒΠ βελτιώνει σημαντικά την όρεξη. Τα θετικά αποτελέσματα εμφανίζονται συνήθως 20 ημέρες μετά την έναρξη της θεραπευτικής αγωγής.
- Αυξάνονται και σταθεροποιούνται τα ερυθρά αιμοσφαίρια σε αναιμικά παιδιά.
- Ενισχύεται σημαντικά η δυναμικότητα του οργανισμού και η αντοχή του στις αρρώστιες.

4. Η υψηλή περιεκτικότητα του ΒΠ σε ακετυλοχολίνη βοηθά ώστε να μειωθεί η πίεση του αίματος και θεραπεύει την χρόνια δυσκοιλιότητα.

5. Ο ΒΠ βελτιώνει τη γενική διάθεση, αυξάνει την ικανότητα για εργασία, και την όρεξη, και τέλος βοηθά ώστε τα άτομα να αποκτήσουν μεγαλύτερη διανοητική και σωματική δύναμη.

6. Ο ΒΠ έχει αντισηπτικές και μικροβιακές ιδιότητες.

7. Ο ΒΠ βρίσκει εφαρμογή στη θεραπεία της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας.

8. Ο ΒΠ βρέθηκε ότι είναι ωφέλιμο θεραπευτικό μέσο για την προστασία των ούλων από αιμορραγίες.

9. Ο ΒΠ διεγείρει τα επινεφρίδια με αποτέλεσμα την έκκριση ορμονών που έχουν σχέση με τον μεταβολισμό των υδατανθράκων.

10. Ο ΒΠ έχει ευεργετικές επιδράσεις σε ορισμένα είδη δέρματος. Επίσης ο ΒΠ βοηθά στο να αντιμετωπισθεί ο ερυθηματώδης λύκος, το ερύθημα στο πρόσωπο και άλλες καταστάσεις κακής υγείας του δέρματος.

11. Ο ΒΠ βοηθά άτομα που πάσχουν από γενική εξάντληση, αϋπνία, νευροψυχώσεις, ζαλάδες και γενικά κακοκεφιά.

12. Ο ΒΠ περιέχει γενετήσιες ορμόνες σε συγκεντρώσεις που βοηθούν τους άνδρες να βελτιώσουν τη σεξουαλική του ζωή και να αυξήσουν την μυϊκή του δύναμη. Στις γυναίκες συμβάλλει σημαντικά στη γαλακτοπαραγωγή μετά τη γέννα και στην αγγείωση του δέρματος δίνοντας του έτσι λαμπερότητα και ομορφιά.

Δοσολογία.

Η ημερήσια κατανάλωση βασιλικού πολτού ανέρχεται σε 120 μέχρι 180 χιλιοστά του γραμμαρίου, φθάνει συχνά το μισό και σε εξαιρετικές περιπτώσεις το ένα γραμμάριο. Για μικρά παιδιά η δόση δεν πρέπει να ξεπερνά το 1 / 10 του γραμμαρίου.

5.5 Πρόπολη

Η πρόπολη στην υπηρεσία του ανθρώπου.

Η πρόπολη είναι ρητινώδης κολλητική ουσία που συλλέγουν οι μέλισσες από διάφορα φυτά, την εμπλουτίζουν με κερί, γύρη, ένζυμα και άλλες ουσίες και τη χρησιμοποιούν για να στεγανοποιήσουν και απολυμάνουν το εσωτερικό της φωλιάς τους.

Η ονομασία οφείλεται στο ότι οι μέλισσες την τοποθετούν μπροστά στην είσοδο της κυψέλης ώστε να την στενέψουν και να εμποδίσουν την είσοδο στη φωλιά διάφορων εχθρών όπως είναι τα ποντίκια, μεγάλες πεταλούδες και άλλα.

Χημική σύσταση.

Η πρόπολη περιέχει κύρια ρητίνη, κερί, αιθέρια έλαια, γύρη. Τα υπόλοιπα συστατικά της είναι αρωματικές ουσίες, ζάχαρα, βάλασμα, τερπένια, αλειφατικά οξέα και οι εστέρες τους, φλαβόνες, ανόργανες ουσίες, βιταμίνες, ιχνοστοιχεία και άλλα γνωστά και άγνωστα συστατικά.

Φυσικές ιδιότητες.

Το χρώμα της πρόπολης εξαρτάται από τη φυτική της σύσταση. Συνήθως είναι καφέ-πράσινη, καστανή, σκούρο καφέ. Είναι αδιάλυτη στο νερό και διαλυτή στην αλκοόλη, στη βενζίνη

και σε διάλυμα καυστικού νατρίου. Σε θερμοκρασίες πάνω από 25° είναι μαλακή, εύκαμπτη, και κολλά στα χέρια, ενώ σε θερμοκρασίες κάτω των 15° γίνεται σκληρή και εύθραυστη.

Επιδράσεις στον ανθρώπινο οργανισμό.

1. Η πρόπολη έχει βακτηριοστατικές και βακτηριοκτόνες ιδιότητες. Χρησιμοποιείται για τη θεραπεία τραυμάτων των αναπνευστικών οργάνων, της στοματικής κοιλότητας και άλλων περιοχών του ανθρώπινου σώματος.

2. Η πρόπολη περιέχει σε μεγάλες συγκεντρώσεις φλαβόνες, φλαβονόλες και φλαβονόνες οι οποίες έχουν τις εξής επιδράσεις στον ανθρώπινο οργανισμό:

- Έχουν αντιφλεγμονική δράση στις αρθρώσεις, στο δέρμα και τους βλεννώδεις ιστούς.
- Προστατεύουν τη βιταμίνη C από οξειδώσεις.
- Έχουν ευεργετική επίδραση στα τριχοειδή αγγεία. Παρατείνουν τη δράση της αδρεναλίνης αναστέλλοντας την ο-μεθυλο μεταφοράση.
- Αναστέλλουν τη συνάθροιση ερυθροκυττάρων.
- Βελτιώνουν την κυκλοφορία αίματος στα τριχοειδή αγγεία.
- Έχουν αντιβακτηριακή δράση στα gram θετικά και gram αρνητικά βακτήρια.
- Έχουν αντισηπτική δράση.

όΑλκοολικό εκχύλισμα πρόπολης 50% χρησιμοποιείται για τη θεραπεία της χρόνιας ωτίτιδας.

3. Η πρόπολη χρησιμοποιείται κατά του χρόνιου κνησμού, για τη θεραπεία της τοπικής κοκκινίλας, της φαρυγγίτιδας, των μυκητιάσεων και για γενικά προβλήματα ωτορινολαρυγγολογίας.

4. Βοηθά στην αντιμετώπιση προβλημάτων ρευματικής αρθρίτιδας και σπονδυλικής αγκύλωσης.

5. Η πρόπολη έχει θετικά αποτελέσματα στη θεραπεία των αγγειοκινητικών νεύρων που προκαλούν την καταρροή των αναπνευστικών κυττάρων.

6. Η πρόπολη χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση του έλκους και προβλημάτων του προστάτη.

7. Η πρόπολη χρησιμοποιείται στην οδοντιατρική για τη θεραπεία προβλημάτων της στοματικής κοιλότητας.

8. Η πρόπολη χρησιμοποιείται στα καλλυντικά, σε λοσιόν, σε κρέμες προσώπου, σε σαπούνια, σαμπουάν και οδοντόπαστες. Είναι το κύριο συστατικό των βερνικιών για τα βιολιά.

5.6 Το δηλητήριο.

Χημική σύνθεση και τρόπος δράσης.

Το δηλητήριο της μέλισσας είναι ένα πολύπλοκο μείγμα χημικών ουσιών, που εξασκεί φαρμακευτική δράση και επηρεάζει την φυσιολογία ενός οργανισμού.

Θεραπευτική δράση.

Θεραπεία αρθρίτιδας και ρευματισμών.

Το δηλητήριο της μέλισσας χρησιμοποιείται με επιτυχία εναντίον της ρευματοειδούς πολυαρθρίτιδας. Περιορίζει τους ισχιακούς πόνους, την νευραλγία, τη νευρομυαλγία. Τη μεσοπλευρία και βρογχική νευραλγία.

Διάφορες άλλες αρρώστιες.

Εφαρμόσθηκε στη Ρωσία θεραπεία ασθενών που υπέφεραν από αρθρίτιδα, μυαλγία, μυϊτιδα, ριζίτιδα, μεσοπλευρία νευραλγία, γαστρικό έλκος, πληγές που δύσκολα κλείνουν, θρομβοφλεβίτιδα στις υποδόριες φλέβες, θυρεοτοξίκωση και καρκίνο.

Γαστρικό έλκος.

Σε ασθενείς που υπέφεραν από 5 έως 15 χρόνια από γαστρικό έλκος εφαρμόσθηκαν με επιτυχία κεντρίσματα μελισσών με παράλληλη καθημερινή χορήγηση αντιβιοτικών και μελιού.

Δηλητήριο και χειρουργικές επεμβάσεις.

Το δηλητήριο της μέλισσας σε αρκετές περιπτώσεις βοηθά ασθενείς που δέχονται δύσκολες χειρουργικές επεμβάσεις. Κλινικά αποτελέσματα υπάρχουν απ τη Ρωσία.

Μεταξύ των περιπτώσεων που το δηλητήριο της μέλισσας βοηθά είναι η γενική αθηροσκλήρωση, η αθηροσκλήρωση των περιφερειακών αγγείων αίματος, οι παραμορφώσεις σπονδυλαρθρίτιδας και οι τομές που γίνονται από επεμβάσεις στον κοιλιακό χώρο.

Δηλητήριο και φυματίωση.

Το δηλητήριο των μελισσών διευρύνει τα τριχοειδή αγγεία και τις αρτηρίες, αυξάνει την αιμογλοβίνη, μειώνει το ιξώδες και την πηκτικότητα του αίματος, έχει διεγερτική δράση στην καρδιά και τους μυς, επηρεάζει τον μεταβολισμό, και μειώνει τα επίπεδα χοληστερόλης στο αίμα. Οι επιδράσεις αυτές εκτιμήθηκαν ιδιαίτερα από Ρώσους επιστήμονες. Οι οποίοι χρησιμοποίησαν το δηλητήριο της μέλισσας σε 1302 ασθενείς από φυματίωση.

Δηλητήριο και καρκίνος.

Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα ομάδας ερευνητών στο Sydney της Αυστραλίας η ουσία μελιτίνη που βρίσκεται στο δηλητήριο των μελισσών σκοτώνει τα καρκινογόνα κύτταρα ενώ δεν επηρεάζει τα υγιή. Σε εργαστηριακές έρευνες η μελιτίνη έδρασε κατασταλτικά σε περιπτώσεις καρκίνου των οστών.

Συγκεκριμένα οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι η μελιτίνη ενεργεί άμεσα στην επιφάνεια των καρκινογόνων κύτταρων, προκαλώντας την αυτόματη νέκρωση τους. Το γεγονός ήταν γνωστό από παλιά, αλλά πρόσφατα τεκμηριώθηκε από τους Αυστραλούς επιστήμονες. Στο μέλλον ενδέχεται να αποτελέσει τη βάση ενός νέου τύπου χημειοθεραπείας με σαφώς μειωμένες παρενέργειες.

Ερευνητικές ομάδες πειραματίζονται στην παραγωγή επαρκών ποσοτήτων μελιτίνης και ελπίζουν σύντομα να είναι σε θέση να προχωρήσουν σε μεγαλύτερης έκτασης πειράματα.

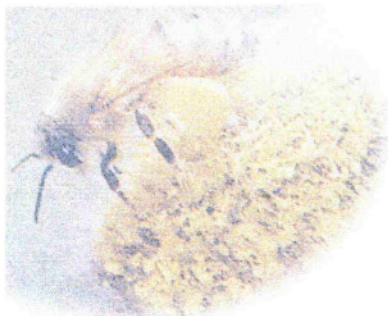
ΕΙΚΟΝΕΣ ΠΕΜΠΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ



5.1 Το κερί



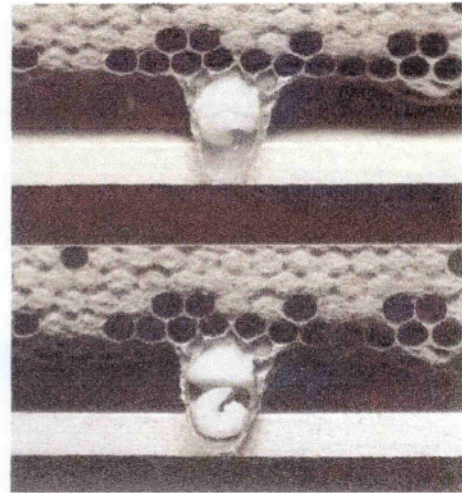
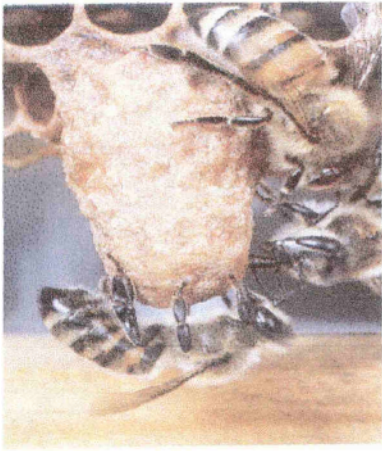
5.2 Βασιλικός πολτός



5.3 Η πρόπολη



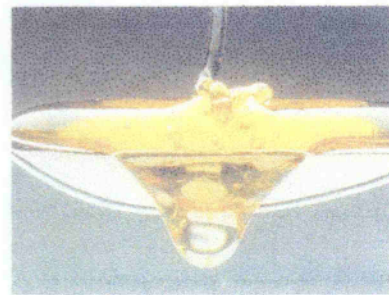
5.4 Το δηλητήριο



5.5 Βασιλοκύτταρο και βασιλικός πολτός



5.6 Πρόπολη



5.7.1 Το μέλι



5.7.2 Διάφορα είδη μελιού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο ΕΤΗΣΙΩΣ ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Οι σωστοί χειρισμοί στο κατάλληλο χρόνο είναι ένας από τους σπουδαιότερους παράγοντες επιτυχίας στη μελισσοκομία. Βασική προϋπόθεση για τη σωστή εφαρμογή των μελισσοκομικών χειρισμών είναι ο μελισσοκόμος να γνωρίζει καλά τη μέλισσα και το μελίσσι ως οργανισμό, τα μελισσοκομικά φυτά της περιοχής του, τα μέτρα προστασίας του μελισσιού από εχθρούς, ασθένειες και φυτοφάρμακα και τέλος να είναι σε θέση με τις επεμβάσεις του να κατευθύνει την ανάπτυξη του μελισσιού, ώστε να εκμεταλλευτεί πλήρως την ανθοφορία μιας συγκεκριμένης περιοχής.

Για την καλύτερη κατανόηση των μελισσοκομικών χειρισμών περιγράφεται σύντομα ο τρόπος με τον οποίο αναπτύσσεται ένα μελίσσι στην ευρύτερη περιοχή της Λακωνίας. Δίνονται οι γενικές αρχές στις οποίες στηρίζονται οι επεμβάσεις του μελισσοκόμου και συνοψίζονται οι εποχιακοί μελισσοκομικοί χειρισμοί.

α) Χειμωνιάτικες εργασίες:

Το μελισσοκομικό έτος αρχίζει το φθινόπωρο. Ένα καλό ξεχειμώνιασμα έχει καθοριστική σημασία για μια καλή ανάπτυξη. Βασικός παράγοντας που επηρεάζει το ξεχειμώνιασμα είναι η ύπαρξη τροφής. Πολλές ζημιές προκαλούνται όχι από τις χαμηλές θερμοκρασίες αλλά από την έλλειψη τροφών. Οι τροφές που χρειάζονται είναι λιγότερες αναλογικά με άλλα μέρη της Ελλάδος επειδή και μέσα στο χειμώνα οι μέλισσες μπορούν να βρουν τροφή έστω και λίγη. Κατά τον τελευταίο τρυγητό αφήνεται ένα μέρος μέλι (στις διώροφες ότι υπάρχει στο κάτω πάτωμα) ή αφαιρείται και τροφοδοτούμε με ζάχαρη ή συνήθως μεταφέρονται οι κυψέλες σε μέρη με χαρούπια και έρειγκα που δεν δίνουν μέλι ποιότητας αλλά μένει στην κυψέλη για τροφή. Η δουλειά του μελισσοκόμου το χειμώνα είναι να παρακολουθεί την επάρκεια των τροφών και να μεταφέρει τις υπάρχουσες τροφές κοντά στη μελισσόσφαιρα και να αφαιρέσει στις αρχές του χειμώνα τις άδειες κηρήθρες καθώς και όσες δεν καλύπτονται από τις εργάτριες γιατί υπάρχει κίνδυνος να μουχλιάσουν ή να προσβληθούν από κηρόσκορο.

β) Ανοιξιάτικες εργασίες:

Είναι περισσότερες από εκείνες του χειμώνα επειδή η κυψέλη ξεκινά την ανάπτυξη της. Πάντα πρέπει να ελέγχονται τα αποθέματα τροφής και στην ανάγκη να γίνει τροφοδοσία. Με την άνοδο της θερμοκρασίας και την κλιμάκωση της ανθίσεως αρχίζει η ανάπτυξη του μελισσιού.

Ο μελισσοκόμος παρακολουθεί την ανάπτυξη αυτή δίνοντας κηρήθρες κτισμένες ή άχτιστες και προσθέτοντας πατώματα ανάλογα με τις ανάγκες. Συγχρόνως ενεργεί μέχρι να καταστείλει τη σημουργία στις δυνατές κυψέλες. Αυτό γίνεται συνήθως με την αύξηση του χώρου της κυψέλης ή με το χωρισμό της οπότε δημιουργείται ταυτόχρονα μια νέα. Νωρίς την άνοιξη γίνεται συνήθως και η αντικατάσταση των γερασμένων βασιλισσών.

Σχηματισμός παραφυάδων.

Η διαίρεση των κυψελών γίνεται για δύο λόγους. Για την αποφυγή σημουργίας (πράγμα που μπορεί να επιτευχθεί μέχρις ένα βαθμό με τη διεύρυνση του χώρου της κυψέλης) ή τον πολλαπλασιασμό και αύξηση του αριθμού των κυψελών. Στη δεύτερη περίπτωση μπορεί να έχει ο μελισσοκόμος και ένα παραπάνω έσοδο όταν δεν τις κρατήσει για δικές του.

Χρησιμοποιούνται 3, 4, 5 πλαίσια γόνου και μελιού που μπορεί να τα πάρουμε από μια ή και περισσότερες κυψέλες. Φροντίζουμε επίσης να υπάρχει γύρη και γόνος το πολύ τριών ημερών. Καμιά φορά μπορεί να έχει αρχίσει ήδη το χτίσιμο βασιλοκελιών οπότε στην παραφυάδα δίνουμε πλαίσιο γόνου με κτισμένα βασιλοκελιά που έχουν κατασκευαστεί για φυσική σημουργία. Με τον τρόπο αυτό επισπεύδουμε την γέννηση της βασίλισσας.

Αν δεν υπάρχουν έτοιμα βασιλοκελιά οι εργάτριες χτίζουν επιμηκύνοντας ορισμένα κελιά του γόνου της ημέρας από όπου μετά από 16 μέρες αρχίζουν να βγαίνουν οι βασίλισσες. Αν πάρουμε τα πλαίσια από περισσότερες από μια κυψέλες μπορεί να δημιουργηθούν προστριβές μεταξύ των μελισσών. Γι' αυτό ραντίζονται τα πλαίσια με κρασί ή σιρόπι. Σε περίπτωση πάντως πλούσιας ανθοφορίας η συνένωση μπορεί να γίνει χωρίς κανένα κίνδυνο. Στη συνέχεια η παραφυάδα μεταφέρεται και τοποθετείται σε μέρος μοναχικό μακριά από το μελισσοκομείο.

Στην περίπτωση που δεν υπάρχουν έτοιμα βασιλοκελιά το μελίσι καθυστερεί την ανάπτυξη του. Το καλύτερο θα ήταν να γινόταν βασιλοτροφία και να δινόταν στη νέα κυψέλη μια νέα βασίλισσα.

Οι παραφυάδες γίνονται από αρχές Απρίλη ή λίγο νωρίτερα μέχρι τέλη Απρίλη ή μέσα Μάη αναλόγως πάντοτε της ανθοφορίας. Προϋπόθεση είναι μια καλή ανθοφορία αφενός μεν για να έχουμε καλή και πρώιμη ανάπτυξη της μητρικής κυψέλης, αφετέρου δε να υπάρχει τροφή για τη νέα. Αν έχει τελειώσει η ανθοφορία στην περιοχή του μελισσοκομείου η παραφυάδα μεταφέρεται σε μέρος με πλούσια ανθοφορία ή τροφοδοτείται.

Συνήθως οι καινούριες αυτές κυψέλες τροφοδοτούνται ή ενισχύονται με πλαίσια γόνου ή μελιού από άλλες δυνατές κυψέλες ώστε στο τέλος του φθινοπώρου να έχουν αποκτήσει αρκετό

πληθυσμό και προμήθειες για να μπορέσουν να περάσουν το χειμώνα και καμία φορά αν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές τρυγιούνται κιόλας.

γ) Καλοκαιρινές εργασίες:

Είναι σχετικά λίγες και συνίστανται στον έλεγχο για πρόληψη της σμηνουργίας αν υπάρχει ανθοφορία και την επάρκεια τροφών. Αρχές καλοκαιριού γίνεται ο τρύγος του θυμαριού και αργότερα η μεταφορά στο πεύκο.

δ) Φθινοπωρινές εργασίες:

Συνεχίζονται οι έλεγχοι και γίνεται ο τρύγος του πεύκου μια ή δυο φορές. τέλος φθινοπώρου μεταφέρονται οι κυψέλες στα χαμηλά για ξεχειμώνιασμα.

6.1 Εργασίες ανεξαρτήτου εποχής.

Τροφοδότηση: Γίνεται στην περίπτωση που για κάποιο λόγο έχουμε έλλειψη τροφής στην κυψέλη π.χ. το χειμώνα που η ανθοφορία είναι περιορισμένη ή την άνοιξη και το καλοκαίρι όταν εξαιτίας των συνθηκών σταματήσει η νεκταροέκκριση ή τελειώσει η ανθοφορία.

Η τροφοδότηση μπορεί να γίνει με κηρήθρες μέλι τις οποίες έχουμε φυλάξει γι' αυτό το σκοπό, σιρόπι ή ζαχαροζύμαρο και είναι δύο ειδών, διεγερτική και συντηρήσεως. Στην περίπτωση της συντηρήσεως χρησιμοποιούμε συνήθως πυκνό σιρόπι (1 μέρος ζάχαρη και 1 μέρος νερού) ή κηρήθρες που είναι και το καλύτερο. Στη διεγερτική χρησιμοποιούμε πάλι σιρόπι το οποίο είναι αραιότερο (1 μέρος ζάχαρη σε 2 ή 3 μέρη νερού) ή ζαχαροζύμαρο. Το ζαχαροζύμαρο παρασκευάζεται με ζάχαρη άχνη, μέλι και νερό.

Το σιρόπι δίνεται με τους τροφοδότες ενώ το ζαχαροζύμαρο τοποθετείται πάνω στα πλαίσια. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και κρυσταλλική ζάχαρη αν ο καιρός είναι καλός και οι μέλισσες μπορούν να βρουν νερό.

Η διεγερτική τροφοδότηση γίνεται με σκοπό την διέγερση της βασίλισσας προς ωοτοκία για το σκοπό αυτό είναι απαραίτητο να υπάρχει στην κυψέλη και γύρη. Συνήθως δε γίνεται τροφοδότηση με γύρη γιατί λίγες φορές εμφανίζεται έλλειψη της.

Έλεγχος της βασίλισσας: Μια καλή βασίλισσα είναι απαραίτητη για μια καλή παραγωγή. Γερασμένες, άρρωστες ή κακής ποιότητας βασίλισσες πρέπει να απομακρύνονται και να

αντικαθίστανται με νέες και υγιείς. Πάντα στους ελέγχους που κάνουμε θα πρέπει να ψάχνουμε τη βασίλισσα επειδή για κάποιο λόγο μπορεί να έχει χαθεί. Στην προσπάθεια αυτή θα πρέπει να ενεργούμε με προσοχή για να μην της προξενήσουμε κάποια βλάβη από απροσεξία. Πάντως δεν είναι απαραίτητο να τη δούμε για να σιγουρευτούμε ότι υπάρχει ή να εκτιμήσουμε την ποιότητα της. Η συμπάγεια του σκεπασμένου γόνου και η ύπαρξη γόνου της ημέρας μας βεβαιώνουν για την ύπαρξη της. Αν η βασίλισσα δεν μας ικανοποιεί πρέπει όσο το δυνατόν γρηγορότερα να προχωρήσουμε στην αντικατάστασή της.

Μεταφορά σμήνους από εγχώρια σε ευρωπαϊκή: Η εγχώρια κυψέλη καπνίζεται καλά, ανοίγεται και από τις δύο μεριές και με τον καπνό οδηγούνται οι μέλισσες στην ευρωπαϊκή όπου έχουμε τοποθετήσει μερικές κηρήθρες.

Κατόπιν παίρνουμε τις κηρήθρες από την εγχώρια κυψέλη και τις τοποθετούμε σε πλαίσια χωρίς σύρματα στερεώνοντας τις με σπάγκο που αργότερα μπορεί να αφαιρεθεί. Στη συνέχεια τα πλαίσια αυτά μεταφέρονται στην ξύλινη κυψέλη και συμπληρώνουμε με άχτιστες κηρήθρες ή αν είναι δυνατόν και χτισμένες. Φυσικά οι κηρήθρες που προέρχονται από την εγχώρια κυψέλη αποσύρονται με την πρώτη ευκαιρία για λιώσιμο και αντικαθίστανται από άλλες.

Η κυψέλη τοποθετείται στη θέση της παλιάς. Προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε να μην σκοτώσουμε κατά λάθος τη βασίλισσα. Η όλη εργασία για διευκόλυνση γίνεται αργά το φθινόπωρο ή νωρίς την άνοιξη που τόσο οι τροφές όσο και ο πληθυσμός είναι περιορισμένα.

Μεταφορά: Η νομαδική μελισσοκομία εφαρμοζόταν από τα παλιά χρόνια αν και λόγω της έλλειψης μέσων η μεταφορά γινόταν σε σχετικά μικρές αποστάσεις. Οι εγχώριες κυψέλες μεταφέρονταν στον ώμο ή ανά δύο με τα ζώα. Αλλά και οι ξύλινες ευρωπαϊκές μεταφέρονταν με τα ζώα πριν την εξάπλωση του αυτοκινήτου.

Η μετακίνηση των κυψελών κατά προτίμηση γίνεται νύχτα εκτός αν οι συνθήκες το ευνοούν οπότε μπορεί να γίνει και ημέρα. Προτιμάται η νύχτα γιατί οι εργάτριες έχουν επιστρέψει μέσα και η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη. Η μεταφορά τη μέρα γίνεται με καιρό βροχερό συννεφιασμένο και σχετικά κρύο ώστε οι μέλισσες να μην έχουν βγει για βοσκή.

Καταλληλότερη εποχή είναι αργά το φθινόπωρο ή νωρίς την άνοιξη που οι τροφές είναι λίγες όπως και ο πληθυσμός και οι θερμοκρασίες χαμηλές χωρίς αυτό να σημαίνει πως δε μπορεί να γίνει και οποιαδήποτε άλλη εποχή.

Οι κυψέλες που πρόκειται να μεταφερθούν πρέπει προηγουμένως να ετοιμαστούν. Αφαιρούνται τα εσωτερικά καπάκια και τοποθετούνται οι σήτες αερισμού και καρφώνονται αν δεν υπάρχουν συνδετήρες. Με μικρά ξύλινα πηγάκια καρφώνονται επίσης και τα δύο πατώματα ώστε να μην μετακινηθούν κατά τη μεταφορά. Βέβαια όταν υπάρχουν συνδετήρες η εργασία αφενός

απλουστεύεται και αφετέρου δεν καταστρέφεται η κυψέλη από τα επανειλημμένα καρφώματα. Πρέπει να δοθεί προσοχή ώστε τόσο τα καρπάκια όσο και τα πατώματα να μην αφήνουν μεταξύ τους κενά που θα επιτρέψουν την έξοδο των μελισσών. Αν υπάρχουν τέτοια κλίνονται με μπαμπάκι, κουρέλια ή με ταινία που τυλίγει γύρω – γύρω την κυψέλη. Αν υπάρχουν λιγότερα από τα 10 πλαίσια σταθεροποιούνται με μικρά καρφιά ή συμπληρώνουμε με άδεια πλαίσια. Έτσι η κυψέλη είναι πια έτοιμη και απομένει μόνο το κλείσιμο της εισόδου πράγμα που γίνεται την ώρα της μεταφοράς. Η είσοδος κλείνει με κουρέλια ή συνήθως με την αναστροφή του πήχη της εισόδου. Και εδώ θα πρέπει να δοθεί προσοχή στο στεγανό κλείσιμο ώστε να μην υπάρχει διαρροή.

Στη συνέχεια γίνεται η μεταφορά στο αυτοκίνητο και προσεκτικό στοίβαγμα των κυψελών στην καρότσα. Συνήθως τοποθετούνται με τις εισόδους προς τα πίσω και με τέτοιο τρόπο ώστε να γίνει όσο το δυνατόν καλύτερη εκμετάλλευση του χώρου και μετά το δέσιμο να αποτελούν όλες μαζί ένα σώμα. Στο κάτω μέρος βάζουμε τις αδύνατες και από πάνω τις δυνατότερες. Προσοχή πρέπει να δοθεί στην οδήγηση και το καλό δέσιμο επειδή συνήθως οι μεταφορές γίνονται σε περιοχές με ανώμαλους δρόμους.

Στις μεταφορές είναι απαραίτητα ορισμένα χρήσιμα για την περίπτωση ανάγκης είδη, τόσο για τον μελισσοκόμο όσο και για τους βοηθούς του π.χ. μάσκες, καρφιά, σφυρί, καπνηστήρι με καύσιμη ύλη, φακοί κλπ.

Όταν φτάνουμε στο σημείο του προορισμού μας οι κυψέλες λύνονται, ξεφορτώνονται και τοποθετούνται στην οριστική τους θέση που αν το έδαφος είναι ανώμαλο πρέπει να έχει ετοιμαστεί σε κάποια προηγούμενη επίσκεψη μας. Μετά την τοποθέτηση των κυψελών στην θέση τους, καπνίζουμε ή ψεκάζουμε με λίγο νερό πράγμα που ηρεμεί τις μέλισσες, αφήνουμε να περάσει λίγη ώρα και ανοίγουμε τις εισόδους. Προσοχή δίνεται ώστε να μην μείνει καμία κυψέλη κλειστή.

Συνένωση κυψελών: Για διάφορους λόγους, πολλές φορές παρίσταται ανάγκη συνένωσης δυο αδύνατων μελισσοσμηνών και η δημιουργία ενός ισχυρού σμήνους. Η επέμβαση αυτή επιβάλλεται το φθινόπωρο, όπως επίσης και όταν έχουμε ορφανό μελίσι που είναι καταδικασμένο αν δεν έχουμε την δυνατότητα να του δώσουμε κάποια βασίλισσα.

Το κάθε σμήνος έχει δική του μυρωδιά ώστε ξένες μέλισσες να αντιμετωπίζονται σαν λεηλάτριες και να δημιουργούνται προβλήματα κατά τη συνένωση. Γι' αυτό η ένωση πρέπει να γίνεται προσεκτικά και να δημιουργούνται προϋποθέσεις που εξαφανίζουν την ιδιαίτερη μυρωδιά κάθε σμήνους. Η κυριότερη μέθοδος για την παραπάνω εργασία είναι εκείνη της εφημερίδας.

Οι κυψέλες που θα ενωθούν πλησιάζονται κάθε βράδυ λίγο – λίγο η μια προς την άλλη, ώστε να έρθουν δίπλα. Καπνίζονται και πάνω σε μια από τις δύο τοποθετείται μια εφημερίδα

στην οποία έχουμε κάνει μερικές τρύπες με μικρό καρφί. Ύστερα σηκώνουμε την άλλη και τη βάζουμε πάνω από αυτήν (αν δεν έχει κινητή βάση τη μεταγγίζουμε σε ένα πάτωμα). Μέχρι να μεγαλώσουν τις τρύπες και να ενωθούν οι μέλισσες των δύο σμηνών συνηθίζουν τις μυρωδιές τους και η συνένωση γίνεται ειρηνικά. Πριν την ένωση απομακρύνουμε την ανεπιθύμητη βασίλισσα ειδάλλως τις αφήνουμε και κατά την πάλη που γίνεται παραμένει η ισχυρότερη.

Η επιτυχία της συνένωσης εξαρτάται και από την εποχή. Αργά το φθινόπωρο και νωρίς την άνοιξη ή σε περιόδους μεγάλης νεκταροέκκρισης η εργασία αυτή γίνεται ευκολότερη και ορισμένες φορές χωρίς προφύλαξη. Σε αυτές τις περιπτώσεις αρκεί το ψέκασμα των μελισσών με σιρόπι ενώ ορισμένοι χρησιμοποιούν και κρασί.

Τρυγητός: Είναι η αφαίρεση του μελιού από τις κυψέλες. Το μέλι που παίρνουμε πρέπει να είναι ώριμο. Μακροσκοπικό γνώρισμα της ωριμότητας είναι το σφράγισμα των κελιών. Μια κηρήθρα μπορεί να αφαιρεθεί όταν τα 3 / 4 ή τουλάχιστον τα 2 / 3 των κελιών είναι σφραγισμένα. Βέβαια και ανοικτά κελιά μπορεί να περιέχουν ώριμο μέλι, πρέπει όμως να προηγηθεί δοκιμή που γίνεται κρατώντας το πλαίσιο λοξά και τινάζοντας το. Αν δεν πέσει μέλι σημαίνει ότι είναι ώριμο.

Οι μέλισσες απομακρύνονται από τις κηρήθρες με τίναγμα και όσες μένουν αφαιρούνται με βούρτσα που αν δεν υπάρχει μπορεί να αντικατασταθεί με κλαδί κάποιου θάμνου. Έπειτα τα πλαίσια τοποθετούνται σε άδειες κυψέλες, σκεπάζονται ώστε να μην ξαναπεράσουν μέλισσες και μεταφέρονται στο μελιτοεξαγωγέα. Αφού βγει το μέλι οι κηρήθρες επιστρέφονται στις κυψέλες. Ο τρύγος γίνεται συνήθως στο τέλος της ανθοφορίας αλλά μπορεί να γίνει και σε δύο ή τρεις φάσεις αφαιρώντας κάθε φορά τις κατάλληλες κηρήθρες.

Περιποίηση εργαλείων και σκευών: Βασικό για τη διατήρηση των κυψελών και την παράταση της ηλικίας τους. Οι κυψέλες όταν αγοραστούν πρέπει να περαστούν με λάδι και κατόπιν να βαφούν για την προστασία από τις καιρικές συνθήκες. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη βάση που είναι περισσότερο εκτεθειμένη στην υγρασία και πρέπει να εμποτιστεί με συντηρητικό ξύλου.

Αλλά και κάθε ορισμένα χρόνια πρέπει να γίνονται οι απαραίτητες εργασίες συντήρησης όπως κάρφωμα όπου έχουν χαλαρώσει τα σανίδια, στοκάρισμα των σχισμών και βάψιμο. Συνήθως χρησιμοποιούνται ανοικτά χρώματα για να αποφευχθεί η μεγάλη ανύψωση της θερμοκρασίας στο εσωτερικό της κυψέλης.

6.2 Προετοιμασία του μελισσοκομικού υλικού για την καινούρια χρονιά.

Επιδιόρθωση και βαφή κυψελών: στις καινούριες κυψέλες καίγονται οι ρόζοι με φλόγιστρο για να φύγει το ρετσίνι, βάφονται εσωτερικά και εξωτερικά με λινέλαιο (2 μέρη λινέλαιο, 1 μέρος νέφτι και 1/5 μέρος στεγνωτικό) και στοκάρονται εξωτερικά όπου υπάρχουν χαραγές. Οι κυψέλες αφού στεγνώσουν βάφονται και τοποθετούνται συνδετήρες.

Απολύμανση και διατήρηση μελισσοκομικού υλικού: η κυψέλη, πριν απολυμανθεί, ξύνεται και όλα τα μέρη της καθαρίζονται καλά από πρόπολη ή κεριά. Η απολύμανση κυψελών, πλαισίων και γενικά ξύλινου υλικού γίνεται με το φλόγιστρο ή με ζεστό νερό. Με το φλόγιστρο καίγεται το εσωτερικό της μέχρι το ξύλο να πάρει χρώμα σκούρο καστανό. Χρειάζεται περισσότερη προσοχή στις ρωγμές και τις γωνίες της κυψέλης. Το νερό ζεσταίνεται καλά σε μεγάλα καζάνια και οι κυψέλες, τα πλαίσια και άλλα ξύλινα υλικά τοποθετούνται σε αυτό για 30' περίπου. Η απολυμαντική δράση του νερού αυξάνει με την προσθήκη χημικών ουσιών όπως είναι η σόδα.

Οι μαύρες παλιές κηρήθρες λιώνονται και το κεριό τους συλλέγεται, ενώ οι καινούριες πριν αποθηκευτούν, απολυμαίνονται, με έναν από τους παρακάτω τρόπους:

- α) Φορμαλδεΰδη και υπερμαγγανικό κάλιο.
- β) Οξικό οξύ.
- γ) Καυστική σόδα.

6.3 Μέτρα υγιεινής και θεραπευτικές επεμβάσεις.

Κατά τις ζεστές ημέρες ελέγχεται η υγιεινή κατάσταση των μελισσών και λαμβάνονται μέτρα υγιεινής και προφύλαξης:

α) Τα βαριά προσβεβλημένα και πολύ αδύνατα μελίσσια απομακρύνονται ή θανατώνονται και καίγονται, ποτέ όμως δε συνενώνονται με τα δυνατά, γιατί θα μεταδώσουν την αρρώστια.

β) Οι κυψέλες αντικαθίστανται με άλλες καθαρές και απολυμασμένες.

γ) Οι παλιές, μαύρες κηρήθρες απομακρύνονται και λιώνονται.

δ) Λαμβάνονται μέτρα εναντίον της λεηλασίας και της παραπλάνησης.

Ασθένειες που πιθανόν να εμφανιστούν κατά τους τελευταίους χειμερινούς μήνες είναι η νοσεμίαση και η τραχειακή ακαρίαση. Ο μελισσοκόμος μπορεί εύκολα να διαπιστώσει τα τυπικά

συμπτώματα των ασθενειών αυτών, αλλά πριν εφαρμόσει οποιαδήποτε θεραπευτική επέμβαση, θα πρέπει να στείλει δείγματα μελισσών σε ένα από τα εργαστηριακά κέντρα ελέγχου της χώρας, για να επιβεβαιωθεί η παρουσία της αρρώστιας. Αυτό είναι απαραίτητο γιατί υπάρχουν παθήσεις μελισσών που παρουσιάζουν παρόμοια συμπτώματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ Ν. ΛΑΚΩΝΙΑΣ

Κάθε μέλισσα, για να επιβιώσει, προσπαθεί να αντιμετωπίσει διάφορες αντίξοες συνθήκες. Τέτοιες συνθήκες είναι οι πολύ χαμηλές ή υψηλές θερμοκρασίες, η υπερβολική υγρασία, η έλλειψη τροφής, τα διάφορα γεωργικά φάρμακα κ.λ.π. το μέλισσα όμως κινδυνεύει και από διάφορες ασθένειες και εχθρούς και πολλές φορές παθαίνει σοβαρές ζημιές. Άσκηση της νομαδικής μελισσοκομίας σημαίνει συχνή μετακόμιση των μελισσών, πράγμα που δημιουργεί όμως κινδύνους εξάπλωσης των ασθενειών. Όσο περισσότερο μετακινείται ένα μελισσοκομείο τόσο περισσότερο κινδυνεύει να μολυνθεί, αν είναι άρρωστο.

Ο μελισσοκόμος μπορεί να βοηθήσει τα μέλισσα του κάνοντας έγκαιρη διάγνωση της προσβολής, πράγμα που του δίνει το χρόνο να πάρει όλα τα κατάλληλα μέτρα για τη γρήγορη αντιμετώπιση του προβλήματος. Επίσης οι ζημιές από τους εχθρούς και τις ασθένειες αποφεύγονται όταν ο μελισσοκόμος κάνει τους σωστούς χειρισμούς.

Οι κυριότερες ασθένειες και εχθροί των μελισσών που προκαλούν ζημιές στην ευρύτερη περιοχή της Λακωνίας αναφέρονται παρακάτω καθώς και τις επεμβάσεις για ορισμένες από αυτές τον τελευταίο έτος.

7.1.1 Αμερικανική σηψιγονία.

Αίτιο.

Η Αμερικανική σηψιγονία (ΑΣ) οφείλεται στο βακτήριο *Bacillus larvae*, το οποίο προσβάλλει όλα τα είδη γόνου των μελισσών.

Παθογένεση.

Οι προνύμφες μολύνονται όταν λάβουν μαζί με την τροφή σπόρους του βακτηρίου. Προνύμφες μεγαλύτερες των 3 ημερών προσβάλλονται δυσκολότερα γιατί μεγάλος αριθμός σπόρων απομακρύνεται με τα περιττώματά τους. Οι σπόροι βλαστάνουν στο στομάχι του εξελισσόμενου εντόμου, μετακινούνται στη σωματική κοιλότητα, πολλαπλασιάζονται και σπορογονούν.

Εποχιακή εμφάνιση.

Η ΑΣ εμφανίζεται σε όλες τις εποχές του έτους, ιδιαίτερα όμως το καλοκαίρι, όταν σταματήσει η νεκταροέκκριση και υπάρχει έντονη τάση λεηλασίας.

Τρόποι μετάδοσης.

Οι σπόροι του βακτηρίου είναι ανθεκτικοί στην ξηρασία, θέρμανση χημικά μέσα και αντιβιοτικά. Επιβιώνουν στην κυψέλη, στα μελισσοκομικά εργαλεία και στο περιβάλλον για αρκετά χρόνια και αποτελούν πηγή μόλυνσης στο μελίσσι, καθώς επίσης και στα άλλα μελίσσια του ίδιου ή γειτονικών μελισσοκομείων. Η αρρώστια μεταδίδεται από τις καθαρίστριες μέλισσες, οι οποίες στην προσπάθειά τους να απομακρύνουν τις άρρωστες προνύμφες, μολύνονται και όταν αναλαμβάνουν χρέη τροφού μεταφέρουν το μόλυσμα στην τροφή των προνυμφών. Από μελίσσι σε μελίσσι οι σπόροι μεταφέρονται με τις παραπλανημένες μέλισσες, τη λεηλασία και τη δραστηριότητα του μελισσοκόμου. Από περιοχή σε περιοχή η ασθένεια μεταφέρεται με τις αγοραπωλησίες, με το μέλι που περιέχει σπόρους της αρρώστιας και τη σμηνοουργία.

Παράγοντες που ευνοούν την ασθένεια.

Παράγοντες που ευνοούν την εξασθένηση του μελισσιού, όπως η απώλεια συλλεκτριών μελισσών από φυτοφάρμακα, η μη παραγωγική βασίλισσα και η διακοπή της νεκταροέκκρισης συμβάλλουν στην εμφάνιση προσβολής.

Συμπτώματα.

α) Το χρώμα των κηρήθρων αλλοιώνεται, γίνεται βαθύ καφέ, ο γόνος είναι διάσπαρτος, τα καλύμματα του σφραγισμένου γόνου βυθίζονται και σε ορισμένα από αυτά δημιουργείται μικρή τρύπα.

β) Στα σφραγισμένα κελιά η προνύμφη σήπεται, σχηματίζει κολλώδη ελαστική ίνα και αργότερα μεταβάλλεται σε λέπτι που δεν απομακρύνεται εύκολα από τις μέλισσες. Έχει χαρακτηριστικά δυσάρεστη οσμή.

γ) Μερικές νεκρές προνύμφες έχουν σχηματισμένα τα στοματικά τους μόρια με την προβοσκίδα χαρακτηριστικά προσκολλημένη στην εσωτερική επιφάνεια του κελιού.

Αντιμετώπιση.

α) Μέτρα υγιεινής και προφύλαξης.

✓ Απομακρύνονται τα νεκρά μελίτσια.

✓ Βαριά προσβλημένα μελίτσια θανατώνονται.

✓ Αφαιρούνται πλαίσια με προσβλημένο γόνο από μελίτσια που βρίσκονται στο αρχικό στάδιο της προσβολής.

✓ Τα πλαίσια και οι κηρήθρες που προέρχονται από προσβλημένα μελίτσια καίγονται και οι κυψέλες απολυμαίνονται εσωτερικά με φλόγιστρο.

✓ Λαμβάνονται μέτρα ώστε να μειωθεί η λεηλασία και η παραπλάνηση.

✓ Εξετάζονται προσεκτικά τα μελίτσια πριν να συνενωθούν, αγοραστούν ή μετακινηθούν. Άρρωστα μελίτσια δε μεταφέρονται μαζί με τα άλλα στις ανθοφορίες, αλλά παραμένουν στο μελισσοκομείο και δέχονται θεραπευτικές επεμβάσεις.

✓ Οι σπόροι της ΑΣ που βρίσκονται στο κερί καταστρέφονται στους 110° για 2-3 ώρες ή στους 140° για 60 – 90 λεπτά. Οι βλαστικές μορφές καταστρέφονται στους 60° για 15 λεπτά.

β) Χημικά μέσα.

Το μόνο εγκεκριμένο φάρμακο που χρησιμοποιείται εναντίον της ΑΣ είναι η Τεραμυκίνη με δραστική ουσία το αντιβιοτικό οξυτετρακυκλίνη. Το αντιβιοτικό ανατέλλει τη βλάστηση και τη σπορογένεση του *Bacillus larvae*, δεν έχει όμως καμιά επίδραση στους σπόρους του βακτηρίου. Η οξυτετρακυκλίνη δεν εκριζώνει την ΑΣ, αλλά την αντιμετωπίζει προσωρινά. Το σκεύασμα εφαρμόζεται με τους εξής τρόπους:

✓ Σε ανάμιξη με ζάχαρη κρυσταλλική ή άχνη. Το μίγμα τοποθετείται περιφερειακά στους κηρηθοφορείς με προσοχή ώστε να μην πέσει μέσα στα κελιά του γόνου. Οι μέλισσες θα πρέπει να έχουν στη διάθεση τους νερό για να πάρουν τη ζάχαρη. Σε κάθε θεραπευτική επέμβαση δίνονται συνολικά 100 γραμμάρια Τεραμυκίνης σε 25 μελίτσια δέκα πλαισίων. Γίνονται τρεις θεραπευτικές επεμβάσεις σε διαστήματα 4 – 5 ημερών.

✓ Σε διάλυση στο σιρόπι. Το αντιβιοτικό στην υδατική διάλυση, χάνει τη δραστηριότητά του σε 24 ώρες, γι' αυτό και το σιρόπι δίνεται σε μικρές ποσότητες ώστε να καταναλωθεί αμέσως. Όταν ραντίζεται στις μέλισσες να είναι αραιό για να μην κολλούν τα φτερά των μελισσών. Οι θεραπευτικές επεμβάσεις εφαρμόζονται, όπως και με την προηγούμενη μέθοδο.

✓ Σε ανάμιξη με ζάχαρη κρυσταλλική ή άχνη, περιτυλιγμένη σε χαρτί. Το μίγμα τεραμυκίνης και ζάχαρης απλώνεται ομοιόμορφα σε ένα κομμάτι εφημερίδας ή σε απορροφητικό χαρτί κουζίνας διαστάσεων 25 X 25 εκατοστά, περιτυλίγεται και πιάνεται στο κέντρο και στα δύο άκρα με ένα συνδετήρα. Οι μέλισσες στην προσπάθειά τους να απομακρύνουν το χαρτί έρχονται σε επαφή με τις διπλωμένες στιβάδες του αντιβιοτικού. Με τον τρόπο αυτό το σκεύασμα παραμένει για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα μέσα στη κυψέλη, το υλικό που απαιτείται για μια πλήρη θεραπευτική αγωγή, τοποθετείται με μια μόνο επέμβαση και δεν παρατηρούνται εβδομαδιαίες επαναλήψεις. Η εφαρμογή αυτή γίνεται μόνο σε δυνατά μελίσσια. Επειδή δε χρειάζονται επαναλήψεις, τοποθετείται τριπλάσια ποσότητα φαρμάκου, δηλαδή 300 γραμμάρια τεραμυκίνης για 25 μελίσσια.

✓ Σε ζαχαροζύμαρο με φυτικό λίπος. Το ζαχαροζύμαρο με το φυτικό λίπος παρασκευάζεται με 300 γραμμάρια κρυσταλλική ή άχνη ζάχαρη, 150 γραμμάρια φυτικό λίπος και 12 γραμμάρια τεραμυκίνη. Η τοποθέτηση φυτικού λίπους στο ζαχαροζύμαρο διατηρεί την τροφή μαλακή για μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι μέλισσες τρώνε το ζαχαροζύμαρο με αργό ρυθμό και δεν το αποθηκεύουν. Έτσι το αντιβιοτικό διατηρείται για μεγάλο χρονικό διάστημα μέσα στην κυψέλη προσφέροντας προστασία έναντι των βλαστικών μορφών του βακτηρίου.

7.1.2 Ευρωπαϊκή Σηψιγονία

Αίτιο

Η Ευρωπαϊκή Σηψιγονία (Ε.Σ.) οφείλεται στο βακτήριο *Streptococcus pluton* το οποίο προσβάλλει προνύμφες μικρής ηλικίας. Τα βακτήρια *Bacterium eurycide*, *Streptococcus faecalis*, *Bacillus alvei* και *Bacillus laterosporus*, πιθανό επίσης να βρεθούν στις προσβλημένες προνύμφες, δεν αποτελούν όμως παθογόνα αίτια της αρρώστιας. Το *B. eurycide* εντοπίζεται στις υγιείς και σε μεγαλύτερο βαθμό στις άρρωστες προνύμφες μετά την τρίτη ημέρα της ηλικίας τους. Το *S. faecalis* βρίσκεται στο νέκταρ και στην γύρη που συλλέγουν οι μέλισσες, και προκαλεί την όξινη μυρουδιά στον άρρωστο γόνο και τα *B. alvei* και *B. laterosporus* είναι σαπροφάγα βακτήρια.

Παθογένεια

Οι προνύμφες προσβάλλονται σε ηλικία μικρότερη των 48 ωρών. Το παθογόνο αίτιο πολλαπλασιάζεται στο μεσαίο έντερο της προνύμφης, καταστρέφει την περιστροφική μεμβράνη και προσβάλλει το επιθήλιο του εντέρου. Μεγάλος αριθμός από προσβλημένες προνύμφες "εντοπίζονται" και απομακρύνονται στο αρχικό στάδιο της προσβολής από τις μέλισσες, πριν ακόμη γίνουν ορατά τα συμπτώματα της ασθένειας.

Προνύμφες μεγαλύτερης ηλικίας προσβάλλονται επίσης, χωρίς όμως να παρουσιάσουν συμπτώματα της αρρώστιας, λόγω της ποσότητας τροφής που πρόλαβαν να καταναλώσουν τις πρώτες ημέρες ζωής τους.

Οι προσβλημένες προνύμφες έχουν χαρακτηριστική κίτρινη απόχρωση και συνήθως πεθαίνουν πριν σφραγισθεί το κελί, μερικές εξελίσσονται περισσότερο, νυμφούνται και φθάνουν στο στάδιο του ακμαίου. Οι μέλισσες αυτές είναι μικρότερες από τις υγιείς και φορείς του μικροβίου. Στην εικόνα 4 δίνεται σχηματικά η εξέλιξη της ασθένειας στο μελίσι.

Εποχιακή εμφάνιση

Το βακτήριο της Ε.Σ. πιθανό να βρίσκεται για μεγάλο χρονικό διάστημα σ' ένα μελίσι χωρίς να προκαλεί φανερά συμπτώματα και η αρρώστια να εκδηλωθεί, όταν κατάλληλες συνθήκες την ευνοήσουν συνήθως μεταξύ των μηνών Μαΐου και Αυγούστου.

Τρόποι μετάδοσης

Στο μελίσι η ασθένεια εξαπλώνεται από τις οικιακές μέλισσες, οι οποίες μολύνονται καθώς απομακρύνουν τις άρρωστες προνύμφες και καθαρίζουν τα κελιά του γόνου. Επίσης μεταδίδεται από τις ακμαίες μέλισσες που προσβλήθηκαν στο στάδιο της ανάπτυξης τους. Οι μέλισσες αυτές μετατρέπονται γρηγορότερα σε συλλέκτριες (πρώιμη ενηλικίωση), γεγονός που τις απομακρύνει από το γόνο και προφυλάσσει το μελίσι από επιδείνωση.

Με την παραπλάνηση, τη λεηλασία και τη μεταφορά μολυσματικού υλικού η ασθένεια μεταδίδεται από τα άρρωστα στα υγιή μελίσια.

Παράγοντες που ευνοούν την ασθένεια

Η αρρώστια ευνοείται από α) τη συχνή χρήση αντιβιοτικών, β) την απότομη μείωση του πληθυσμού ενός μελισσιού λόγω φυτοφαρμάκων, διακοπή της ωοτοκίας, σμηνουργία και άλλα αίτια, γ) την περιορισμένη νεκταροέκκριση.

Αντιμετώπιση

α. Μέτρα υγιεινής και προφύλαξης

Όταν η προσβολή είναι ελαφριά, το μέλισσι αυτοθεραπεύεται. Ο μελισσοκόμος με τα εξής μέτρα βοηθά σημαντικά το μέλισσι να αντιμετωπίσει την προσβολή:

- Μεταφέρει τα μέλισσα σε καλές και παρατεταμένες ανθοφορίες.
- Απομακρύνει και καταστρέφει τις προσβλημένες και σκοτεινόχρωμες κηρήθρες.
- Απολυμαίνει συχνά τις κηρήθρες και τις κυψέλες.
- Προβαίνει σε χειρισμούς που συμβάλουν στο να δημιουργηθούν δυνατά μέλισσα

όπως συνενώσεις, διεγερτική τροφοδότηση με ζαχαροζύμαρο, αντιμετώπιση άλλων εχθρών και ασθενειών, ανανέωση του πληθυσμού το φθινόπωρο κ.λ.π.

- Αντικαθιστά τη βασίλισσα. Η προσωρινή διακοπή του γόνου δίνει τη δυνατότητα στο μέλισσι να απαλλαγεί από τις προσβλημένες προνύμφες.

7.1.3 Ασκοσφαίρωση

Αίτιο

Οφείλεται στο μύκητα *Ascosphaera apis* (Maassen ex Claussen) ο οποίος ανήκει στους Ασκομύκητες της οικογένειας *Ascosphaeraceae*. Προσβάλλει την κοινή μέλισσα (*Apis mellifera* L.) καθώς επίσης και τις μοναχικές μέλισσες *Megachille rotundata* και *Nomia melanderi*.

Παθογένεση

Προσβάλλεται ο γόνος της εργάτριας, βασίλισσας και κηφήνα στο στάδιο της προνύμφης, ηλικίας μεγαλύτερης των 3 ημερών. Η μόλυνση γίνεται από σπόρια που βρίσκονται στην τροφή της προνύμφης. Τα σπόρια βλαστάνουν στο πίσω μέρος του στομάχου και οι μυκηλιακές υφές σε 48 ώρες απλώνονται σ'όλα τα όργανα του σώματος της προνύμφης εκτός από τις τραχείες. Η προνύμφη πεθαίνει εξαιτίας της μηχανικής ρήξης ζωτικών οργάνων και ιστών του σώματος της, του θρεπτικού ανταγωνισμού που δέχεται από τον μύκητα, καθώς επίσης και από τοξίνες του μύκητα.

Το μυκήλιο διαρρηγνύει τον εξωσκελετό της προνύμφης και καλύπτει όλο το σώμα της με ένα παχύ στρώμα μυκηλιακών υφών. Η νεκρή προνύμφη χάνει τα υγρά του σώματος της, αποξηραίνεται και τελικά μουμιοποιείται. Η μουμιοποιημένη προνύμφη έχει

άσπρο με ασπροκίτρινο χρωματισμό όταν δε σχηματιστούν τα σπόρια του μύκητα ενώ αντίθετα σταχτοπράσινο έως μαύρο όταν σχηματιστούν.

Εποχιακή εμφάνιση

Η ασκοσφαίρωση παρουσιάζεται σ'όλες τις εποχές που υπάρχει γόνος. Εμφανίζει έξαρση νωρίς την άνοιξη όταν ο γόνος επεκτείνεται και τις κρύες νύκτες οι ενήλικες μέλισσες αδυνατούν να διατηρήσουν σταθερή τη θερμοκρασία στους 35°C, επίσης το καλοκαίρι μετά τη διακοπή της νεκταροέκκρισης.

Τρόποι μετάδοσης

Η ασθένεια μεταδίδεται από σπόρια που βρίσκονται στο μέλι, στη γύρη, στα τοιχώματα της κυψέλης και στο στομάχι των ενήλικων μελισσών. Τα σπόρια διατηρούν τη μολυσματική τους δράση τουλάχιστο 2 χρόνια στο μέλι, ένα χρόνο στη γύρη και 15 χρόνια στο περιβάλλον. Μεταφέρονται από μελίσι σε μελίσι με τον άνεμο, το νερό, τις μέλισσες, το μελισσοκόμο και από τα έντομα που ενδημούν στην κυψέλη.

Παράγοντες που ευνοούν την ασθένεια

α. Βροχερή και υγρή άνοιξη, ξηρό καλοκαίρι με υψηλές θερμοκρασίες, β. Συχνές επιθεωρήσεις την άνοιξη και χειρισμοί που έχουν σαν αποτέλεσμα την πτώση της θερμοκρασίας στην περιοχή του γόνου (πρόωροι χωρισμοί, σμηνοουργία, αδύνατα μελίσι κ.ά.).

γ. Γενετική προδιάθεση. Υπάρχουν μελίσι που δεν απομακρύνουν τις μουμιοποιημένες προνύμφες τόσο γρήγορα όσο άλλα.

δ. Διαρκής τροφοδοσία με σιρόπι, υποκατάστατα γύρης, ξηνισμένα μέλια και μελισσοτροφές.

ε. Παραμονή των μαύρων παλιών κηρήθρων στην κυψέλη. Συχνή χρήση αντιβιοτικών.

Συμπτώματα.

Ο γόνος είναι διάσπαρτος και τα καλύμματα του βαθουλωμένα. Μερικά κελιά έχουν μικρές τρύπες, άλλα είναι ανοικτά και περιέχουν μουμιοποιημένες προνύμφες. Παρατηρούνται μουμιοποιημένες προνύμφες στην είσοδο και τη βάση της κυψέλης

Πίνακας 2. Χημικά μέσα εναντίον της Ασκοσφαίρωσης.

χημική ουσία	Τρόπος εφαρμογής	Αποτελεσματικότ	Παρατηρήσεις
ορβικό κάλι(15)	γρ/κιλό σιρόπι. Τροφοδότηση 1/2 κιλό σιρόπι 4 φορές/7 ημέρες.	Θεραπεία σ'ένα μήνα.	Η ασθένεια επανεμφανίζεται σύντομα μετά τη διακοπή της θεραπείας. Ο γόνος επηρεάζεται αρνητικά
επικός χαλκός(15)	γρ/κιλό σιρόπι. Τροφοδότηση 1/2 κιλό σιρόπι 4 φορές/7 ημέρες.	Μερική θεραπεία	Η ασθένεια επανεμφανίζεται σύντομα μετά τη διακοπή της θεραπείας. Ο γόνος επηρεάζεται αρνητικά
θυμόλη(15)	Εμποτίζονται απορροφητικά χαρτιά διαστάσεων 30X20 cm με αλ-κολικό διάλυμα θυμόλης (0.7%).	Σχεδόν πλήρης θεραπεία	Τα χαρτιά να απομα-κρυνθούν από το μελίσσι μετά από ένα μήνα διαφορετικά επηρεάζεται αρνητικά ο γόνος.
πενλέιτ (πεννομίλ)(15)	1γρ/2 κιλά σιρόπι. Τροφοδότηση 1/2 σιρόπι 4 φορές 11 ημέρες.	Περιορισμένη θεραπεία	Η ασθένεια εμφανίζεται σύντομα μετά τη διακοπή της θεραπείας. Ο γόνος δεν επηρεάζεται.
υροθειώδες ιτριο, Βενζοϊκό ιτριο, Σαλικυλι-κό ιτριο. Προ-πιονι	Σε αναλογία 7:2:2:2 γρ. ενσωματώνονται 1 Kg ζαχαροζύμαρο. Τα μελίσσια τροφοδοτούνται για ένα πε μήνα.	Σχεδόν πλήρης θεραπεία	Η ασθένεια εμφανίζεται ένα μήνα μετά τη διακοπή της θεραπείας. Δεν παρατηρείται δυσμε επίδραση στο γόνο.
ορβικό οξύ και οροπιονικό νά-	Από 2 γρ. σε 1 Kg ζαχαροζύμαρο. Τροφοδοτούνται τα μελί	Η προσβολή μειώνεται κατά 5%	Δε δημιουργεί προβλήματα στο γόνο.
ιστατίν(19)	2 εκατ. Διεθνείς μονάδες Νυστατίν σε 1l Ζάχαρη άχνη. Σκονίζο-νται τα μελίσσι 4 φορές ανά 7 ημέρες	Δεν υπάρχουν πειραματικά στο	Δεν υπάρχουν πληροφορίες
esia form	Απολυμαντικό. Ψεκάζεται στα πλαίσια του γόνου (4%).	Δίνει καλά αποτ	Δεν παρατηρείται επαναμόλυνση για ένα χρόνο
ουcoluck-A(28)	Ετοιμο σκεύασμα. Χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες παρασκευάστριας εταιρείας.	Αποτελεσματικό.	Προκαλεί αναστάτωση του μελισσιού και πιθανούς θανάτους βασιλισσών. Εγκεκριμένο στην Ιαπωνία

Αντιμετώπιση

α. Μέτρα υγιεινής και προφύλαξης.

- Διατηρούνται δυνατά μελίσσια.

- Απομακρύνονται οι μουμιοποιημένες προνύμφες από τη βάση και την είσοδο της κυψέλης.

- Ανανεώνονται οι μαύρες και παλιές κηρήθρες.

- Αντικαθίστανται οι βασίλισσες κάθε δεύτερη χρονιά. Η βασιλοτροφία γίνεται από μελίσσια που προσβάλλονται λιγότερο από την ασθένεια.

- Το μελισσοκομικό υλικό απολυμαίνεται με φλόγιστρο, χλωρίνη ή σόδα. Οι κηρήθρες με βαριά προσβολή καίγονται.

- Αποφεύγονται οι συχνές επιθεωρήσεις και οι επεμβάσεις νωρίς την άνοιξη. Διευκολύνεται ο αερισμός και η απομάκρυνση της υγρασίας από την κυψέλη.

β. Χημικά μέσα.

Στην Ελλάδα και γενικά στις χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης δεν υπάρχει κανένα εγκεκριμένο σκεύασμα εναντίον της Ασκοσφαίρωσης. Η αντιμετώπιση της ασθένειας γίνεται με διάφορα μυκητοκτόνα ή μυκοστατικές ενώσεις. Ο τρόπος εφαρμογής τους, η αποτελεσματικότητα και μερικές χρήσιμες παρατηρήσεις δίνονται στον πίνακα 2.

7.1.4 Σακκόμορφη σήψη

Αίτιο

Η Σακκόμορφη σήψη του γόνου οφείλεται σε ιό.

Παθογένεση

Ο ιός πολλαπλασιάζεται στους ιστούς της προνύμφης, καταστρέφει τους υποδερμικούς αδένες και εμποδίζει το σχηματισμό της χητίνης(2). Η προνύμφη αδυνατεί να αποβάλει το τελευταίο δερμάτιο και πεθαίνει στο κλειστό κελί. Ο ιός διατηρείται περισσότερο από ένα μήνα στο νεκρό γόνο ενώ στα προϊόντα της μέλισσας καταστρέφεται στους 60° C για 15 λεπτά.

Ο ιός πολλαπλασιάζεται και στις ακμαίες μέλισσες χωρίς να προξενεί καμιά βλάβη. Οι ακμαίες μέλισσες μολύνονται καθώς προσπαθούν να απομακρύνουν τις άρρωστες προνύμφες. Σε 24 ώρες από την αρχική προσβολή, ο ιός μεταφέρεται στους υποφάρυγγικούς αδένες, από εκεί στον βασιλικό πολτό και στη συνέχεια στις προνύμφες μέλισσες. Οι προσβλημένες νεαρές μέλισσες μετατρέπονται πρόωρα σε συλλέκτριες και έτσι αποφεύγεται η επιμόλυνση μεγάλου αριθμού προνυμφών.

Εποχιακή εμφάνιση

Δεν υπάρχουν αναφορές σχετικά με εποχιακή εμφάνιση της ασθένειας

Τρόποι μετάδοσης

- Με την τροφάλλαξη ο ιός φθάνει στο σύνολο των ακμαίων μελισσών.
- Με την παραπλάνηση, τις συνενώσεις, τη μεταφορά μελισσοκομικού υλικού, και τις τροφοδοτήσεις με επιβαρημένο μέλι, ο ιός μεταφέρεται από μελίτσι σε μελίτσι.
- Η αποξηραμένη προνύμφη (λέπι) δε μεταδίδει την αρρώστια.

Συμπτώματα

- Διάσπαρτος γόνος με μικρές τρύπες στα βυθισμένα καλύμματα των κελιών.
- Η προνύμφη πεθαίνει πριν προλάβει να μεταμορφωθεί.
- Η νεκρή προνύμφη παραμένει στο κελί όρθια με το κεφάλι ανασηκωμένο προς τα πάνω. Το δέρμα της είναι σκληρό, αποχωρίζεται από τους ιστούς, και μεταξύ δέρμα τους και ιστού συγκεντρώνεται υγρό

Αντιμετώπιση

- Δεν υπάρχει κανένα σκεύασμα που να περιορίζει την αρρώστια.
- Το μελίτσι αντιμετωπίζει την ασθένεια από μόνο του.
- Ο μελισσοκόμο βοηθά σημαντικά το μελίτσι στην προσπάθεια αυτοθεραπείας του, όταν απομακρύνει προσβλημένες κηρήθρες γόνου. Περιορίζει για κάποιο χρονικό διάστημα την ωτοκία και την εκτροφή γόνου καθώς επίσης την παραπλάνηση και μεταφορά μολυσμένου υλικού σε υγιή μελίτσια.

7.2 Ασθένειες που προσβάλλουν τις ακμαίες μέλισσες

7.2.1 Βαρροάτωση

Αίτιο

Το άκαρι Βαρρόα (*Varroa jacobsoni Oudemans*), μεταπήδησε στην κοινή μέλισσα (*Apis mellifera L.*) από την ασιατική μέλισσα *Apis cerana Fabr.* Στην Ελλάδα πρωτοεμφανίστηκε το 1978 στην περιοχή του Έβρου και σε σύντομο χρονικό διάστημα εξαπλώθηκε σ' όλη τη χώρα.

Παθογένεση

Η βαρρόα πολλαπλασιάζεται αποκλειστικά στα κλειστά κελιά του γόνου. Το παράσιτο εισέρχεται λίγο πριν να σφραγιστούν τα κελιά, γεννά 5-6 αυγά στα εργατικά και 6-7 αυγά στα κηφηνοκέλια. Στον εργατικό γόνο προλαβαίνουν να εξελιχθούν σε τέλεια μόνο τα δύο πρώτα, σπάνια και το τρίτο ενώ στον κηφηνόγονο εξελίσσονται συνήθως 3-4 ακάρεα(Π). Από τους απογόνους ένα είναι αρσενικό το οποίο συζεύγνεται με τα θηλυκά (μητέρα και αδελφές) και πεθαίνει. Τα ακάρεα εξέρχονται από τα κλειστά κελιά μαζί με τη μέλισσα, παρασιτούν για κάποιο χρονικό διάστημα στις ακμαίες μέλισσες και εισέρχονται με τη σειρά τους σε κάποια κελιά γόνου για να γεννήσουν. Στην εικόνα 11 δίνεται σχηματικά ο κύκλος ζωής της βαρρόα.

Τον πρώτο και δεύτερο χρόνο από την προσβολή ενός υγιούς μελισσιού από το άκαρι, δεν παρατηρούνται συνήθως φανερές ενδείξεις της προσβολής. Την τρίτη ή τέταρτη χρονιά, μειώνεται σημαντικά ο πληθυσμός των μελισσών και εμφανίζονται παραμορφωμένες μέλισσες και ιώσεις. Το μελίσι καταρρέει συνήθως το Φθινόπωρο ή στη διάρκεια του χειμώνα. Στο τελευταίο στάδιο προσβολής, μερικά μελίσι εγκαταλείπουν την κυψέλη τους.

Εποχιακή εμφάνιση

Η Βαρρόα προσβάλλει τις μέλισσες όλες τις εποχές. Η προσβολή φαίνεται μεγαλύτερη σε περιόδους που ο γόνος είναι περιορισμένος γιατί το σύνολο των παρασίτων βρίσκεται στις ακμαίες μέλισσες.

Τρόποι μετάδοσης

Η βαρρόα μεταφέρεται από μελίσι σε μελίσι με τη λεηλασία και την παραπλάνηση, η οποία είναι έντονη από μελίσι με βαριά προσβολή σε άλλα με μικρότερη. Επεμβάσεις από τον μελισσοκόμο, όπως μεταφορά γόνου ή μελισσών από μελίσι σε μελίσι, αγοραπωλησίες μελισσιών, συνάθροιση κυψελών σε περιορισμένο χώρο κλπ, συμβάλλουν σημαντικά στη διάδοση της αρρώστιας.

Παράγοντες που ευνοούν την ασθένεια

- Η έκταση του γόνου. Το παράσιτο πολλαπλασιάζεται αποκλειστικά μέσα στο σφραγισμένο γόνο. Κάθε παράγοντας που επηρεάζει την έκταση του γόνου (ανθοφορία, διεγερτική τροφοδοσία, εποχή, βασίλισσα κλπ) επηρεάζει ανάλογα και τον πληθυσμό της βαρρόα.

- Ο αριθμός των κηφηνοκελιών. Στα κηφηνοκέλια η βαρρόα δίνει περισσότερους απογόνους και συνεπώς όσο περισσότερα υπάρχουν τόσο γρηγορότερα αυξάνεται πληθυσμός του παρασίτου.

Συμπτώματα

- Το άκαρι είναι ορατό με γυμνό οφθαλμό. Βρίσκεται συνήθως ανάμεσα στα δακτυλίδια της κοιλιάς, ανάμεσα στον θώρακα και την κοιλιά ή ανάμεσα στο κεφάλι και τον θώρακα της μέλισσας. Βρίσκεται επίσης στα κλειστά κελιά γόνου.

- Παραμορφωμένες μικρές μέλισσες, χωρίς ή με τσαλακωμένα φτερά και ασύμμετρα πόδια,

- Διάσπαρτος γόνος

Αντιμετώπιση

α. Βιοτεχνικές μέθοδοι

- Αφαίρεση κηφηνόγονου. Στο μελίσι τοποθετούνται την άνοιξη δύο πλαίσια χωρίς φύλλα κηρήθρας, όπου οι μέλισσες κτίζουν κηφηνοκηρήθρες. Όταν γεννήσει η βασίλισσα σ¹ αυτά και σφραγισθεί ο γόνος, αφαιρούνται και καταστρέφονται. Με αυτόν τον τρόπο απομακρύνεται ένα μεγάλο μέρος από το πληθυσμό της βαρρόα χωρίς να χρησιμοποιηθούν φάρμακα. Όσο περισσότερες φορές επαναλαμβάνεται η ενέργεια αυτή τόσο περισσότερες βαρρόα απομακρύνονται από το μελίσι. Η παραπάνω μέθοδος από μόνη της δεν θεραπεύει ριζικά το μελίσι. Περιορισμός της ωτοκίας της βασίλισσας και αφαίρεση γόνου. Η βασίλισσα περιορίζεται σε κηρηθοθήκη με βασιλικό διάφραγμα και μια μόνο κηρήθρα στην α κυψέλη. Η κηρήθρα αυτή, όταν ωτοκήσει η βασίλισσα και σφραγισθεί ο γόνος, μεταφέρεται μαζί με άλλες από άλλα μελίσι σε μια β κυψέλη όπου εκκολάπτονται οι μέλισσες. Στο μελίσι β οι νεαρές μέλισσες απαλλάσσονται από τα άκαρε με φάρμακα και διαμοιράζονται στα μελίσι, τα οποία έδωσαν τον

εκκολαπτόμενο γόνο. Με τη μέθοδο αυτή, το μελίσι α έχει μόνο ένα πλαίσιο με ανοικτό γόνο, όπου οι βαρρόα εισέρχονται για να αναπαραχθούν και στη συνέχεια απομακρύνονται και θανατώνονται εκτός κυψέλης. Παράλληλα το μελίσι α δέχεται συνεχώς μέλισσες απαλλαγμένες από βαρρόα.

- **Με υψηλές θερμοκρασίες.** Οι ακμαίες μέλισσες τοποθετούνται σε ειδικά μελιστοστεγανά κλουβιά και θερμαίνονται στους 47° C για 2-5 λεπτά. Η επέμβαση γίνεται κυρίως το Φθινόπωρο με ικανοποιητική επιτυχία.

β. Χημικά μέσα

Στον πίνακα 3 δίνονται τα κυριότερα σκευάσματα που χρησιμοποιούνται σήμερα εναντίον της βαρρόα και στις εικόνες 15 & 16 η εφαρμογή των δύο από αυτά. Για όσα δεν είναι εγκεκριμένα από τον ΕΟΦ, παρέχονται γενικές μόνο πληροφορίες και δε συνιστάται η χρησιμοποίησή τους με εξαίρεση τα οξέα μυρμηκικό και γαλακτικό τα οποία ενδείκνυνται ως φιλικά προς το περιβάλλον (βιολογική μελισσοκομία).

Για όλα τα σκευάσματα ισχύουν τα εξής:

- Είναι επικίνδυνα για τις μέλισσες και ενέχουν τον κίνδυνο ρύπανσης των προϊόντων της, ιδιαίτερα όταν γίνεται απρόσεκτη και άκαιρη εφαρμογή τους.
- Η εφαρμογή τους είναι περισσότερο αποτελεσματική, όταν τα μελίσι α έχουν περιορισμένο ή καθόλου γόνο.

- Η καταπολέμηση να γίνεται τις πρωινές ή βράδυνες ώρες όταν το πέταγμα των μελισσών είναι περιορισμένο.

Σκεύασμα	Τρόπος εφαρμογής	Αποτελεσματικότητα και παρατηρήσεις
Μαλάθειο Perizin-Bayer	α) Σε μορφή σκόνης. β) Σε υγρή μορφή. γ) Με υποκαπνισμό. δ) Σε πλακάκια γύψου, ε) Ενσωματωμένο στην	Έχει υψηλή μελισσοτοξικότητα και προκαλεί θανάτους στις μέλισσες
	Διαλύεται σε νερό και ραντίζονται οι μέλισσες σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης.	Εγκεκριμένο. Δρά διασυστηματικά μέσα από την αιμόλεμφο της μέλισσας. Αποτελεσματικό (26)
Folbex VA Ciba-Geigy	Ταινίες που καίγονται στην κυψέλη σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης.	Εγκεκριμένο. Αποτελεσματικό και για τη Τραχειακή ακαρίαση.
	α. Με ψεκασμό β. Υποκαπνισμό	Αποτελεσματικό και για την Τραχειακή Ακαρίαση. Γρήγορα διασπάται στο μέλι. Εγκεκριμένο. Αποτελεσματικό, εύκολο στην χρήση. Έχει την ίδια δραστική ουσία με το
Aristan Sandoz Μαυρικό	Σε κάθε μέλισσι 10 πλαισίων τοποθετούνται 2 πλαστικές ταινίες α. Με ραντισμό β. Εμποτισμένο σε νοβοπάν	
Aritol Ciba-Geigy	Διαλύεται σε σιρόπι και ραντίζεται επάνω στις μέλισσες ή στο μεσοδιάστημα των πλαισίων σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης.	Εγκεκριμένο. Δρά διασυστηματικά μέσα από την αιμόλεμφο της μέλισσας. Χαμηλή μελισσοτοξικότητα. Αποτελεσματικό (27)
Γαλακτικό οξύ	15% διάλυμα. ψεκασμός Άνοιξη και Φθινόπωρο	Αποτελεσματικότητα την Άνοιξη >60%, Φθινόπωρο >90%. Προτείνεται στη βιολογική μελισσοκομία.
Μυρμηκικό οξύ	Στη Γερμανία εγκρίθηκε σκεύασμα όπου το μυρμηκικό οξύ είναι απορροφημένο σε πλάκα από πεπιεσμένο ξύλο, περιτυλιγμένη σε πλαστική σακούλα, η οποία ανοίγεται όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί.	Αυτοσχέδιοι τρόποι επέμβασης δεν ενδείκνυνται, γιατί έχουν αβέβαια αποτελέσματα και προκαλούν θανάτους στις μέλισσες, στο γόνο και τη βασίλισσα. Αποτελεσματικό το Φθινόπωρο μετά τον τελευταίο τρύγο. Αποτελεσματικό και για τη Τραχειακή ακαρίαση. Προτείνεται στη βιολογική μελισσοκομία.

7.2.2 Νοσεμίαση

Αίτιο

Αίτιο το πρωτόζωο *Nosema apis*. Παράγει σπόρους οι οποίοι διατηρούν τη βιωσιμότητα τους για δύο χρόνια στα περιτώματα της μέλισσας, δύο μήνες στο έδαφος και τέσσερις μήνες στο μέλι. Καταστρέφονται όταν εκτεθούν στις ηλιακές ακτίνες για 15-30 λεπτά, στο φαινικό οξύ (4%) για 10λεπτά, στους ατμούς του οξικού οξέως (15%) για 8-10 ημέρες και στους ατμούς της φορμόλης για 48 ώρες.

Παθογένεση.

Η μόλυνση μιας μέλισσας γίνεται όταν καταναλώσει τροφή στην οποία βρίσκονται σπόροι του πρωτόζωου. Οι σπόροι βλαστάνουν στο μεσέντερο του εντόμου, προσβάλλουν τα επιθηλιακά κύτταρα και πολλαπλασιάζονται σε μεγάλους αριθμούς, με αποτέλεσμα να διαταράσσεται η λειτουργία της πέψης. Η μέλισσα καταναλώνει περισσότερες τροφές και μειώνεται η διάρκεια ζωής της.

Στη συνέχεια προσβάλλονται οι υποφαρυγγικοί αδένες των μελισσών — οι προσβεβλημένες μέλισσες προσφέρουν λιγότερη τροφή στη βασίλισσα η οποία περιορίζει την ωοτοκία της και συχνά αντικαθίσταται. Ο γόνος δεν εκτρέφεται κανονικά, οι μέλισσες ζουν λιγότερο και ο πληθυσμός της κυψέλης συρρικνώνεται.

Οι προσβεβλημένες μέλισσες δεν μπορούν να συγκρατήσουν τα περιτώματά τους, τα αφήνουν στα τοιχώματα της κυψέλης, στην είσοδο, ακόμη και στα πλαίσια (δυσεντερία) γεγονός που συμβάλλει στη διασπορά της αρρώστιας.

Εποχιακή εμφάνιση.

Σε αρκετές περιοχές της χώρας η νοσεμίαση είναι ενδημική. Την άνοιξη φθάνει στη μεγαλύτερη ανάπτυξη της και το καλοκαίρι περιορίζεται. Η εποχιακή εμφάνιση της αρρώστιας σχετίζεται με τη δυνατότητα που έχουν οι μέλισσες να απομακρύνουν μέρος από τον πληθυσμό του παθογόνου.

Τρόποι μετάδοσης.

Η ασθένεια μεταδίδεται από σπόρους που βρίσκονται στη τροφή και στα περιττώματα που αφήνουν οι προσβεβλημένες μέλισσες.

Παράγοντες που ευνοούν την ασθένεια.

- Τροφοδότηση των μελισσών με ακατάλληλες τροφές (ξινισμένο μέλι ή σιρόπι, καφέ, ζάχαρη, τροφές με υψηλά ποσοστά δεξτρινών, φρουτοχυμοί κλπ).
- Τροφοδότηση με σιρόπι πολύ αργά το φθινόπωρο.
- Κακές συνθήκες ξεχειμωιάσματος (εγκλωβισμός της υγρασίας μέσα στη κυψέλη, μέλισσα σε περιοχές με συνεχή υγρασία, χειμώνας παρατεταμένος, συχνές ενοχλήσεις, επιθεωρήσεις με ακατάλληλες καιρικές συνθήκες κ.α.).
- Προσβολή μελισσιών από χρόνια παράλυση.
- Συχνές μετακινήσεις του μελισσοκομείου το φθινόπωρο.

Συμπτώματα.

- Μέλισσες με διογκωμένες κοιλιές που δεν μπορούν να πετάξουν και σέρνονται στη χλόη με φτερά ανοιγμένα.
- Περιτώματα μελισσών στα τοιχώματα και τα καπακιά των κυψελών.
- Σημαντικός αριθμός νεκρών μελισσών μπροστά στην είσοδο των κυψελών.
- Ο πεπτικός σωλήνας της προσβεβλημένης μέλισσας αλλάζει χρώμα, από καστανοκόκκινος γίνεται γκριζωπός και στη συνέχεια γαλακτόχρωμος.
- Στο πεπτικό σύστημα της μέλισσας εντοπίζονται με το μικροσκόπιο οι σπόροι της νοσεμίας.

Αντιμετώπιση.

α. Μέτρα υγιεινής και προφύλαξης.

- Όταν διακοπεί η νεκταροέκκριση τα μέλισσα μεταφέρονται σε ανθοφορίες ή τροφοδοτούνται διεγερτικά.

- Ξεχειμωνιάζουν μόνο δυνατά μελίσσια.
- Αποφεύγονται παράγοντες που προκαλούν δυσεντερία στις μέλισσες.
- Εξασφαλίζεται στις μέλισσες άφθονο και τρεχούμενο νερό, το οποίο προφυλάσσεται ώστε να είναι καθαρό και να μην πέφτουν σε αυτό περιτώματα μελισσών.
- Οι κηρήθρες ανανεώνονται κάθε δύο χρόνια και το μελισσοκομικό υλικό αποστειρώνεται πριν να χρησιμοποιηθεί. Για τις κηρήθρες χρησιμοποιείται οξικό οξύ ενώ για τις κυψέλες το φλόγιστρο.

β. Χημειοθεραπεία.

Σε περιοχές όπου η νοσεμίαση ενδημεί κι εμφανίζεται κάθε χρόνο, συνιστάται προληπτική θεραπεία. Χρησιμοποιείται το αντιβιοτικό φουμαγιλίνη (φουμιντιλ-β και φουμαγιλιν-veterin) το οποίο είναι αποτελεσματικών εναντίων των βλαστικών μορφών του πρωτόζωου αλλά δε θανατώνει τους πόρους.

Για να είναι αποτελεσματική η θεραπεία θα πρέπει δύο άδειες κηρήθρες να τοποθετηθούν κοντά στο γόνο και τα μελίσσια να τροφοδοτηθούν με αρκετό σιρόπι το οποίο θα έχει τη σωστή δόση φαρμάκου, σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης. Οι μέλισσες θα συμπυκνώσουν το σιρόπι, θα το αποθηκεύσουν και το αντιβιοτικό θα μείνει αναλλοίωτο μέσα στο συμπυκνωμένο σιρόπι μέχρι το Μαίο προσφέροντας σταθερή προστασία στις μέλισσες.

Η ενσωμάτωση του φουμιντίλ στο ζαχαροζύμαρο, η χορήγηση του σε μικρή ποσότητα σιροπιού, που καταναλώνεται αμέσως από τις μέλισσες, δεν προσφέρουν καμία προστασία στο μελίσι.

7.3 Εχθροί των μελισσών.

7.3.1 Ο μεγάλος κηρόσκορος.

Αίτιο

Οι ζημιές στις μέλισσες προκαλούνται από την προνύμφη του εντόμου *Galleria mellonella* L. μια νυκτόβια πεταλούδα που ανήκει στην τάξη των Λεπιδοπτερών της οικογένειας Pyralidae.

Βιολογία.

Τα ενήλικα άτομα είναι δραστήρια από το Μάιο ως τον Οκτώβριο. Ζουν 3 – 30 ημέρες ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Δεν τρέφονται ούτε πίνουν νερό. Τα θηλυκά ζευγαρώνουν και μπαίνουν στα αδύνατα μελίσσια, όπου γεννούν 300 – 600 αυγά σε χαραμάδες ή σχισμές της κυψέλης. Τα αυγά εκκολάπτονται σε 3 – 10 ημέρες ανάλογα με τη θερμοκρασία. Οι προνύμφες στην αρχή ζουν όλες μαζί, αργότερα όμως διασκορπίζονται στην κυψέλη, ανοίγουν στοές στις κηρήθρες αφήνοντας πίσω τους ένα μεταξένιο ἴνημα. Τρέφονται με γύρη, μέλι, κερί και τμήματα των δερμάτων της μέλισσας. Με ευνοϊκή τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος και της διαθέσιμη τροφής, η προνύμφη αναπτύσσεται γρήγορα. Σε 20 περίπου ημέρες πλέκει το κουκούλι, μεταμορφώνεται σε νύμφη και αργότερα σε ακμαίο. Διαχειμάζει στο στάδιο της προνύμφης μέσα στα κουκούλια.

Ζημιές στο μελισσοκομείο.

α) Καταστρέφει ολοσχερώς αποθηκευμένες κηρήθρες.

β) Προσβάλλει κηρήθρες μέσα στην κυψέλη που δεν καλύπτονται από μέλισσες προκαλώντας έντονη ανησυχία σε αδύνατα μελίσσια και μερικές φορές λιποταξία.

γ) Προκαλεί ζημιές στην κυψέλη ιδιαίτερα στα τοιχώματα και τη βάση.

Αντιμετώπιση.

α. Μέτρα υγιεινής και προφύλαξης.

- ✓ Διατηρούνται δυνατά μελίσσια.
- ✓ Απομακρύνονται οι κηρήθρες που δεν καλύπτονται από τις μέλισσες.
- ✓ Οι βάσεις των κυψελών καθαρίζονται, οι χαραμάδες των κυψελών στοκάρονται και όλα τα ξύλινα μέρη της κυψέλης απολυμαίνονται με φλόγιστρο.
- ✓ Οι κηρήθρες αποθηκεύονται σε θερμοκρασία μικρότερη των 10°

β. Φυσικά μέσα.

- ✓ Καταστροφή των εξελικτικών σταδίων του κηρόσκορου με εφαρμογή χαμηλών ή υψηλών θερμοκρασιών.

γ. Χημικά μέσα.

✓ Κηροσκωρίνη. Τα πατώματα με τις χτισμένες κηρήθρες στοιβάζονται ανά 5. τοποθετούνται στους κηρηθοφορείς του τελευταίου πατώματος 150 γρ σκευάσματος. Η κηροσκωρίνη ανανεώνεται κάθε 10 -20 ημέρες ανάλογα με την ταχύτητα εξάτμισης της.

✓ Θειάφι. Οι κηρήθρες τοποθετούνται σε ορόφους, σκεπάζονται και καπνίζονται με θειάφι που καίγεται στη βάση της στοίβας. Για κάθε τρία πατώματα καίγονται 50 – 70 γρ θειάφι. Γίνεται δεύτερη εφαρμογή 7 – 10 ημέρες μετά την πρώτη και τρίτη 15 – 20 ημέρες μετά τη δεύτερη.

✓ Οξικό οξύ. Στη βάση των στοιβαγμένων ορόφων, τοποθετείται σε ρηχό δοχείο, ποσότητα 250 ml 80% οξικού οξέως, το οποίο ανανεώνεται όταν εξατμισθεί.

✓ Φωσφίνη, διβρωμιούχο αιθυλένιο και διοξείδιο του άνθρακα. Και οι τρεις χημικές ουσίες χρησιμοποιούνται με επιτυχία για την προστασία των αποθηκευμένων κηρήθρων. Απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή στη χρησιμοποίησή τους γιατί ενέχουν κινδύνους για την υγεία του μελισσοκόμου και συνεπώς δεν συνιστώνται.

Προφυλάξεις.

Κανένα από τα χημικά μέσα δε θανατώνει τα αυγά του κηρόσκωρου, όλα αφήνουν οσμή στο μέλι και στο κερί και είναι επικίνδυνα για τον άνθρωπο, εάν τα εισπνεύσει για μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι κηρήθρες πρέπει να αερίζονται καλά πριν δοθούν στα μελίσσια.

δ. Βιολογικά μέσα.

✓ Εμπορικά σκευάσματα του βακτηρίου *Bacillus thuringiensis* με την ονομασία Certan, Thuricide-HP και B – 401. Το τελευταίο έχει πάρει έγκριση χρησιμοποίησης από τον ΕΟΦ.

7.3.2 Ο μικρός κηρόσκορος

Αίτιο.

Ο μικρός κηρόσκορος ανήκει στην ίδια οικογένεια Λεπιδοπτέρων με το μεγάλο κηρόσκορο αλλά είναι πολύ μικρότερος σε μέγεθος.

Βιολογία.

Γεννά περίπου 100 – 200 αυγά και ο βιολογικός του κύκλος διαρκεί 2 – 3 μήνες. Η ανάπτυξη, η συμπεριφορά, οι συνήθειες και η διατροφή του ομοιάζουν σημαντικά με εκείνες του μεγάλου κηρόσκορου.

Ζημίες στις μέλισσες.

Οι προνύμφες του μικρού κηρόσκορου συγκρατούν με τα μεταξένια νήματα τους τις χρυσαλίδες της μέλισσας, οι οποίες κατά την ενηλικίωση τους δε μπορούν να βγουν από τα κελιά τους. Οι μέλισσες μοιάζουν σαν πνιγμένες με το κεφάλι τεντωμένο προς τα εμπρός με την προβοσκίδα προς τα έξω. Το φαινόμενο είναι γνωστό σαν γκαλερίωση.

Αντιμετώπιση

Όπως και ο μεγάλος κηρόσκορος.

7.3.3 Πουλιά

Μελισσοφάγοι. Είναι αποδημητικά πουλιά τα οποία τρέφονται με διάφορα έντομα όπως και με μέλισσες. Εμφανίζονται το Μάρτιο μέχρι το τέλος Σεπτεμβρίου, επιτίθενται ομαδικά και τρώνε αρκετές συλλέκτριες. Το πέταγμα των μελισσών περιορίζεται σημαντικά, όταν υπάρχουν στην περιοχή μελισσοφάγοι, γεγονός που αποδίδεται στο κελιάδημα των πουλιών, στο χρώμα τους ή κάποιο άλλο άγνωστο παράγοντα. Έτσι περιορίζονται οι ζημίες στις μέλισσες, μειώνονται όμως και οι αποδόσεις τους.

Χελιδόνια. Πετούν χαμηλά και τρώνε αρκετές μέλισσες. Αποτελούν μεγάλο κίνδυνο για τις νεαρές βασίλισσες που πετάνε για να συζευχθούν.

Μέτρα προστασίας

Δεν υπάρχει αποτελεσματικός τρόπος αντιμετώπισης των πουλιών αυτών.

Μυρμήγκια.

Τα μυρμήγκια αποτελούν σημαντικό εχθρό των μελισσών ιδιαίτερα όταν η φωλιά τους συνορεύει με κάποια κυψέλη και ακόμη περισσότερο όταν φωλιάζουν στο τοίχωμα της κυψέλης. Εκεί πολλαπλασιάζονται και ανησυχούν συνεχώς το μελίσσι. Μπαίνουν σε μεγάλους αριθμούς μέσα στην κυψέλη, δαγκώνουν και κόβουν φτερά και πόδια μελισσών, θανατώνουν νεαρές μέλισσες. Η συνεχής ανησυχία έχει σαν αποτέλεσμα τη λιποταξία του μελισσιού.

Μέτρα προστασίας.

Το μελίσσι απομακρύνεται από τη φωλιά των μυρμηγκιών. Σε μόνιμα μελισσοκομεία οι κυψέλες τοποθετούνται σε υποστηρίγματα που έχουν στη βάση τους πετρέλαιο. Η τοποθέτηση φύλλων ντομάτας μεταξύ εσωτερικού και εξωτερικού σκεπάσματος απομακρύνει τα μυρμήγκια.

Σφήκες.

Οι σφήκες επιτίθενται και θανατώνουν μέλισσες τις οποίες χρησιμοποιούν για την εκτροφή του γόνου τους. Ιδιαίτερα επικίνδυνες είναι οι μεγάλες κόκκινες σφήκες οι οποίες την άνοιξη διατηρούν μεγάλους πληθυσμούς και έχουν αυξημένες ανάγκες σε ζωικές πρωτεΐνες. Αρκετά επικίνδυνες είναι και οι μικρές κίτρινες σφήκες οι οποίες επίσης αφθονούν στον Ελλαδικό χώρο.

Μέτρα προστασίας.

- ✓ Τέλος φθινοπώρου και νωρίς την Άνοιξη αναζητούνται και θανατώνονται οι βασίλισσες σφήκες.
- ✓ Οι σφηκοφωλιές όταν εντοπιστούν καταστρέφονται με Sevin.

- ✓ Τοποθετούνται σφηκοπαγίδες οντά στο μελισσοκομείο.

Ποντίκια.

Τα ποντίκια μπαίνουν το χειμώνα στην κυψέλη για να βρουν προστασία και τροφή. Καταστρέφουν τις κηρήθρες και τα πλαίσια και προκαλούν έντονη ανησυχία στο μελίσσι, το οποίο αδυνατεί να ξεχειμωνιάσει με αποτέλεσμα αρκετές φορές να χάνεται. Τα ποντίκια δημιουργούν επίσης ζημιές στις αποθηκευμένες κηρήθρες.

Μέτρα προστασίας.

Τα ποντίκια έχουν αυξημένη την αίσθηση του κινδύνου και αντιμετωπίζουν με δυσπιστία κάθε ξένη τροφή που εμφανίζεται ξαφνικά στο χώρο τους. Στην αποθήκη τα σκευάσματα τα Warfarin, Fumarin, Diphacin, Pival και Chlorophacinol τα οποία προκαλούν αιμόλυση και συνεχείς αιμορραγίες στα ποντίκια είναι αρκετά αποτελεσματικά. Η χρησιμοποίησή τους πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή γιατί μπορεί να θανατώσουν άγρια πουλιά και άλλα ζώα. Στο μελισσοκομείο περιορίζεται από νωρίς το φθινόπωρο η είσοδος των κυψελών.

7.4 Οι κυριότερες ασθένειες και η αντιμετώπιση τους όπως παρουσιάστηκαν σε ένα δείγμα τριάντα έξι (36) ατόμων.

Βαρροάτωση. Ήταν η ασθένεια που απασχόλησε περισσότερο το μελισσοκόμο το 2004. από τους 36 μελισσοκόμους μόνο ένας αντιμετώπισε το ακάρι με μελισσοκομικούς χειρισμούς ενώ οι υπόλοιποι με φαρμακευτική αγωγή. Ο μελισσοκόμος, που δεν χρησιμοποίησε φάρμακα, είχε περιορισμένο αριθμό μελισσιών (20) και δήλωσε ότι περιορίσε τη βαρρόα αντικαθιστώντας τις παλαιές κηρήθρες με καινούριες.

Πίνακας 1. ποια σκευάσματα χρησιμοποιήθηκαν από τους 36 μελισσοκόμους το 2004.

Σκεύασμα	Χρησιμοποιήθηκε από μελισσοκόμους	Αποτελεσματικότητα		
		Άριστη	Μέτρια	Κακή
ΤΑΚΤΙΚ	12 (34%)	6	6	-
ΜΑΥΤΙΚ	8 (23%)	4	3	1
ΠΕΡΙΖΙΝ	6 (17%)	2	3	1
Μυρμηκικό	4 (11%)	-	4	
ΑΠΙΣΤΑΝ	3 (9%)	1	2	
ΑΡΙGUARD	2 (6%)	-	1	1
ΒΑΥVAROL	2 (6%)	1	1	
Οξάλικό	2 (6%)	-	-	2

Όπως φαίνεται από τον πίνακα 1, εφαρμόστηκαν εναντίον της βαρρόα 8 διαφορετικά σκευάσματα. Από αυτά μόνο τα Βαυβαρόλ, Αρίguard, Περιζίν & Απισταν είναι εγκεκριμένα από τον ΕΟΦ.

Νοσεμίαση. Εικοσιεπτά (27) μελισσοκόμοι από τους 36 δεν αντιμετώπισαν πρόβλημα νοσεμίασης και δεν χρησιμοποίησαν κανένα θεραπευτικό σκεύασμα. Οι περισσότεροι εφάρμοσαν μέτρα υγιεινής, δυνατά μελίτσια, καλό αερισμό, κυνήγι ανθοφοριών κ.α. με τα οποία αντιμετώπισαν την ασθένεια. Επτά μελισσοκόμοι χρησιμοποίησαν το σκεύασμα Fumidil, ένας σκόρδος και ένας ξύδι. Οι μελισσοκόμοι διαμαρτύρονται γιατί ενώ το Fumidil είναι εγκεκριμένο μελισσοφάρμακο, βρίσκεται δύσκολα και οι διαδικασίες που καθιερώθηκαν από τις υπηρεσίες ταλαιπωρούν το μελισσοκόμο.

Ασκοσφαίρωση. Ασθένεια που εμφανίζεται και εξαφανίζεται εύκολα από το μελίτσι. Από τους 6 μελισσοκόμους, κανείς δε χρησιμοποίησε θεραπευτική αγωγή εναντίον της ασκόσφαιρας. Ο καλός αερισμός της κυψέλης, τα δυνατά μελίτσια με συνενώσεις και τροφοδοτήσεις, το συχνό καθάρισμα των βάσεων και η αντικατάσταση των παλαιών κηρήθρων αποδεικνύονται αποτελεσματικά μέτρα εναντίον της ασθένειας.

Αμερικνική σηψιγονία (Α.Σ.). Είναι η δεύτερη ασθένεια μετά τη βαρρόα που ταλαιπωρεί το μελισσοκόμο. Αντίθετα όμως με τη βαρρόα, δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί κανένα

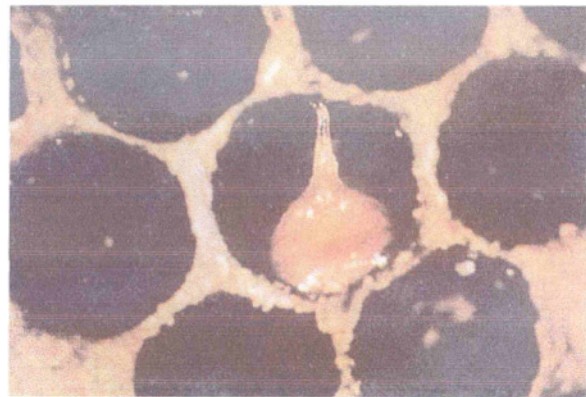
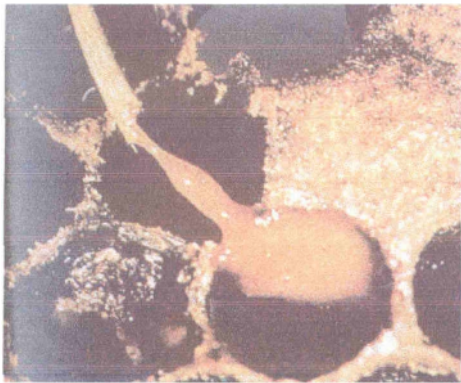
θεραπευτικό μέσο εναντίον της Α.Σ. Προσοχή, δεν επιτρέπεται η παρουσία αντιβιοτικών στο μέλι. Τα αντιβιοτικά είναι σταθερά και η όποια επέμβαση είτε προληπτική είτε θεραπευτική σε οποιαδήποτε εποχή εμφανίζεται στο μέλι. Μέλι με απειροελάχιστες ποσότητες αντιβιοτικών σύμφωνα με τις αποφάσεις της ευρωπαϊκής ένωσης θα πρέπει να καταστρέφεται.

Παρά τις προειδοποιήσεις αυτές 4 μελισσοκόμοι χρησιμοποίησαν τεραμυκίνη και μάλιστα ένας προληπτικά. Ένας πέμπτος μελισσοκόμος χρησιμοποίησε το αντιβιοτικό καναμυκίνη.

Η Αμερικάνικη σηψιγονία και όποια άλλη σηψιγονία αντιμετωπίζεται με μέτρα υγιεινής και προφύλαξης του μελισσιού. Σε όλες τις ευρωπαϊκές χώρες οι μελισσοκόμοι έχουν προσαρμοστεί στις νέες απαιτήσεις της Ε.Ε. και δεν υπάρχει δικαιολογία γιατί όχι και οι Έλληνες μελισσοκόμοι.

Κηρόσκωρος: Όλοι οι μελισσοκόμοι αντικατέστησαν ένα ποσοστό από τις παλιές τους κηρήθρες. Το ποσοστό αυτό κυμάνθηκε από 10% έως και 50%. Από τους 5 μελισσοκόμους που άλλαξαν το 50% των κηρήθρων οι 4 είχαν λιγότερο από 100 μελίσσια και ο ένας είχε 200. φαίνεται ότι ο αριθμός μελισσιών παίζει σημαντικό ρόλο στο ποσοστό αλλαγής των παλαιών κηρήθρων. Μελισσοκόμοι με μεγάλο αριθμό μελισσιών άλλαξαν κηρήθρες που κυμάνθηκαν από 10% έως 25% ενώ μελισσοκόμοι με λιγότερα μελίσσια αντικατέστησαν μεγαλύτερο ποσοστό κηρήθρων.

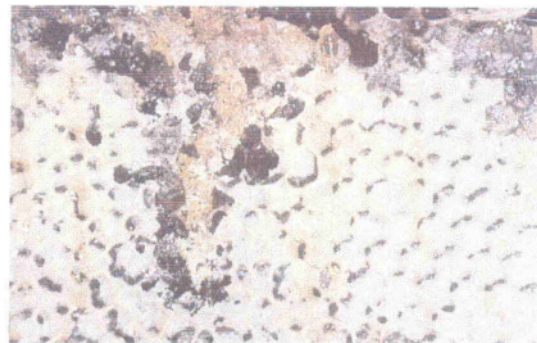
ΕΙΚΟΝΕΣ ΕΒΔΟΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ



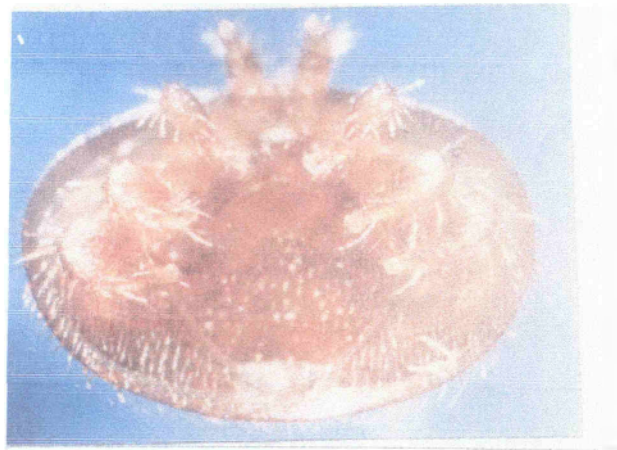
7.1 Προσβολή από Αμερικάνικη σηψιγονία



7.2 Προσβολή από Ασκοσφαίρωση



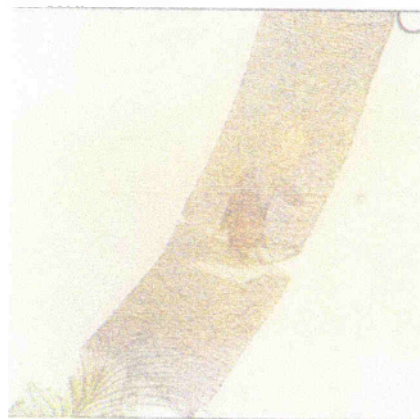
7.3 Προσβολή από Κυρόσκορο



7.4 Βαρρότωση



7.5 Νοσεμίαση



7.6 Τραχειακή ακαρίαση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΑ ΦΥΤΑ

Η βλάστηση με την οποία ο Θεός προίκισε την επιφάνεια της γης είναι συνδεδεμένη με την ίδια την ύπαρξη του ανθρώπου και των άλλων ζώων. Χωρίς βλάστηση κανένας ζωντανός οργανισμός δε μπορεί να ζήσει. Η ποικιλία των φυτών είναι άπειρη και το καθένα από αυτά είναι χρήσιμο. Οι βοτανολόγοι ταξινόμησαν τα φυτά με σοφό σύστημα και τα μελέτησαν συστηματικά, αλλά τη δύσκολη και περίπλοκη αυτή ταξινόμηση δεν είναι ανάγκη να τη μάθει ο μελισσοκόμος. Εμάς μας αρκεί μια απλή κατάταξη των μελισσοκομικών φυτών, ώστε να διευκολύνουμε το σκοπό μας που είναι να γνωρίσουμε ποια είναι τα χρήσιμα για τη μελισσοκομεία φυτά της περιφέρειας μας, και ποια η συμβολή του κάθε φυτού στην πρόοδο και στην αποδοτικότητα των μελισσών μας.

Όλα σχεδόν τα φυτά παράγουν γύρη ή νέκταρ, χωρίς όμως να μπορούν να χαρακτηριστούν μελισσοκομικά. Ένα φυτό για να μπορεί να χαρακτηριστεί ως τέτοιο θα πρέπει να πληρεί ορισμένες προϋποθέσεις όπως:

α) Να βρίσκεται σε αρκετή ποσότητα.

β) Δεν αρκεί να δίνει γύρη ή νέκταρ αλλά θα πρέπει να το αξιοποιούν και οι μέλισσες πχ το πεύκο δίνει άφθονη γύρη χαμηλής όμως βιολογικής αξίας που δεν παραλαμβάνεται από τις μέλισσες.

γ) Οι μέλισσες να μπορούν να πάρουν και να εκμεταλλευτούν τα προϊόντα του φυτού πχ ορισμένα φυτά όπως η *Phlomis lanata* παράγουν πολύ νέκταρ είναι όμως βαθυκάλυκα και η μέλισσα δεν μπορεί να το πάρει.

δ) Να δίνει μέλι καλής ποιότητας τόσο για τον παραγωγό σο και για την καλή ανάπτυξη του σμήνους. Ορισμένα μελιτώματα πχ αν παραμείνουν στην κυψέλη τους χειμερινούς μήνες ως τροφή δημιουργούν προβλήματα υγείας στις μέλισσες.

8.1 Εκμετάλλευση πρώιμων ανθοφοριών στο Ν. Λακωνίας

Οι πρώιμες ανθοφορίες βοηθούν σημαντικά στην ανάπτυξη του μελισσιού. Οι συλλεγόμενες τροφές είναι απαραίτητες για την εκτροφή του γόνου και την ενίσχυση των αποθεμάτων μελιού που έχουν εξαντληθεί.

Αγριοράδικο (*Taraxacum officinalis* Weber). Αυτοφυτεύεται σε ακαλλιέργητους αγρούς της Μάνης και σε λιβάδια. Δίνει άφθονο νέктar και γύρη ακόμη και σε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος και έχει παρατεταμένη ανθοφορία. Η άνθηση του σηματοδοτεί και την έναρξη εκτροφής γόνου στα μελίττσια. Οι μελίτττες συλλέγουν μεγάλη ποσότητα γύρης από το αγριοράδικο μολονότι η θρεπτική της αξία είναι μειωμένη γιατί στερείται των βασικών αμινοξέων βαλίνη και ισολευκίνη.

Αμυγδαλιά (*Prunus dulcis* (Myller) D.A. Webb). Οι πρώιμες ποικιλίες αμυγδαλιάς ξεκινούν την άνθηση τους από τα τέλη Ιανουαρίου, ενώ οι όψιμες λίγο αργότερα (μέχρι και το Μάρτιο). Το νέκταρ και η γύρη της αμυγδαλιάς βοηθούν ιδιαίτερα στην ανάπτυξη των μελίτττιών. Μετά το τέλος της ανθοφορίας, τα μελίττσια πρέπει να απομακρυνθούν αμέσως από τους αμυγδαλώνες, γιατί αρχίζουν ψεκασμοί με φυτοφάρμακα.

Η ανθοφορία της αμυγδαλιάς είναι πολύ σημαντική όχι μόνο για την ανάπτυξη αλλά και για την επιβίωση των μελίτττιών που αδυνάτισαν το φθινόπωρο στα πευκοδάση. Η άφθονη γύρη που παρέχει βοηθά στην παραγωγή γόνου και στην ανανέωση του πληθυσμού. Χρειάζεται όμως προσοχή, γιατί λόγω του εκτρεφόμενου γόνου και της δραστηριότητας των μελίτττιών, οι τροφές καταναλώνονται γρήγορα και μια ξαφνική παγωνιά είναι πιθανό να φέρει το μελίττσι στα πρόθυρα της λιμοκτονίας.

Συνήθως δεν αποθηκεύεται μέλι από την αμυγδαλιά, γιατί χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά για την παραγωγή γόνου. Σε ιδιαίτερα όμως καλές χρονιές, μερικά δυνατά μελίττσια καταφέρνουν και «περισεύουν» μέλι στους μελιτοθάλαμους. Το μέλι της αμυγδαλιάς είναι πιθανό να πικρίζει.

Ανοιξιάτικο ρείκι (*Erica arborea* L.). (Ρεϊτζι, ερείκι, ρείχη κ.α.). Η ανθοφορία του φυτού ξεκινά νωρίς το Φεβρουάριο, από τα χαμηλά και ζεστά μέρη και κλιμακώνεται μέχρι και τον Ιούνιο, στα υψηλότερα και πιο κρύα μέρη κυρίως του Ταΰγετου. Μερικές χρονιές παρουσιάζεται και όψιμη ανθοφορία του φθινοπωρινού ρεικιού (σουσούρας), το Δεκέμβριο ή Ιανουάριο. Μελίττσια που μεταφέρονται στην όψιμη αυτή ανθοφορία βοηθούνται σημαντικά στην ανάπτυξη τους.

Όταν τα μελίττσια που συλλέγουν εντατικά γύρη από το ανοιξιάτικο ρείκι αναγκαστούν να περιοριστούν στην κυψέλη τους για μερικές ημέρες, λόγω ξαφνικής επιδείνωσης των καιρικών συνθηκών, είναι δυνατόν να παρουσιάσουν δυσεντερίες (ευκοιλίες). Η κατάσταση αντιμετωπίζεται με τροφοδότηση των μελίτττιών με σιρόπι, στο οποίο προστίθεται 1% αλάτι, και με μετάγγιση τους σε καθαρές, απολυμασμένες κυψέλες.

8.2 Εκμετάλλευση ανθοφοριών της άνοιξης στο Ν. Λακωνίας

Η άνοιξη χαρακτηρίζεται από αφθονία φυτών σε άνθηση που βοηθούν την ανάπτυξη του μελισσιού και δίνουν την πρώτη παραγωγή.

Αγριόβικος (*Vicia spp*). Καβαλλαριά. Δίνει άφθονο νέктar από ανθικά και εξωανθικά νεκτάρια. Αρκετά σημαντικό μελισσοκομικό φυτό, περιορίζεται όμως από τα ζιζανιοκτόνα. Με συνθήκες ήπιου χειμώνα και βροχερής άνοιξης η ανθοφορία κλιμακώνεται από το τέλος του χειμώνα έως και το καλοκαίρι είναι φυτό ευαίσθητο στους παγετούς.

Αγριοτρίφυλα (*Trifolium spp*). Υπάρχουν αρκετά είδη, που σχεδόν όλα δίνουν άφθονο νέκταρ. Τα αγριοτρίφυλα απαιτούν πολλές βροχές, για να αποδώσουν το μέγιστο των δυνατοτήτων τους.

Ακακία (*Robinia pseudoacacia*). Η ακακία είναι πολύ διαδεδομένο δέντρο, αυτοφυές σε χέρσα εδάφη και σε ρεματιές, αλλά και καλλωπιστικό που συχνά συναντιέται σε δεντροστοιχίες δρόμων, αυλές σπιτιών και σε δασικές εκτάσεις. Έχει άσπρα άνθη. Η άνθιση της αρχίζει από 5 έως 10 Μαΐου, διαρκεί κατά μέσο όρο 5 ή 6 μέρες. Είναι ευαίσθητο δέντρο στις καιρικές συνθήκες. Η βροχή και ο δυνατός, ξηρός άνεμος στην ανθοφορία σταματά τη νεκταροέκκριση. Μόνο το 20% του διαθέσιμου νέκταρος αξιοποιείται από τις μέλισσες. Οι σβόλοι γύρης που συλλέγουν οι μέλισσες από την ακακία είναι μικροί. Δίνει ανοιχτόχρωμο μέλι που δύσκολα κρυσταλλώνει.

Ανοιξιάτικο πεύκο. Οι μελιτώδεις εκκρίσεις από το έντομο *Marchalina helenica* παρουσιάζονται το Μάρτιο και Απρίλιο. Οι μέλισσες συλλέγουν αρκετές ποσότητες μελιτώματος και γίνεται ο πρώτος τρύγος στα πευκοδάση. Το ανοιξιάτικο πευκόμελο διαφέρει στα οργανοληπτικά και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά από το φθινοπωρινό πευκόμελο.

Δάφνη (*Laurus nobilis*). Βάγια. Καλλιεργείται σε κήπους και πάρκα ως θάμνος ή μικρό δέντρο. Βρίσκεται επίσης και σε άγρια κατάσταση, κύρια σε χαράδρες που σκιάζονται. Ανθίζει το Μάρτιο έως Απρίλιο και δίνει άφθονη γύρη και νέκταρ.

Θρούμπι (*Saturela thymbra* L). Θρύμπη, ριγανούλα, άγριο τσάι, κατσιδόχορτο. Θάμνος που μοιάζει με θυμάρι. Μεγάλες ποσότητες παρατηρούνται στην ευρεία περιοχή της Μάνης. Ανθίζει το Μάιο και Ιούνιο και η ανθοφορία του κρατά γύρω στον ένα μήνα. Πολύτιμο μελισσοκομικό φυτό δίνει γύρη και νέκταρ, καλύπτει το «κενό» μέχρι την έναρξη ανθοφορίας του θυμαριού. Ο υγρός και ζεστός καιρός στη διάρκεια της ανθοφορίας αυξάνει τη νεκταροέκκριση.

Εσπεριδοειδή (*Citrus* spp). Τα εσπεριδοειδή, με κύριο αντιπρόσωπο την πορτοκαλιά (*Citrus aurantium*), αποτελούν μια σημαντική πηγή νέκταρος για την παραγωγή μελιού. Η ανθοφορία κρατά περίπου 3 εβδομάδες και είναι λιγότερο αποδοτική σε παράκτιες περιοχές κυρίως στην περιοχή του δήμου Σκάλας. Το μέλι πορτοκαλιάς είναι ιδιαίτερα αρωματικό, ανοικτού χρώματος, κρυσταλλώνει πολύ γρήγορα και αποτελεί το 10% περίπου της συνολικής ετήσιας παραγωγής. Τα εσπεριδοειδή καλλιεργούνται κυρίως στην Ήπειρο, την Πελοπόννησο, την Κρήτη και σε άλλα νησιά.

Η ανθοφορία της πορτοκαλιάς, συνήθως τον Απρίλιο, συμπίπτει με την ανάπτυξη του μελισσιού, με αποτέλεσμα να μην αποθηκεύεται μεγάλη ποσότητα μελιού. Είναι απαραίτητη η εφαρμογή μεθόδων για την πρώιμη και γρήγορη ανάπτυξη των μελισσιών καθώς επίσης και μεθόδων αποφυγής της σμηνουργίας.

8.3 Εκμετάλλευση ανθοφοριών του καλοκαιριού στ Ν. Λακωνίας

Βελανιδιά (*Quercus macrolepis* Kotschy). Δασικό δένδρο με μεγάλη εξάπλωση σε όλη την ορεινή περιοχή κυρίως του Πάρνωννα και ενδιαφέρον από μελισσοκομική πλευρά. Κατά το μήνα Ιούλιο, δίνει μελιτώδεις εκκρίσεις και τα μελίσσια αποθηκεύουν ποσότητες μελιού. Το μέλι βελανιδιάς ή «δένδρου», όπως λέγεται από τους μελισσοκόμους, έχει σκοτεινό χρώμα, γεύση ευχάριστη και δύσκολα κρυσταλλώνει.

Οι μελισσοκόμοι αποφεύγουν τη μεταφορά μελισσιών στα δάση βελανιδιάς, γιατί σταματά η ανάπτυξη τους λόγω απουσίας γύρης. Αν δε μεσολαβήσει κάποια ανθοφορία με γύρη, όπως της ερείκης ή του πολύκομπου, τα μελίσσια αυτά αποτυγχάνουν στο πεύκο και παρουσιάζουν μεγάλες απώλειες το χειμώνα.

Έλατο. Δίνει μέλι εξαιρετικής ποιότητας από μελιτοεκκρίσεις εντόμων τον Ιούνιο. Η έκκριση ευνοείται από υψηλές θερμοκρασίες και σχετική ξηρασία, ενώ οι βροχές τη σταματούν.

Το ελληνικό έλατο, γνωστό ως ελάτη η Κεφαλληνική (*Abies cephalonica*), συναντιέται μόνο στην Ελλάδα και ειδικότερα τον Ταΰγετο, το Πετρούλι, στην Ευρυτανία, την Πάρνηθα και άλλες περιοχές. Το μέλι που παράγεται είναι δύο ειδών. Το ένα, γνωστό ως βανίλια, είναι εξαιρετικά πικνόρρευστο, δεν κρυσταλλώνει, παρουσιάζει αναλαμπές χρωμάτων και έχει χαμηλή περιεκτικότητα σε ανάγοντα ζάχαρα. Το δεύτερο είδος μοιάζει με το συνηθισμένο μέλι που παράγεται από την ευρωπαϊκή ελάτη (*Abies alba*), γνωστό ως δασόμελο.

Ευκάλυπτος (*Eucalyptus spp*). Υπάρχουν πολλά μελισσοκομικά είδη ευκαλύπτου που ανθίζουν σχεδόν όλες τις εποχές. Δίνει γύρη και άφθονο νέκταρ. Σε περιοχές με ευκαλύπτους οι μέλισσες, συλλέγουν και αποθηκεύουν εντατικά μέλι, συνήθως ανοικτόχρωμο.

Θυμαρί. Στην Ελλάδα απαντιέται το είδος *Thymus serpyllus* σε αλπικές βοσκές ή σε βράχους κυρίως της Μάνης αλλά και γενικότερα σε όλη την Λακωνία της. Επίσης υπάρχει το γνωστό θρουμπί (*Thymus capitatus*), που επίσης ονομάζεται θυμάρι από τους μελισσοκόμους. Στη Δ. Μεσόγειο μέχρι την νοτιοανατολική Ιταλία συναντιέται το είδος *Thymus vulgaris* που δε βρίσκεται όμως στην Ελλάδα (Λαυρεντιάδης 1983). Ένα από τα σπουδαιότερα μελισσοκομικά φυτά για τη χώρα μας, γιατί από αυτό παράγεται το χαρακτηριστικό σε άρωμα και γεύση εξαιρετικής ποιότητας θυμαρίσιο μέλι. Η παραγωγή του ανέρχεται περίπου σε ποσοστό 10% της συνολικής παραγωγής μελιού στην Ελλάδα.

Για την καλή ανθοφορία και την ικανοποιητική απόδοση σε νέκταρ, το θυμάρι χρειάζεται βροχές κατά τον Απρίλιο και αρχές Μαΐου πριν να ανθίσει. Βροχή στο διάστημα της ανθοφορίας σταματά την έκκριση του νέκταρος. Ζεστός καιρός με υγρούς ανέμους αποτελούν καλές συνθήκες για την έκκριση νέκταρος, ενώ ξηροί και ψυχροί άνεμοι τη σταματούν. Εκείνο όμως που αποτελεί πραγματικό πρόβλημα κατά την ανθοφορία του θυμαριού είναι ο νοτιοδυτικός άνεμος, γνωστός ως λίβας, που αν επικρατήσει έστω και μια μέρα, προκαλεί οριστικό σταμάτημα της νεκταροέκκρισης του θυμαριού.

Για να προκύψει μια ικανοποιητική παραγωγή θυμαρίσιου μελιού, πρέπει να γίνουν όλες οι κατάλληλες προετοιμασίες στα μελίσσια, ώστε να έχουν μεγάλο πληθυσμό και περιορισμένο γόνο.

Σιδηρίτης ή τσαί του βουνού (*Sideritis spp.*). Ποώδες φυτό που ευδοκimeί σε μεγάλα υψόμετρα (πάνω από 800 μέτρα) και δίνει νέктar αρωματικό. Το μέλι από σιδηρίτη είναι από τα καλύτερα ελληνικά μέλια, παράγεται όμως σε μικρές ποσότητες και είναι τοπικής σημασίας.

8.4 Τα κυριότερα φυτά που δηλητηριάζουν τις μέλισσες στο Ν. Λακωνίας

1) Δάφνη ή σμυρτιά (*Daphne mezereum*). Μικρός φυλλοβόλος θάμνος που βρίσκεται στα δάση της Β. Ελλάδας και έχει ρόδινα, εύοσμα άνθη. Όλα τα μέρη του φυτού και οι καρποί περιέχουν τοξική ουσία. Το νέκταρ του είναι τοξικό για τις μέλισσες.

2) Ευκάλυπτος. Συχνά ποικιλίες ευκαλύπτου, που ανθίζουν αργά το φθινόπωρο, δηλητηριάζουν τις μέλισσες. Η δηλητηρίαση αποδίδεται σε τοξικότητα τόσο του νέκταρος όσο και της γύρης και παρατηρείται μόνο κάτω από αντίξοες συνθήκες για το φυτό.

3) Κρεμμύδι. (*Allium cepa*). Σπάνια και όχι πάντα, για άγνωστε αιτίες, η γύρη του κρεμμυδιού είναι τοξική για τις μέλισσες.

4) Ροδοδάφνη ή πικροδάφνη (*Nerium oleander*). Θάμνος αυτοφυής σε άχθες ποταμιών και ρυακιών, παρουσιάζετε στις πιο ζεστές περιοχές της Λακωνίας. Τα φύλλα της ροδοδάφνης είναι πηγή της τοξίνης ολεανδρίνη (*oleandrin*), που χρησιμοποιήθηκε ως εντομοκτόνο, ενώ το νέκταρ είναι τοξικό για τις μέλισσες. Οι μέλισσες επισκέπτονται την πικροδάφνη μόνον όταν στην περιοχή δεν υπάρχει άλλη ανθοφορία.

5) Στάχυς. Είδη του γένους *stachys* (*S. Officinalis*, *S. arvensis* και *S. germanica*) που αυτοφύονται σε χέρσα ορεινά μέρη, σε πολλές περιοχές της Μάνης προκαλούν δηλητηριάσεις στις ακμαίες μέλισσες και σημαντική μείωση του πληθυσμού. Οι παραμάνες μέλισσες είναι περισσότερο ευαίσθητες.

6) Φλαμουριά ή φιλύρα. Είδη φλαμουριάς, όπως η Τίλια ή εριώδης (*Tilia tomentosa*), η Τίλια η πλατύφυλλος (*T. Platyphyllos*) που βρίσκονται σε δάση του Ταΰγετου

και του Πάρνωνα όταν παρασιτούνται από αφίδες, δίνουν μελίτωμα τοξικό για τις μέλισσες, ενώ το νέκταρ του φυτού σπάνια προξενεί τοξικότητα στις μέλισσες. Οι δηλητηριασμένες μέλισσες αδυνατούν να πετάξουν, σέρνονται στο έδαφος, μαζεύονται στην είσοδο, παραλύουν και παθαίνουν σε σωρούς, είτε μπροστά στη κυψέλη είτε κάτω απ τα δέντρα. Οι απώλειες είναι μεγάλες, όταν οι μέλισσες επισκέπτονται αποκλειστικά τις φλαμουριές και όταν υπάρχει πρόβλημα ξηρασίας. Το ίδιο δέντρο που τη μια χρονιά αποτελεί πλούσια πηγή νέκταρος και κατατάσσεται στα άριστα μελισσοκομικά φυτά, την επόμενη, αποδεικνύεται καταστροφικό. Ο μελισσοκόμος δε μπορεί να προβλέψει τη μια ή την άλλη περίπτωση. Υπεύθυνα για την τροφοδηλητηρίαση είναι τα ζάχαρα, γαλακτόζη και μαννόζη, που σε μερικές χρονιές και κάτω από ειδικές συνθήκες ξεπερνούν τα ανεκτά όρια για τις μέλισσες.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η μελισσοκομία είναι απασχόληση όπου ο παραγωγός θα πρέπει να αναζητά συνεχώς νέες πληροφορίες όχι μόνο για να βελτιώσει την παραγωγή του αλλά και να προσαρμοστεί στις νέες απαιτήσεις της νομοθεσίας και στις αλλαγές στο περιβάλλον της μέλισσας.

Ο μελισσοκόμος είναι υποχρεωμένος να προσαρμοστεί σε νέες επιβαλλόμενες από τη νομοθεσία τεχνικές. Θα πρέπει να βρει εναλλακτικές λύσεις σε μελισσοβοσκές, οι οποίες διαρκώς μειώνονται είτε με τον περιορισμό του πρασίνου είτε με την καλλιέργεια νέων ποικιλιών. Είναι υποχρεωμένος να αναζητά συνεχώς λύσεις για την αντιμετώπιση των εχθρών και ασθενειών είτε γιατί τα μελισσοφάρμακα γίνονται αναποτελεσματικά λόγω της πολλαπλής χρήσης τους, είτε μη νόμιμα λόγω νέων νομοθετικών διατάξεων. Και όλα αυτά σε ένα περιβάλλον το οποίο επιβαρύνεται από τον άνθρωπο όλο και περισσότερο.

Ο μελισσοκόμος ως επιχειρηματίας έχει το απόλυτο δικαίωμα να επιλέγει ανάμεσα στις προτεινόμενες λύσεις με κριτήρια το κόστος το οποίο αυτές συνεπάγονται και τη ευκολία εφαρμογής τους. Παράλληλα όμως έχει και ο ίδιος την προσωπική ευθύνη για την διαφύλαξη της ποιότητας των προϊόντων των δικών του μελισσιών και κατ' επέκταση την

εύθνη για την προστασία της υγείας του καταναλωτή, αλλά (στο μέτρο που του αναλογεί) και την ευθύνη για την προστασία του περιβάλλοντος.

Σε αυτή τη συνεχώς μεταβαλλόμενη κατάσταση ο μελισσοκόμος θα πρέπει να έχει εναλλακτικές λύσεις. Λύσεις που αντλούνται από την εμπειρία, τα λάθη και τις επιτυχίες τόσο των δικών του όσο και των συναδέλφων του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Karl von Frisk (κατοχος βραβείου Νόμπελ): Μεταφραση 2^{ης} εκδοσης 1999 Μιχαήλ Δαμ. Υφαντίδης Εκδόσεις Νίκος Παπάς Μελισσοκομική επιθεώρηση, Θεσσαλονίκη.

Θρασύβουλος Θ. Α. (2003): Ασθένειες και εχθροί των μελισσών (αφιέρωμα), Εκδόσεις Νίκος Παπάς Μελισσοκομική επιθεώρηση, Θεσσαλονίκη.

Θρασύβουλος Θ. Α. (2001): Πρακτική μελισσοκομία , Εκδόσεις Νίκος Παπάς Μελισσοκομική επιθεώρηση, Θεσσαλονίκη.

Θρασύβουλος Θ. Α. (2003): Η μέλισσα και τα προϊόντα της (αφιέρωμα), Εκδόσεις Νίκος Παπάς Μελισσοκομική επιθεώρηση, Θεσσαλονίκη.

Λιάκου Δ. Β. (2005) : Επιχειρηματική μελισσοκομία, Εκδόσεις Νίκος Παπάς Μελισσοκομική επιθεώρηση, Θεσσαλονίκη.

Μελισσοκομική επιθεώρηση διμηνιαίο περιοδικό τεύχος 3^ο Μάιος – Ιούνιος σελ177-180

Μελισσοκομική επιθεώρηση διμηνιαίο περιοδικό τεύχος 4^ο Ιούλιος- Αύγουστος 2005 σελ224-228

Μελισσοκομική επιθεώρηση τεύχος 5^ο διμηνιαίο περιοδικό 5^ο ,Σεπτέμβριος- Οκτώβριος 2005 σελ 272-275

Υφαντίδης Δ. Μ. (1995) : Παθήσεις του μελισσιού , Εκδόσεις Αρισταίος , Θεσσαλονίκη.

Υφαντίδης Δ. Μ. (2005) : Η σύγχρονη μελισσοκομία ως επιστήμη και πράξη , Εκδόσεις Νίκος Παπάς Μελισσοκομική επιθεώρηση, Θεσσαλονίκη.

Χαριζάνης ΧΡ. Π. (1996 β έκδοση) : Μέλισσα και μελισσοκομική πρακτική , Εκδόσεις Νίκος Παπάς Μελισσοκομική επιθεώρηση, Θεσσαλονίκη.

Ηλεκτρονική διεύθυνση www.meli.gr

Ηλεκτρονική διεύθυνση www.mani.org

Ηλεκτρονική διεύθυνση του Υπουργείου Ανάπτυξης και Γεωργικών προϊόντων www.minagric.gr

Αρχεία της Διεύθυνση Γεωργίας του Ν. Λακωνίας και του Δασαρχείου Γυθείου με την βοήθεια του κ. κ Πουλάκου Ηλία (Γεωπόνου)