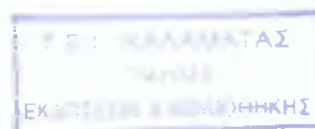


ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



**«ΜΗΧΑΝΟΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΣΤΗΝ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ»**



Σπουδάστρια: Κολέτα Γεωργία

Εισηγητές: Λιναρδόπουλος Χρήστος

Δημητρακόπουλος Άγγελος

ΚΑΛΑΜΑΤΑ, ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2004

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	σελ.4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	σελ.5

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ

1.1.ΟΙ ΚΑΤΟΙΚΟΙ ΤΗΣ ΚΥΨΕΛΗΣ (ΜΕΛΙΣΣΑ).....	σελ.7
1.1.1.Η βασίλισσα	σελ.7
1.1.2.Η εργάτρια	σελ.9
1.1.3.Ο κηφήνας	σελ.11

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΗΣ ΚΥΨΕΛΗΣ

2.ΤΟ ΚΕΡΙ	σελ.12
2.1.Η ΓΥΡΗ	σελ.13
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ.....	σελ.14
ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ	σελ.14
Η ΠΡΟΠΟΛΗ.....	σελ.15
ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΛΗΣ	σελ.15
ΤΟ ΜΕΛΙ.....	σελ.16
ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ	σελ.16
ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ	σελ.18
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ.....	σελ.19
ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ	σελ.19
ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ	σελ.19
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ	σελ.19

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ ΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΣΤΗ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ

3.1.Η ΚΥΨΕΛΗ	σελ.21
3.1.2.Τριγωνική κυψέλη.....	σελ.24
3.1.3.Σύστημα κυψελιδίων Alberta	σελ.26
3.1.4.Πλαστές κυψέλες.....	σελ.28

ΚΥΨΕΛΗ, ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΟΛΛΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ	σελ.29
3.2.ΤΟ ΞΕΣΤΡΟ	σελ.31
3.3.Η ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΗ ΜΑΣΚΑ	σελ.32
3.4.ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣ	σελ.32
3.5.Η ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΗ ΒΟΥΡΤΣΑ	σελ.34
3.6.ΦΟΡΗΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΕΡΑ.....	σελ.34
3.7.ΤΟ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑ ΤΗΣ ΒΑΣΙΛΙΣΣΑΣ	σελ.35
3.8.ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΑ ΕΦΟΔΙΑ	σελ.36
3.9.ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΟΣΜΗΝΩΝ.....	σελ.37
3.9.1.Χειράμαξα μεταφοράς κυψελών	σελ.39

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ

4.1.ΤΡΑΠΕΖΑ ΑΠΟΛΕΠΙΣΜΑΤΟΣ ΚΗΡΗΘΡΩΝ	σελ.40
4.2.ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΠΟΛΕΠΙΣΜΑΤΟΣ- ΜΑΧΑΙΡΙΑ, ΠΙΡΟΥΝΙΑ	σελ.41
4.2.1.Μαχαίρι απολεπίσματος χειρός	σελ.42
4.2.2.Μαχαίρι απολεπίσματος ατμού	σελ.42
4.2.3.Μαχαίρι απολεπισμού ηλεκτρικό	σελ.43
4.3.ΜΕΛΙΤΟΕΞΑΓΩΓΕΑΣ	σελ.43
4.4.ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ ΜΕ ΠΙΕΣΗ	σελ.48
4.5.ΦΙΛΙΑΤΡΑ ΚΑΙ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΑΣ ΜΕΛΙΟΥ.....	σελ.49
4.5.1.ΦΙΛΤΡΑ	σελ.49
4.5.2.Ο ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΑΣ	σελ.50
4.6.ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΜΕΛΙΟΥ	σελ.51
4.7.ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΗΣ.....	σελ.52
4.8.ΜΕΛΙΤΟΤΗΚΤΗΣ	σελ.53
4.9.ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ.....	σελ.54
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΑΓΙΔΩΝ	σελ.55
ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΠΑΓΙΔΩΝ	σελ.55
4.9.1.ΤΥΠΟΙ ΓΥΡΕΟΠΑΓΙΔΩΝ.....	σελ.56
4.9.1.1.ΓΥΡΕΟΠΑΓΙΔΑ ΕΙΣΟΔΟΥ	σελ.56
4.9.1.2.ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΓΥΡΕΟΠΑΓΙΔΑΣ	σελ.59
4.9.1.3.ΓΥΡΕΟΠΑΓΙΔΑ ΒΑΣΗΣ- ΔΑΠΕΔΟΥ	σελ.63
4.9.1.4.ΓΥΡΕΟΠΑΓΙΔΑ ΟΡΟΦΗΣ	σελ.65
4.9.2.ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ.....	σελ.67
4.9.2.1.ΞΗΡΑΝΣΗ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ	σελ.68

4.9.2.2.ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΞΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ	σελ.69
4.9.2.3.ΑΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ	σελ.70
4.9.2.4.ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	σελ.71
4.10.ΠΑΓΙΔΑ ΓΙΑ ΠΟΛΛΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	σελ.72
ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΓΙΑ ΑΡΡΩΣΤΙΕΣ ΚΑΙ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ	σελ.73
ΣΥΛΛΟΓΗ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ	σελ.74
4.11.ΚΗΡΟΤΗΚΤΕΣ	σελ.74
4.12.Η ΤΕΧΝΙΤΗ ΣΠΕΡΜΑΤΕΓΧΥΣΗ ΣΤΗ ΜΕΛΙΣΣΑ	σελ.76
ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΚΗΦΗΝΩΝ	σελ.78
Η ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΛΙΣΣΩΝ	σελ.79
4.12.1.ΣΥΣΚΕΥΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΣΠΕΡΜΑΤΕΓΧΥΣΗΣ	σελ.80
Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΠΕΡΜΑΤΕΓΧΥΣΗΣ	σελ.81

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΝΕΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΠΙΤΕΥΓΜΑΤΑ ΣΤΗ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ

5.1.ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΗΠΙΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ	σελ.85
Α) ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΕ ΥΓΡΑ ΥΛΙΚΑ	σελ.91
Β) ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕ ΣΤΕΡΕΑ ΥΛΙΚΑ	σελ.92
Γ) ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕ ΥΛΙΚΑ ΑΛΛΑΓΗΣ ΦΑΣΗΣ Ή ΥΛΙΚΑ ΜΕ ΛΑΝΘΑΣΟΥΣΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ	σελ.92
5.2.Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΔΗΛΗΤΗΡΙΟΥ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ	σελ.93
5.3.ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΦΑΙΡΕΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΛΗΤΗΡΙΟΥ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ	σελ.95
ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΠΟ ΤΣΙΜΠΗΜΑΤΑ	σελ.95
5.4.ΤΟ ΡΟΜΠΟΤ ΜΕΛΙΣΣΑ ΜΙΑ ΣΠΟΥΔΑΙΑ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ	σελ.96
ΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΡΟΜΠΟΤ	σελ.99
5.5.ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΙΚΡΟ – CHIPS ΣΤΗ ΜΕΛΙΣΣΑ	σελ.100
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	σελ.101
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	σελ.102

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή προορίζεται για τους σπουδαστές της Σχολής Τεχνολόγων Γεωπονίας και ανταποκρίνεται στις ανάγκες που απαιτούνται για την ανάλυση του θέματος: «ΜΗΧΑΝΟΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ».

Πιστεύω, ότι με τη βοήθεια της πτυχιακής εργασίας αυτής θα υπάρξει μια γενική γνωριμία με τα σκεύη, εργαλεία καθώς και μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στη σύγχρονη μελισσοκομία, τα προβλήματα που έχουν σχέση με την εφαρμογή τους και τον τρόπο με τον οποίο ένας τεχνολόγος γεωπόνος μπορεί να συμβάλει στην αντιμετώπισή τους.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ.Δημητρακόπουλο Άγγελο, εργαστηριακό συνεργάτη του τμήματος Φυτικής Παραγωγής και όλους όσους μου συμπαράσταθηκαν ενεργά στην ολοκλήρωση της εργασίας μου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από την αρχαιότητα όλες οι παραδόσεις των λαών συνδέουν τη μέλισσα με τις δραστηριότητες του ανθρώπου σε αναζήτηση τροφής και φανερώνουν ότι η μέλισσα υπήρξε από τους πιο σημαντικούς συμμάχους του ανθρώπου στον αγώνα της ζωής. Ακόμα και προτού ο άνθρωπος επιδοθεί στην γεωργία, η μέλισσα τον εφοδίαζε με τροφή και με ένα πολύτιμο υλικό για πολλές χρήσεις, το κερί.

Στη σύγχρονη εποχή, όπως και παλαιότερα στη διαδρομή των αιώνων, εκατομμύρια ανθρώπων σ' ολόκληρο τον κόσμο επωφελούνται από την εργασία της μέλισσας και από τα υποπροϊόντα της δραστηριότητάς της. Οι μέλισσες, είναι και υπήρξαν πάντοτε οι μόνοι παράγοντες συλλογής του απέραντου αποθέματος σακχάρου που βρίσκεται μέσα στο νέκταρ των λουλουδιών. Συλλέγοντας αυτό το σάκχαρο, εκτελούν την υπηρεσία της σταυρεπικονίασης των λουλουδιών, προκαλώντας την παραγωγή βελτιωμένων σπόρων και καρπών σε μία πλατεία ποικιλία φυτών. Με αυτό τον τρόπο οι μέλισσες συντελούν σε πολύ μεγάλο βαθμό στην ευημερία των ανθρώπων και ζώων.

Η ζωή και η εργασία της μέλισσας μελετήθηκαν εδώ και πολλούς αιώνες αλλά οι μεγαλύτερες σχετικές ανακαλύψεις, έγιναν στον 19 αιώνα, που σημείωσε σταθμό, με τη βελτίωση της τεχνικής, και επέτρεψε στους μεν βιολόγους να μελετήσουν σε βάθος την φυσιολογία και τη συμπεριφορά της μέλισσας, με πλήθος από πειράματα, στους δε τεχνολόγους, που ασχολήθηκαν εξειδικευμένα στον κλάδο της μελισσοκομίας, να εφεύρουν μηχανήματα, σκεύη καθώς και εργαλεία που κάνουν τις μελισσοκομικές εργασίες τόσο απλούστερες όσο και ευκολότερες στην πράξη. Τα σκεύη και τα μηχανήματα που λαμβάνουν χώρα στις μελισσοκομικές εφαρμογές μπορούν να καταχωρηθούν σε δύο κατηγορίες.

A) Σκεύη και εργαλεία γενικής χρήσης μελισσοκομείου (κουφέλη, καπνηστήρι, μάσκα, ξύστρα, μελισσοκομική βούρτσα, διάφραγμα βασίλισσας, γυραιοπαγίδα, χειράμαξες, μεταφοράς) κλπ.

B) Μηχανήματα (μηχανισμοί) ειδικής χρήσης (μελιτοεξαγωγείς, απολεπιστές κυρηθρών, ωριμαντήρας μελιού, μηχανισμός παστερίωσης μελιού, φίλτρο μελιού, κυροτήκτες, μηχανισμός πρόσληψης δηλητηρίου της μέλισσας, μηχανισμός τεχνητής γονιμοποίησης, μηχανισμός τεχνητής σπερματέγχυσης, μηχανισμός επεξεργασίας της γύρης).

Στη συνέχεια θα κάνουμε εκτενέστερη αναφορά και ανάλυση των εργαλείων, σκευών καθώς και των μηχανημάτων που προαναφέρθηκαν. Πρώτα όμως θα κάνουμε μία σύντομη αναφορά στα άτομα της κυψέλης και στα προϊόντα αυτής, έτσι ώστε να κατανοήσουν οι αγαπητοί αναγνώστες την κοινωνική και ατομική ιδιομορφία της μέλισσας, την συμβολή της στη φύση, καθώς επίσης την χρησιμότητα και τη σημασία της εφαρμογής των τεχνικών μέσων στην σύγχρονη μελισσοκομία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ

Η μελισσοκομία είναι τεχνικός κλάδος που υπάγεται στην επιστήμη της εντομολογίας. Αντικείμενό της είναι η διατύπωση κανόνων, βασισμένων στην βιολογία και την φυσιολογία του εντόμου ΜΕΛΙΣΣΑ, για την ορθολογικότερη εκμετάλλευση από τον άνθρωπο για τις ανάγκες διατροφής και υγείας του, του κυριότερου προϊόντος της δραστηριότητας της μέλισσας που λέγεται μέλι και των δευτερευόντων προϊόντων της: κερι, βασιλικός πολτός, γύρη, πρόπολη.

1.1.ΟΙ ΚΑΤΟΙΚΟΙ ΤΗΣ ΚΥΨΕΛΗΣ (ΜΕΛΙΣΣΑ)

Το είδος «μέλισσα» ανήκει στο γένος των μελισσιδών, οικογένεια των υμενοπτέρων, φυλή των εξάποδων, τάξη των εντόμων, συνομοταξία των αρθρόποδων.

Η μέλισσα είναι κοινωνικό έντομο, γιατί δεν μπορεί να ζήσει απομονωμένη, αλλά μόνο σαν οργανωμένο σύνολο από μερικές χιλιάδες μαζί (σμήνος), μέσα σε ιδιαίτερη κατοικία (κυψέλη), που την τακτοποιούν χτίζοντας ομοιόμορφες θήκες από κερι (κηρήθρες) που χρησιμεύουν για την εναπόθεση των αυγών, την ανατροφή του γόνου (προνύμφες - νύμφες) και την αποθήκευση του μελιού και της γύρης. Σε κάθε τέτοια κοινωνία βρίσκουμε τριών ειδών κατοίκους:

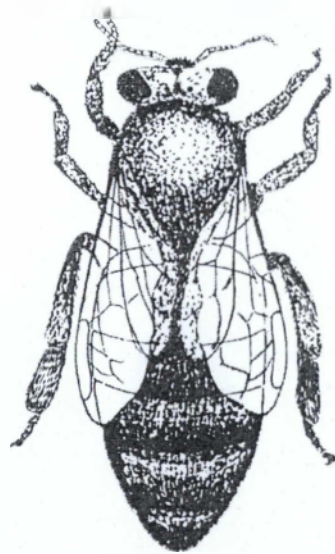
1.1.1.Η βασίλισσα

Η βασίλισσα ή μάνα είναι το μόνο, τέτοιο θηλυκό έντομο ικανό για τη λειτουργία της αναπαραγωγής (εικ.1).

Σε κάθε κυψέλη υπάρχει μια μόνο βασίλισσα, που είναι η μοναδική μητέρα του σμήνους. Σε πολύ σπάνιες περιπτώσεις μπορεί να συναντήσει κανείς περισσότερες από μία βασίλισσες μέσα στην ίδια κυψέλη, αλλά για λίγο καιρό, όπως π.χ. την εποχή της σμηνουργίας και στην περίπτωση αντικατάστασης, η μόνη δραστηριότητά της είναι να γεννά αυγά και παρά το όνομά της ούτε διοικεί ούτε επιβάλλεται. Οι εργάτριες την ταΐζουν κατ' ευθείαν στο στόμα της ορισμένες ορμόνες που βοηθά στην συνοχή του

σμήνους. Το σώμα της είναι μακρύτερο και χονδρότερο από της εργάτριας και έχει ζωηρότερους χρωματισμούς.

Δεν έχει συλλεκτήρες γύρης στα πόδια της, ούτε κυρογόνους αδένες στην κοιλιά της. Τα φτερά της είναι κοντίτερα από της εργάτριας. Η βασίλισσα μένει πάντα μέσα στην κυψέλη και πετά έξω απ' αυτή μόνο δύο φορές στη ζωή της, μία για να γονιμοποιηθεί και μία άλλη όταν σημιουργήσει. Ο αριθμός των αυγών που μπορεί να γεννά εξαρτάται από την ποσότητα της τροφής που θα της δώσουν οι εργάτριες, και από την ποσότητα σπέρματος που έχει συλλάβει στην σπερματοθήκη της.

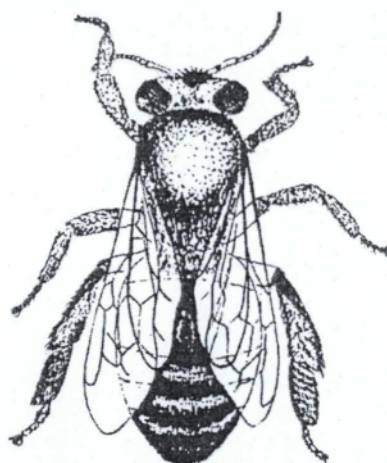


Εικ.1. Η βασίλισσα των μελισσών

Το χειμώνα της δίνουν πολύ λίγη τροφή όσο για να συντηρηθεί και τότε παύει να γεννά, αλλά όσο πλησιάζει η άνοιξη τόσο της δίνουν και περισσότερη τροφή, τον βασιλικό πολτό που παράγεται στους φαρυγγικούς αδένες τους. Το δε καλοκαίρι το ανώτερο όριο για να γεννά όσο το δυνατό περισσότερα αυγά. Έτσι φτάνει να γεννά από 2000 έως 4000 αυγά την ημέρα. Η βασίλισσα ζει 4-5 χρόνια αλλά ύστερα από τον δεύτερο χρόνο της ζωής της αρχίζει να γερνά, λιγοστεύει ο αριθμός των αυγών που γεννά και από τον τρίτο χρόνο και πέρα γεννά ανάμικτα αυγά κηφήνων και εργατριών, επειδή έχει εξαντληθεί το απόθεμα σπέρματος κηφήνα που έχει συγκεντρώσει μέσα στην σπερματοθήκη της, γι' αυτό συνήθως οι εργάτριες τον αντικαθιστούν.

1.1.2. Η εργάτρια

Είναι θηλυκό άτομο όπως η βασίλισσα (εικ.2), αλλά τα αναπαραγωγικά της όργανα είναι ατροφικά και ακατάλληλα για την διαίωσιση του είδους. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, όταν το μελίτσι χάσει την μάνα του και δεν υπάρχει ελπίδα ν' αναθρέψει άλλη, τότε μερικές εργάτριες γεννούν αυγά, αλλά μόνο αγονιμοποίητα, από τα οποία βγαίνουν κηφήνες αποκλειστικά, αν και τελευταίες έρευνες απέδειξαν ότι σε σπανιότατες περιπτώσεις μπορεί να παραχθεί θηλυκό άτομο από αυγό εργάτριας.



Εικ.2 Εργάτρια μέλισσα

Το κεφάλι της εργάτριας είναι πιο τριγωνικό από της βασίλισσας, με πιο ανεπτυγμένα τα σύνθετα μάτια στα πλάγια και τρία απλά μάτια στο μέτωπο. Η γλώσσα της είναι καλά αναπτυγμένη για να ρουφά τα υγρά και τη χρησιμοποιεί για να διαλύει κρυσταλλική ζάχαρη και ζαχαρωμένα μέλια. Οι σταγόνες της είναι λείες και προσαρμοσμένες για το πλάσιμο και τον καθαρισμό των κελιών και για άλλες χρήσιμες εργασίες, καθώς και για να μάχεται υπερασπίζοντας την κυψέλη. Οι αδένες της κεφαλής και του θώρακα χρησιμεύουν για να παράγουν τροφή (τον βασιλικό πολτό) και ένζυμα, ακόμα ίσως και άλλες εκκρίσεις και παίρνουν την πλήρη ανάπτυξή τους σε ορισμένη ηλικία. Τέσσερα ζεύγη κηρογόνοι αδένες βρίσκονται στο εσωτερικό των τελευταίων κοιλιακών ζωνariών και μετατρέπουν τους υδατάνθρακες σε κερί. Το μπροστινό τμήμα του στομάχου της (προλοβός) χρησιμεύει για την μεταφορά των υγρών (νερό - νέκταρ) από τους αγρούς μέσα στην κυψέλη. Το κεντρί με το σύστημα του δηλητηρίου του λειτουργεί αμέσως μετά την εκκόλαψη της εργάτριας μέλισσας και διατηρείται ως το τέλος της ζωής της.

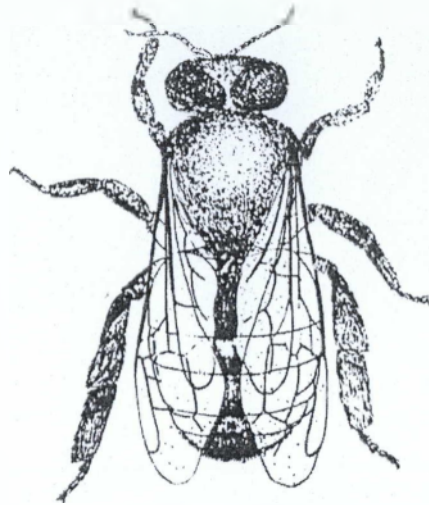
Οι εργάτριες κάνουν όλες τις εργασίες μέσα και έξω από την κυψέλη. Τις πρώτες 14-20 μέρες εργάζονται μέσα στην κυψέλη. Τα πρώτα καθήκοντα τους είναι να καθαρίζουν τα κελιά της κηρήθρας μέσα στα οποία η βασίλισσα θ' αποθέσει από ένα αυγό, έπειτα γίνονται παραμάνες, ταΐζουν δηλαδή τις προνύμφες του γόνου, πρώτα με βασιλικό πολτό που παράγεται από τους φαρυγγικούς αδένες τους, και στην συνέχεια μ' ένα μίγμα από νερό, μέλι και γύρη. Ο βασιλικός πολτός ή γάλα των μελισσών παράγεται από την 5^η ως την 12^η μέρα της ηλικίας τους. Αργότερα οι φαρυγγικοί αδένες ατροφούν και παράγουν ασήμαντη ποσότητα ή καθόλου. Την 7^η ή 8^η μέρα από τη γέννησή τους κάνουν το πρώτο πέταγμα έξω από την κυψέλη για να δοκιμάσουν τα φτερά τους.

Μόνο μετά τη 14^η ή 15^η μέρα πετούν έξω για να φέρουν νερό στην αρχή, γύρη, νέκταρ και πρόπολη αργότερα. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, όταν η κυψέλη μείνει χωρίς συλλέκτριες τότε από την πίεση της ανάγκης αρχίζουν να εργάζονται έξω από την κυψέλη, από την 8^η ακόμα μέρα της ζωής τους, κουβαλώντας γύρη και νέκταρ.

Άλλες υπηρεσίες που εκτελούν με τη σειρά είναι το να παράγουν κεριά και να το χτίζουν κηρήθρες, να κάνουν αέρα κουνώντας τα φτερά τους σαν ανεμιστήρες για να αερίζεται το εσωτερικό της κυψέλης και να φεύγουν οι υδρατμοί που σχηματίζονται από την εξάτμιση του περιεχόμενου στο νέκταρ νερού, να καθαρίζουν τον πυθμένα της κυψέλης, να φράζουν τις χαραμάδες με πρόπολη, να βασαλμώνουν μεγάλου βάρους πτώματα (ποντικούς) μέσα στην κυψέλη, με πρόπολη, που είναι αδύνατο να τα απομακρύνου, ακόμα να φυλάσσουν σκοποί στην είσοδο της κυψέλης για να εμποδίζουν ξένες μέλισσες ή άλλα έντομα και τρωκτικά να μπουν μέσα στην κυψέλη. Η μέλισσα, εκτός αν πεθάνει από δυστύχημα ή ασθένεια, ζει μόνο 40 μέρες κατά την παραγωγική εποχή γιατί κυριολεκτικά φθείρει τον εαυτό της με την εντατική και ασταμάτητη δουλειά, τρεις εβδομάδες μέσα και τρεις έως τέσσερις εβδομάδες έξω από την κυψέλη. Το είδος της εργασίας που εκτελεί, εξαρτάται κατά μεγάλο μέρος από την ηλικία της, από την ανάπτυξη των αδένων και γενικά από τις ανάγκες του μελισσιού.

1.1.3.Ο κηφήνας

Οι κηφήνες (εικ.3) ξεχωρίζουν εύκολα από τις εργάτριες διότι είναι μακρύτεροι και χονδρότεροι, έχουν σκούρο χρώμα και γενικά η εμφάνισή τους είναι διαφορετική από τις εργάτριες.



Εικ.3. Κηφήνας

Ο κηφήνας δεν έχει κυρογόνους αδένες ούτε αδένες έκκρισης τροφής για το γόνο. Στην κοιλιά τους έχουν ένα ζωνάρι περισσότερο από τις εργάτριες και το βούισμα που κάνουν όταν πετούν είναι χαρακτηριστικό και ξεχωρίζει από το βούισμα της εργάτριας. Δεν μαζεύουν νέκταρ, ούτε γύρη, ούτε πρόπολη και δεν μπορούν να χρησιμεύσουν για φύλακες γιατί δεν έχουν κεντρί. Είναι γένους αρσενικού και μοναδικός προορισμός τους είναι να γονιμοποιήσουν τη βασίλισσα, πράγμα που κατορθώνει ένας μονάχα και για μία φορά στη ζωή του. Για να είναι ικανός γι' αυτή την αποστολή πρέπει να είναι ηλικίας άνω των 13 ημερών, όπου και η μέση απόδοσή του σε σπέρμα είναι 1 cm^3 .

Οι κηφήνες γεννιούνται μέσα στην κυψέλη με την εμφάνιση των πρώτων λουλουδιών της άνοιξης. Όταν τα άνθη αρχίσουν να εξαφανίζονται και η έλλειψη νέκταρος είναι αισθητή, όπως συμβαίνει συνήθως από τα μέσα Ιουνίου και πέρα, τότε οι μέλισσες παύουν να τους τροφοδοτούν και τους διώχνουν έξω από την κυψέλη, όπου πεθαίνουν από την πείνα. Οι κηφήνες δεν τρέφονται με ώριμο μέλι αλλά με νέκταρ που μόλις μάζεψαν οι μέλισσες και το απόθεσαν στα κελιά της κηρήθρας. Συνήθως όμως τους ταΐζουν οι μέλισσες απ' ευθείας στο στόμα. Αυτό εξηγεί γιατί οι κηφήνες εμφανίζονται στην εποχή της ανθοφορίας και εξαφανίζονται στην εποχή που σταματά η ανθοφορία, όσο και αν η κυψέλη είναι γεμάτη από μέλι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΗΣ ΚΥΨΕΛΗΣ

2.ΤΟ ΚΕΡΙ

Το κερι είναι μια λιπαρή ουσία που παράγει η μέλισσα από τους κυρογόνους αδένες που βρίσκονται στην κοιλιά της, σε διάταξη κατά ζεύγη, σε τέσσερα σημεία. Από τους αδένες το κερι βγαίνει σε λέπια, που η μέλισσα πιάνει με τα πόδια της, τα φέρνει στο στόμα και τα πλάθει με τις σιαγόνες της για να σχηματίσει τις κηρήθρες. Το κερι σε χαμηλή θερμοκρασία σπάζει και τριβεται, μαλακώνει στους 30°C λιώνει στους 62-63°C και βράζει στους 230°C. Διαλύεται τελείως μέσα στον αιθέρα, στη βενζίνη, στο νέφτι και στο διθειούχο άνθρακα. Δεν διαλύεται μέσα στο νερό ούτε στο ψυχρό οινόπνευμα.

Η μέλισσα παράγει κερι τρώγοντας μέλι και έχει παρατηρηθεί ότι ξοδεύει 10 μέρη περίπου μέλι για να παράγει ένα μέρος κεριού. Στο να παράγουν κερι οι μέλισσες και να χτίσουν κηρήθρες επιδρούν οι εξής παράγοντες:

- 1) Το ορφανό μελίτσι ποτέ δεν χτίζει κηρήθρες.
- 2) Για να χτίσουν κηρήθρες οι μέλισσες η θερμοκρασία έξω από την κυψέλη θα πρέπει να είναι 20°C και πάνω
- 3) Οι μέλισσες χτίζουν κηρήθρες τόσο πιο γρήγορα, όσο η βασίλισσα γεννά πολλά αυγά, για να της δώσουν χώρο να τα τοποθετήσει. Γι' αυτό το λόγο οι αφεσμοί (νέα σμήνη) στις κυψέλες όπου εγκαθίστανται χτίζουν κηρήθρες με πολύ γρήγορο ρυθμό και μάλιστα όλες με κελιά εργατριών.
- 4) Οι πολύ νεαρές μέλισσες (1-5 ημερών) δεν χτίζουν κηρήθρες. Στην 15^η μέρα της ηλικίας τους βρίσκονται στο ανώτατο της κηροπλαστικής ικανότητας. Όσο προχωρεί η ηλικία τους τόσο πέφτει αυτή η ικανότητα.
- 5) Η εποχή επιδρά πολύ στην παραγωγή κεριού και στο χτίσιμο των κηρηθρών. Η προχωρημένη άνοιξη, όταν ο καιρός ζεστάνει και η ανθοφορία προχωρεί, είναι η πιο κατάλληλη εποχή για το χτίσιμο κηρηθρών, επειδή η γέννα της βασίλισσας επεκτείνεται και η ανάγκη χώρου για την απόθεση του γόνου και αποθήκευση μελιού είναι επιτακτική.

6) Η αφθονία τροφών. Όσο η μελιτοφορία των λουλουδιών είναι πιο έντονη, τόσο και το χτίσιμο των κηρήθρων προχωρεί γρηγορότερα. Ωστόσο, όταν η εποχή είναι περασμένη, στα τέλη του Φθινοπώρου λ.χ. δεν θα κατορθώσουμε να αναγκάσουμε τις μέλισσες να χτίσουν κηρήθρες, όσο και να τις τροφοδοτήσουμε με σιρόπι ζάχαρης ή μέλι. Θα το αποθηκεύσουν χωρίς να χτίζουν κεριά. Μόνο στη φθινοπωρινή μελιτοτροφία του πεύκου και ιδιαίτερα του ρεικιού. Εφόσον ο καιρός είναι αρκετά ζεστός, ώστε να τους επιτρέπει να πετούν, τότε χτίζουν κηρήθρες.

Για να χτίσουν κηρήθρες οι κηροπλάστριες μέλισσες γεμίζουν το στομάχι τους με μέλι, κρεμιούνται από το ψηλότερο σημείο του πλαισίου, άλλες πιάνουν με τα μπροστινά τους πόδια από τα πίσω πόδια της προηγούμενης σειράς μελισσών και σχηματίζουν δεύτερη σειρά κ.ο.κ., σε τρόπο ώστε να σχηματίσουν ένα παραπέτασμα από πάνω ως κάτω.

Σε αυτή τη θέση στέκονται τελείως ακίνητες επί 24 ώρες, όσο χρειάζεται για να μετατραπεί το μέλι που ρούφηξαν σε κερύ μεσα στον οργανισμό τους, και να αρχίσει να βγαίνει σαν λέπια από την κοιλιά τους. Τότε αφού τα μαλάξουν με τις σιαγόνες τους, χρησιμοποιώντας τα χείλη τους σαν μυστρί, τα τοποθετούν στη θέση που θέλουν να χτίσουν.

Η ποσότητα του κεριού που περιέχουν 20 πλαίσια μιας κυψέλης είναι περίπου 1,5 kgr.

2.1.Η ΓΥΡΗ

Είναι η ανθόσκονη που βγαίνει από τους ανθήρες των στημόνων των λουλουδιών. Από εκεί τη μαζεύουν οι μέλισσες με τα πόδια τους και τη μεταφέρουν στην κυψέλη τους, μέσα σε ειδικά καλαθάκια που σχηματίζονται στην κλείδωση των δύο τελευταίων ποδιών τους.

Η γύρη είναι απαραίτητη τροφή για τη μέλισσα εξίσου με το μέλι, προπάντων για την ανάπτυξη του γόνου. Χωρίς γύρη σταματά η γέννα της βασίλισσας. Η τροφική αξία της, είναι για τις μέλισσες πολύ μεγάλη. Έχει υπολογιστεί ότι μια καλή κυψέλη καταναλώνει 30 kgr γύρη το χρόνο.

Οι νέες μέλισσες είναι εκείνες που μεταφέρουν μεγάλες ποσότητες γύρης, γιατί οι τρίχες που σχηματίζουν τα καλαθάκια στην κλείδωση των πίσω ποδιών τους είναι άθικτες, ενώ στις ηλικιωμένες μέλισσες έχουν πέσει από τη χρήση.

Τη γύρη ανακατεμένη με λίγο νέκταρ την τοποθετούν οι μέλισσες μέσα σε κελιά εργατριών, πολύ σπάνια σε κηφηνοκέλια, τα οποία δεν σφραγίζουν ούτε τα γεμίζουν έως επάνω αλλά τα αφήνουν κενά κατά 1-2 MM από τα χείλη τους. Εκεί μέσα η γύρη υφίσταται μια γαλακτική ζύμωση, όπου αυξάνει η τροφική της αξία, αλλά όταν μείνει πολύ καιρό, πέρα από έξι μήνες μέσα στις κηρήθρες, σκληραίνει και είναι ακατάλληλη για τον προορισμό της.

Οι μέλισσες αρχίζουν να συλλέγουν γύρη από πολύ νωρίς την άνοιξη και είναι μεγάλο πλεονέκτημα για τα μελίσσια να έχουν κοντά τους ιτιές, καραγάτσια, κρανιές και φουντουκιές που δίνουν γύρη, από τις αρχές Μαρτίου, ακόμα και νωρίτερα ευνοούν την πρώιμη ανάπτυξη του γόνου. Όταν δεν υπάρχει καθόλου γύρη όπως συμβαίνει το Φθινόπωρο στη μελιτοφορία του πεύκου, για να αποφύγουμε το αδυνάτισμα των μελισσών πρέπει να τους δίνουμε γύρη που φροντίζουμε να έχουμε μαζέψει από το Καλοκαίρι με γυρεοπαγίδες στις κυψέλες.

Η γύρη τέλος έχει μεγάλη διαιτητική και θεραπευτική αξία για τον ανθρώπινο οργανισμό. Γι' αυτό και σε ορισμένες χώρες συλλέγεται συστηματικά και διατίθεται στο εμπόριο για την ανθρώπινη κατανάλωση.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ

Σύμφωνα με τις μελέτες που έγιναν από τον CHAUVIN και LENORMAND κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα όσον αφορά την θεραπευτική αξία της γύρης:

- 1) Έχει ρυθμιστική επίδραση στις εσωτερικές λειτουργίες των ασθενών που υποφέρουν από χρόνια δυσκοιλιότητα ή αντίθετα από χρόνια διάρροια που ανθίσταται στα αντιβιοτικά.
- 2) Στα αναιμικά παιδιά η γύρη προκαλεί γρήγορη ανάπτυξη του βαθμού αιμογλοβίνης στο αίμα.
- 3) Η γύρη επαναφέρει το κανονικό βάρος και δύναμη στους ασθενείς που βρίσκονται σε ανάρρωση και είναι γνωστό τονωτικό.

ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ

Νερό: 30-40%

Πρωτεΐδια: 11-35%

Γλυκίδια (ζάχαρα): 20-40%

Λιπίδια: 1-20%

Μεταλλικές ύλες: 1-7%

Χρωστικές ύλες

Ρητίνες

Βιταμίνες: Β1,Β2,Α,С,D,Е

Η ΠΡΟΠΟΛΗ

Είναι ένα υλικό που αποτελείται από γόμμες και ριτσίνια και τη μαζεύουν οι μέλισσες από τους οφθαλμούς ορισμένων δασικών δέντρων όπως οι λεύκες, οι ιτιές, καθώς και από τον φλοιό των κωνοφόρων δέντρων: (πεύκα, κυπαρίσσια, έλατα, κλπ). Τη χρησιμοποιούν για να σκεπάζουν κάθε χαραμάδα, τρύπα, κοιλότητα μέσα στην κυψέλη και να κάνουν αδιάβροχα τα τοιχώματά της, επίσης να βαλσαμώνουν τα πτώματα σχετικά μεγάλων ζώων (σαύρες, ποντικοί, γυμνοσάλιαγκοι) που θανάτωσαν με τα κεντριά τους μέσα στην κυψέλη, αλλά δεν μπόρεσαν να τα βγάλουν έξω από αυτήν εξαιτίας του μεγάλου βάρους. Την εποχή που βγαίνει η νυκτόβια πεταλούδα (σφίγξ άτροπος), αρχές Ιουλίου ως τέλη Σεπτέμβρη και σε περιοχές όπου υπάρχουν πολλές τέτοιες πεταλούδες, οι μέλισσες φράσσουν την είσοδο της κυψέλης πέρα πώς πέρα με πρόπολη, για να τις εμποδίσουν να μπουν μέσα και να ρουφήξουν μέλι. Αφήνουν μόνο 1-2 μικρές τρύπες, όσο να χωρούν να μπαίνουν οι ίδιες. Με τον ίδιο τρόπο φράσσουν τις εισόδους των κυψελών για το χειμώνα, αν ο μελισσοκόμος παραλείψει να τοποθετήσει το κλείστρο που περιορίζει την είσοδο.

Ορισμένες φυλές μελισσών, όπως η καυκασιανή, μαζεύουν πολύ μεγάλες ποσότητες πρόπολης και κολλούν με αυτή τα πλαίσια το ένα με το άλλο σε σημείο να γίνεται δύσκολη η μετακίνησή τους. Το ίδιο ιδίωμα έχει και η δική μας μέλισσα αλλά σε μικρότερο βαθμό.

ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΛΗΣ

Οι χρήσεις της πρόπολης είναι οι εξής:

- 1) Τη χρησιμοποιούν σαν κόλλα εμβολιασμού άριστης ποιότητας.
- 2) Όταν τη βάζουμε σε λεπτό στρώμα πάνω σε πληγές, σταματά το αίμα, προφυλάσσει από την μόλυνση και προκαλεί γρήγορη επούλωση.

- 3) Σαν έμπλαστρο πάνω σε πρηξίματα και (βυζούνια) καλόγερους, διάσπινεσ τα δροσίζει και τα διαλύει.
- 4) Κάπνισμα με πρόπολη μαλακώνει τον ερεθισμό των βρόγχων και του φάρυγγα.

ΤΟ ΜΕΛΙ

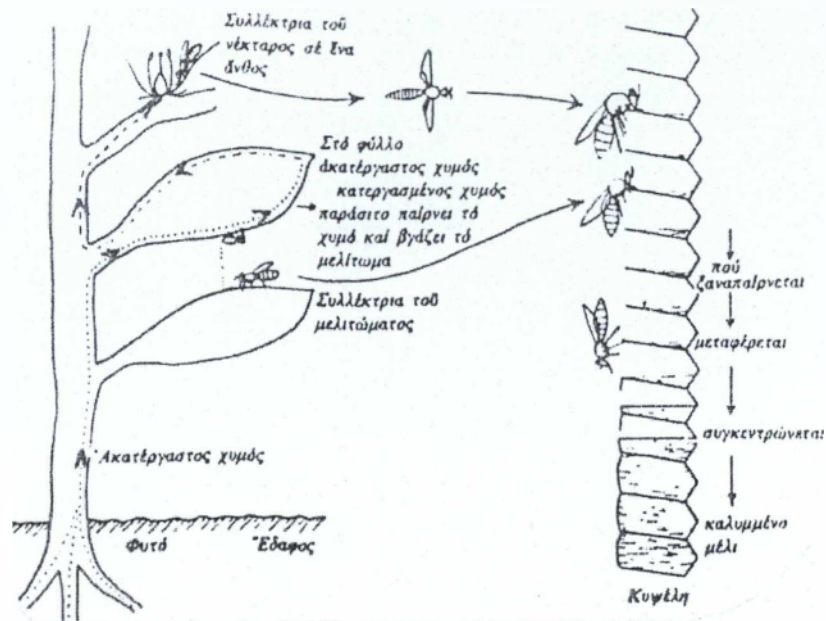
Το μέλι είναι ένα αρωματικό, γλοιώδες, γλυκό υλικό που προέρχεται από το νέκταρ των φυτών, το οποίο μαζεύουν οι μέλισσες και το μεταβάλλουν για τροφή τους σ' ένα πυκνότερο υγρό και τελικά το αποθηκεύουν στις κηρήθρες τους. Είναι όξινης αντίδρασης, ρευστό στην αρχική μορφή του, αλλά μεταβάλλεται σε κρυσταλλικό όταν μείνει πολύ καιρό. Αποτελείται κυρίως από δύο απλά ζάκχαρα, τη δεξτρόζη και τη λεβουλόζη, με παρουσία κατά περίπτωση πιο σύνθετων υδατανθράκων, με επικρατέστερη συνήθως τη λεβουλόζη και περιέχει πάντοτε μεταλλικές ουσίες, φυσικά χρωστικά υλικά, μερικά ένζυμα και κόκκους γύρης.

Ο ορισμός αυτός δεν είναι ωστόσο πλήρης, επειδή δεν λαμβάνει υπόψη του το γεγονός ότι ορισμένα μέλια δεν κρυσταλώνουν και ότι σήμερα είναι γνωστό ότι όλα τα μέλια περιέχουν και σύνθετους υδατάνθρακες.

ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

Το μέλι προέρχεται από τα φυτά μέσω των μελισσών. (σχ.4α) Ο κατεργασμένος χυμός που είναι η πρώτη ύλη του μελιού βγαίνει από τον τρίτο χιτώνα (που συγκρατεί το φλοιό του δέντρου) όπου υπάρχει σε δύο μορφές.

- Σε νεκτάρια που εγκρίνουν το νέκταρ στα άνθη και στα φύλλα (σχ.4β,γ).
- Σε έντομα που κεντρίζουν και εκμυζούν τον χυμό και αποβάλλουν μελιτώματα.



Σχ.4α. Προέλευση του μελιού

Ο κατεργασμένος χυμός απορροφάται από τα παράσιτα, περνάει στο πεπτικό τους σύστημα και σχηματίζουν τα μελιτώματα.

Τα όργανα των παρασίτων απορροφούν τα απαραίτητα στοιχεία για το έντομο, πράγμα που αντιπροσωπεύει το 10% της ζάχαρης που υπάρχει στο χυμό.

Αυτό που περισσεύει βγαίνει σε σχήμα σταγονιδίων μελιτώματος που οι μέλισσες απομυζούν από το σώμα των παρασίτων ή πάνω στα φύλλα όπου πέφτει το μελίτωμα.

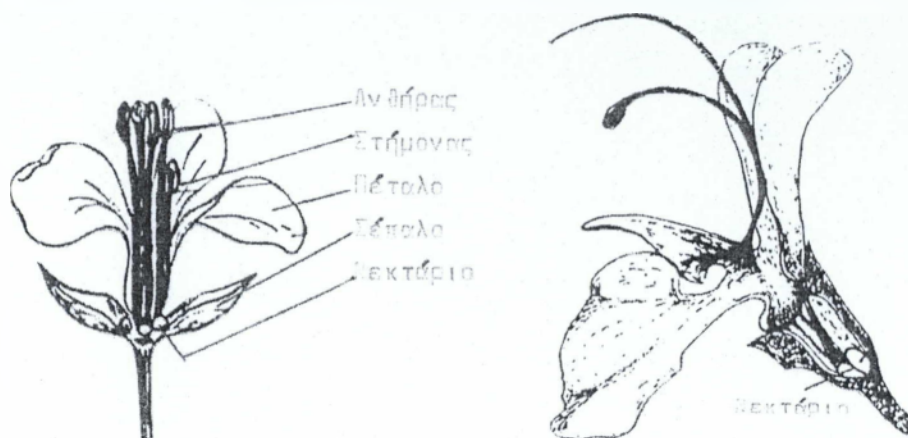


Νεκτάρια φύλλου ροδακινιάς

φύλλου δαφνοκερασιάς πίσω μέρος

Σχ.4.β. Νεκτάρια φύλλων

Οι συλλέκτριες προσθέτουν στο νέκταρ και στο μελίτωμα που συλλέγουν σάλιο, που τα κάνει υγρά. Αυτές μεταφέρουν το μελίτωμα και το νέκταρ στις κυψέλες. Στην κυψέλη οι συλλέκτριες τα μοιράζουν στις εργάτριες που βρίσκονται στο εσωτερικό της κυψέλης και στους κηφήνες.



Σχ.4.γ.
Άνθος δικότυλου (σταυρανθή)

ανθικά νεκτάρια δεντρολίβανου

Το μελίτωμα και το νέκταρ περνούν πολλές φορές από την μία μέλισσα στην άλλη, όπου κάθε φορά προστίθεται σάλιο, το οποίο μεταβάλλει το ζάχαρο.

Αφού τοποθετηθεί στα κελιά, το μέλι συγκεντρώνεται, προστατεύεται και μετασχηματίζεται.

ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

Γίνεται σε δύο χρόνους.

1) Η μέλισσα τοποθετεί το περιεχόμενο του μελιτοσάκου σε ένα κελί. Η σταγόνα του ζαχαρώδους υγρού απλώνεται και το νερό εξατμίζεται. Το υγρό πιπιλίζεται από τις μέλισσες πολλές φορές κατά τη διάρκεια 15 έως 20 λεπτών. Αυτό απλώνει και συμπυκνώνει το υγρό, έτσι που να περιέχει 40 έως 50% νερό.

2) Στα πλαίσια κατά τη διάρκεια πολλών ημερών εξατμίζεται το νερό του υγρού, η πυκνότητά του αυξάνει έως να ανέβει στο 70 έως 80% ζάχαρο.

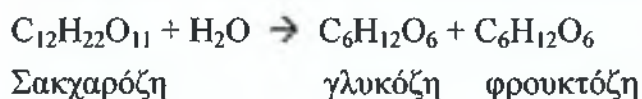
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

Οι μέλισσες καλύπτουν το μέλι που έχει συμπυκνωθεί αρκετά με ένα κάλυμμα από κερί. Αλλά παρά την ύπαρξη του προστατευτικού καλύμματος, τα μέλια που περιέχουν 21% ή περισσότερη υγρασία μπορούν να ζυμωθούν (ξυνίσουν) στα πλαίσια κάτω από τα κέρινα καλύμματα.

ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

Τα ζάχαρα μεταβάλλονται. Η χημική τους σύνθεση εξελίσσεται από τη χημική σύσταση του μελιτώματος ή του νέκταρος σε χημική σύσταση του μελιού. Ιδιαίτερα η σακχαρόζη γίνεται ένα μείγμα γλυκόζης και φρουκτόζης, κάτω από την επίδραση μίας διάστασης (ένζυμο), της ιμβερτάσης η οποία ενσωματώνεται στο νέκταρ από το σάλιο των μελισσών.

Η μεταβολή εκφράζεται με την ακόλουθη εξίσωση:



ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

Η χημική σύνθεση του μελιού ποικίλει από είδος σε είδος. Κατά μέσο όρο το μέλι περιέχει σύμφωνα με τον GONNET τα εξής:

Νερό: 17%

Γλυκόζη: 31%

Φρουκτόζη: 38%

Μαλτόζη: 7,5%

Σακχαρόζη: 1,5%

Άλλα ζάχαρα

Ένζυμα: ιμβερτάση, αμυλάση

Βιταμίνες σε πολύ μικρές ποσότητες, INHIBINE και άλλους αντιβιοτικούς παράγοντες που προέρχονται από τα φυτά ή από τις μέλισσες.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

- 1) Όταν χορηγείται από το στόμα το μέλι γιατρεύει ή ανακουφίζει τις εσωτερικές διαταραχές, τα έλκη του στομαχιού, την αϋπνία, τους πονόλαιμους, μερικές καρδιακές παθήσεις κλπ.

- 2) Σε εξωτερική χρήση θεραπεύει τα εγκαύματα, τις πληγές και τις ρινοφαρυγγικές παθήσεις χάρη στην INHIBINE που του προσδίδει βακτηριοστατικές ιδιότητες.
- 3) Σε ενδοφλέβιες ενέσεις, το μέλι, που σ' αυτή την περίπτωση χρειάζεται ειδική επεξεργασία, καταπολεμά τους ίκτερους, τις φαγούρες και ρυθμίζει το ρυθμό της καρδιάς.

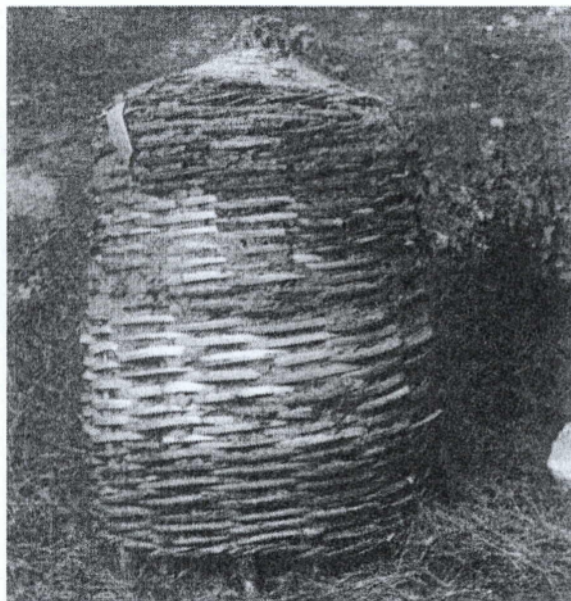
Τα μέλια που έχουν σκούρο χρώμα έχουν μεγαλύτερη ιατρική αξία από τα λευκά μέλια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΣΤΗ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ

3.1.Η ΚΥΨΕΛΗ

Η σύγχρονη κυψέλη με τα κινητά πλαίσια, που χρησιμοποιείται σήμερα σε παγκόσμια κλίμακα, έχει προϊστορία, που συνδέεται με την χώρα μας. Όλοι οι ξένοι συγγραφείς αναφέρουν ότι οι Έλληνες των Κυκλάδων χρησιμοποίησαν το 17^ο αιώνα και παλαιότερα κυψέλες – κοφίνια, που οι κινητές κηρήθρες τους χτισμένες και κρεμασμένες από πήγες, που ήταν ταγμένες στη σειρά, σχημάτιζαν το κάλυμμα των κοφινοκυψελών. (εικ.5)



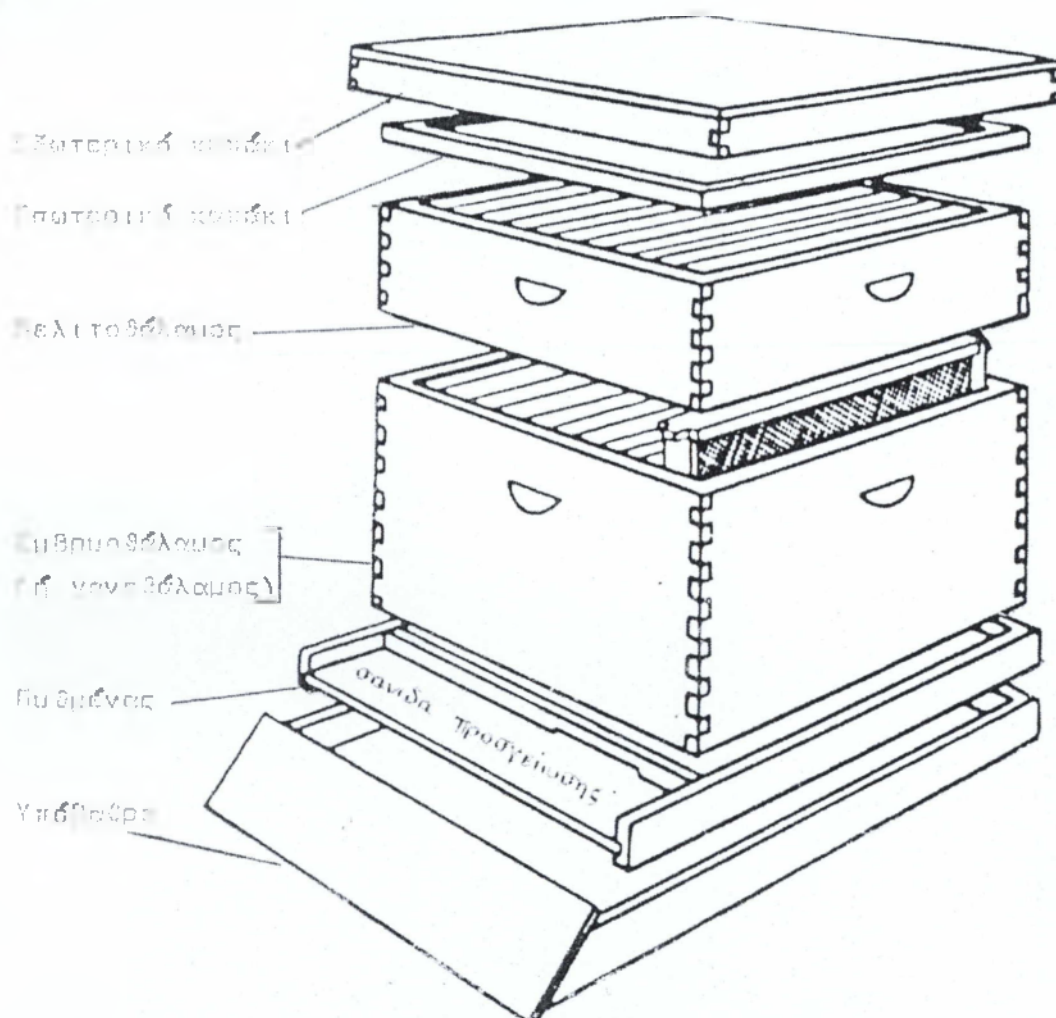
Εικ.5. Κοφινοκυψέλη

Η τελειότερη κυψέλη με κινητά πλαίσια ήταν του Λάγκστροθ, όπου και επικράτησε και εφαρμόζεται και στις μέρες μας. (εικ.6)

Βασική αρχή της πλαισιοκυψέλης αυτής είναι η σταθερή απόσταση των πλαισίων από τα τοιχώματα της κυψέλης προς τις τρεις κατευθύνσεις – πάνω και πλάγια, που πήρε και το όνομα «διάστημα μέλισσας (BEE SPACE)» δηλαδή 9MM ανώτατο όριο και 6MM κατώτατο όριο. Όταν η απόσταση αυτή είναι μικρότερη, οι μέλισσες κολούν το πλαίσιο στο τοίχωμα με πρόπολη, όταν

είναι μεγαλύτερη τότε χτίζουν κηρήθρα ανάμεσα, οπότε και στις δύο περιπτώσεις μένει ακίνητο.

Αυτή η φαινομενικά ασήμαντη λεπτομέρεια, που ωστόσο είναι βασική, άνοιξε το δρόμο σε όλες τις κατοπινές εφευρέσεις και μεθόδους εντατικής εκμετάλλευσης της εργασίας των μελισσών και έδωσε την δυνατότητα στην μελισσοκομία να αναπτυχθεί σε βιομηχανική κλίμακα.



Εικ.6. Η πλαισιοκυψέλη

Το ξύλο από το οποίο κατασκευάζεται η κυψέλη θα πρέπει να είναι ελαφρό για να μεταφέρεται εύκολα, και να μην επηρεάζεται υπερβολικά από το κρύο και τη ζέστη το εσωτερικό της κυψέλης. Καλή ξυλεία για κυψέλες είναι η πευκίσια (ασπρόξυλο), ελάτης και κυρίως φλαμουριές.

Η κυψέλη είναι μια κατασκευή όπου και το χιλιοστό παίζει μεγάλο ρόλο επειδή, ένα ελάττωμα 1-2 χιλιοστών εξουδετερώνει το «διάστημα της μέλισσας» και μπορεί να κάνει την κυψέλη άχρηστη ή τουλάχιστον δύσχρηστη.

Η κυψέλη αποτελείται από τα εξής επιμέρους τμήματα:

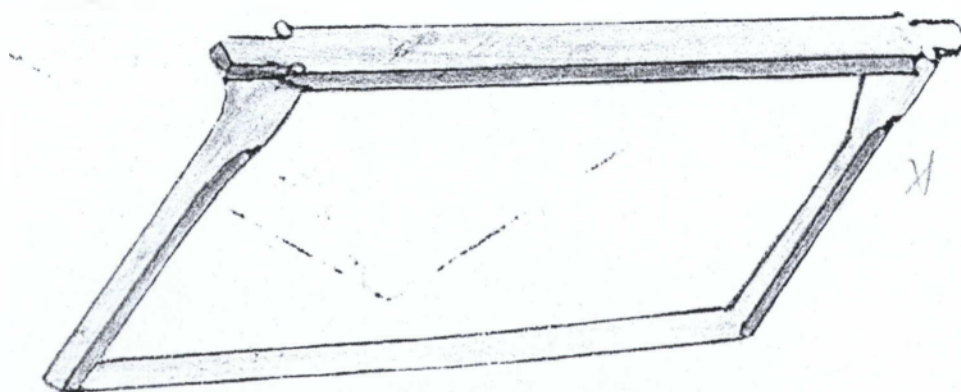
1) *Θάλαμοι* (σώματα). Εσωτερικό ύψος 0,24cm, πλάτος 0,375M μήκος 0,465M (στο πάνω μέρος). Το μήκος των θαλάμων στο πάνω μέρος τους αυξάνει κατά 0,02M γιατί γίνεται αντικριστά από μία πατούρα 0,01M και ύψος 0,025 M για να κάθονται οι προεξοχές των πλαισίων. Η πατούρα αυτή εφοδιάζεται με έλασμα από λεπτή λαμαρίνα, για να μη κολούν οι μέλισσες τα πλαίσια με πρόπολη πάνω στο ξύλο.

2) *Βάση*, εσωτερικό ύψος 0,02M, πλάτος 0,375M, μήκος 0,530M για να εξέχει από τον θάλαμο και να σχηματίζεται η σανίδα πτήσεως ή προσγειώσης.

3) *Οροφή* (εσωτερικό κάλυμμα), μήκος 0,51M, πλάτος 0,42M. Κατασκευάζεται από σανίδα με πάχος 0,01M, καρφωμένη πάνω σε τελάρο πάχους 0,015M και πλάτους 0,030M. Στο κέντρο υπάρχει μία τρύπα τροφοδοτήσεως διαμέτρου 0,04M, με περιστρεφόμενο κλείστρο από λαμαρίνα.

4) *Στέγαστρο*, (εξωτερικό κάλυμμα). Εσωτερικό μήκος 0,53M, πλάτος 0,43M, ύψος 0,06M.

5) *Πλαίσια* (σχ.7). Εσωτερικό εμβαδόν 0,42*0,20M. Κρηθηροφορέας του πλαισίου: μήκος 0,48M, πλάτος 0,028M, πάχος 0,02M.



Σχ.7 πλαίσιο τύπου HOFMAN

Ορθοστάτες του πλαισίου: ύψος 0,23M, πλάτος στο πάνω μέρος 0,035M, στο κάτω άκρο 0,025M, πάχος 0,01M. Κάτω πηγάκι του πλαισίου: μήκος

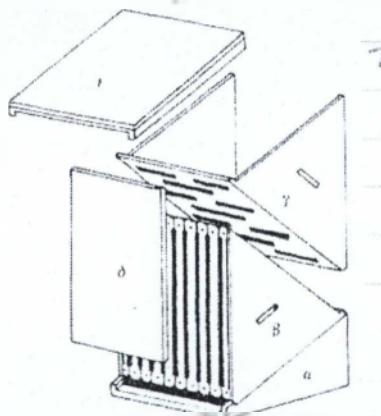
0,45M, πλάτος 0,015M, πάχος 0,01M. Απόσταση από κέντρο σε κέντρο κηρηθοφορέων 0,035M.

Η βάση της κυψέλης αφήνει από μπροστά ένα άνοιγμα ύψους 0,02M που αποτελεί την είσοδο της κυψέλης, η οποία μένει ανοικτή από τα μέσα Μαρτίου ως τα μέσα Νοεμβρίου. Τους χειμωνιάτικους μήνες η είσοδος της κυψέλης περιορίζεται με ένα κλείστρο, που αφήνει άνοιγμα μόνο 0,06*0,01M, ώστε να μη μπορούν να μπουν ποντικοί και εξάλλου να μη διαφεύγει η θερμότητα της κυψέλης. Το κλείστρο αυτό κατά τις μεταφορές της κυψέλης αντιστρέφεται, οπότε το άνοιγμα του έρχεται πάνω και κλείνει τελείως την είσοδο.

Τέλος ένα βασικό στοιχείο που θα πρέπει να πληρούν όλες οι κυψέλες ενός σύγχρονου μελισσοκομείου είναι ότι θα πρέπει μεταξύ τους να έχουν απόλυτη ομοιομορφία για να μπορούμε να ανταλλάσσουμε τα διάφορα εξαρτήματα: πλαίσια, σώματα, καλύμματα, βάσεις κλπ.

3.1.2. Τριγωνική κυψέλη

Η κυψέλη αυτή αποτελείται από μια βάση, ένα εξωτερικό καπάκι από ορισμένα σώματα (ανάλογα με τη δύναμη του μελισσιού) και από ανάλογο αριθμό καλυμμάτων.



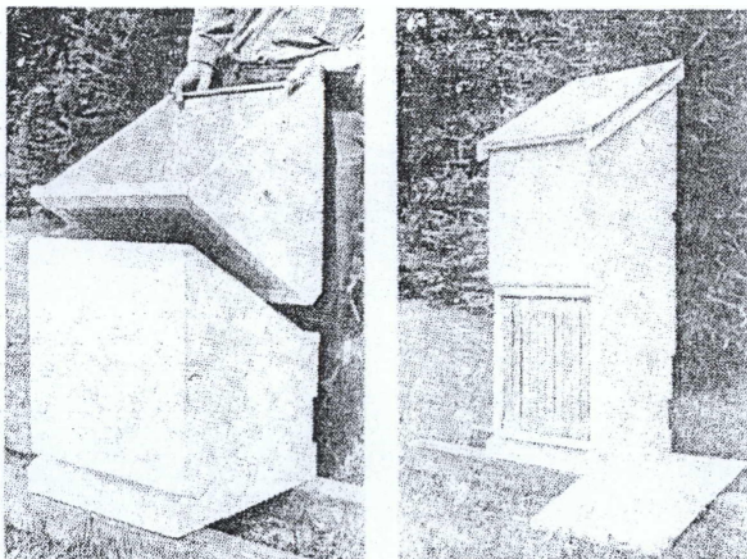
Σχ. 1. Κυψέλη με πλαίσια σχήματος Δ.
α) Βάση, β) σώμα με πλαίσια,
γ) σώμα άδειο, δ) κάλυμμα και
ε) εξωτερικό καπάκι.

Σχ.8 Κυψέλη με πλαίσια τριγωνικού σχήματος

Η ιδιομορφία αυτής της κυψέλης είναι ότι τα πλαίσιά της έχουν σχήμα ισόπλευρου τριγώνου με μήκος πλευράς 44,1 cm.

Συνοπτικά η βάση φαίνεται στο σχήμα 8 α και έχει πολύ μεγάλη κλίση ως προς το έδαφος. Αυτό διευκολύνει τις μέλισσες στην καθαριότητα και στην απομάκρυνση των νεκρών μελισσών. Επίσης δεν επιτρέπει την είσοδο νερών, ενώ διευκολύνει την απομάκρυνση των υδροποιημένων υδρατμών που σχηματίζονται μέσα στην κυψέλη το χειμώνα.

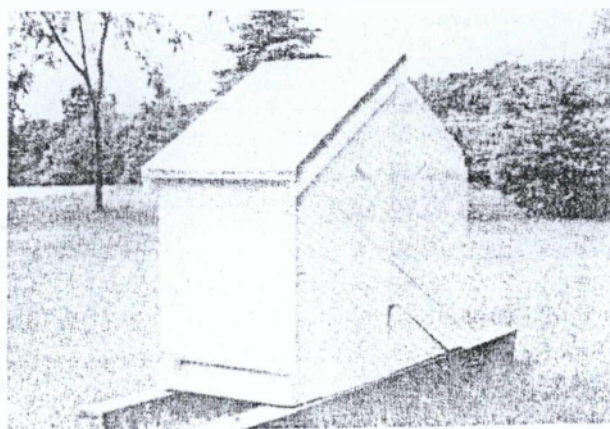
Το σώμα, όπως και τα δέκα πλαίσια που περιέχει, έχει τριγωνικό σχήμα (εικ.9) οι δύο πλευρές του είναι ανοικτές, ενώ η Τρίτη καλύπτεται από ένα ορθογώνιο πλαίσιο, το οποίο έχει τρύπες ώστε να μπορούν να παίρνουν δια μέσον οι μέλισσες.



Εικ.9.Συναρμολόγηση της τριγωνικής κυψέλης

Τα σώματα είναι κατασκευασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να στηριχτούν το ένα πάνω στο άλλο. Για να επέμβουμε στο μελίσσι αρκεί να απομακρύνουμε το κάλυμμα του ορόφου που θέλουμε. Έτσι δεν ενοχλείται ολόκληρο το μελίσσι και επιπλέον δεν είναι αναγκασμένος ο μελισσοκόμος να σηκώσει όλους τους ορόφους, που βρίσκονται πάνω απ' αυτόν που θέλει να ελέγξει. Τα προστατευτικά καλύμματα στηρίζονται με γάντζους.

Ένα ακόμη πλεονέκτημα αυτής της κυψέλης είναι ότι μπορεί να αναπτυχθεί και με άλλους τρόπους, δηλαδή όχι μόνο κατακόρυφα. Έτσι μπορούμε να έχουμε ένα απλοποιημένο σύστημα δύο βασιλισσών, το οποίο το χειμώνα ενώνεται πολύ εύκολα (εικ.10).



Εικ.10.Συνδυασμός τριγωνικών κυψελών για συστήματα δύο βασιλισσών

3.1.3.Σύστημα κυψελιδίων Alberta

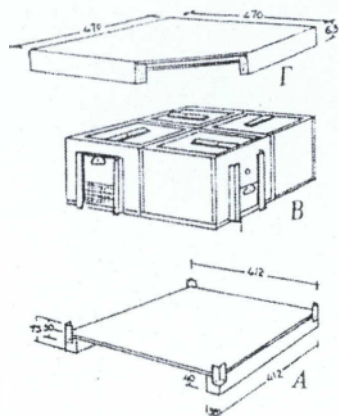
Η κατασκευή έχει σχεδιαστεί και χρησιμοποιείται στην Alberta του Καναδά (απ' όπου πήρε και το όνομά της), για σύζευξη βασιλισσών. Επειδή το κλίμα είναι ψυχρό εκεί, το υλικό κατασκευής είναι ένα είδος αφρώδους πλαστικού, το Styrofoam. Για τις κλιματολογικές συνθήκες της Ελλάδας η κατασκευή μπορεί να γίνει, χωρίς προβλήματα, με ξύλο ή κόντρα πλακέ.

Το σύστημα αποτελείται, από τη βάση, το εξωτερικό καπάκι και τέσσερα κυψελίδια (σχ.11).

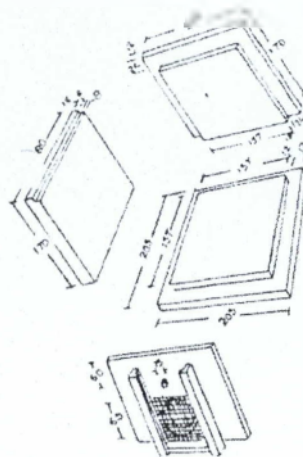
Η βάση σχηματίζεται από ένα κομμάτι κόντρα πλακέ που στηρίζεται σε δύο ξύλινους πύχεις. Για να συγκρατούνται τα κυψελίδια στη θέση τους, υπάρχει σε κάθε γωνία του κόντρα πλακέ μια μεταλλική γωνία (σχ.11.α).

Το εξωτερικό καπάκι αποτελείται από δύο κομμάτια κόντρα πλακέ, που περιβάλλουν ένα κομμάτι Styrofoam και στερεώνονται από ένα ξύλινο πλαίσιο (σχ.11.γ). Δεν έχει επικάλυψη λαμαρίνας γιατί χρησιμοποιείται μόνο μερικούς μήνες το καλοκαίρι. Ασφαλώς όμως χρειάζεται ένα καλό βάψιμο.

Το κυψελίδιο (σχ.11.β και 12) είναι κατασκευασμένο από Styrofoam

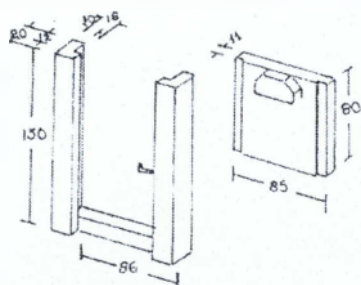


Σχ.11 Σύστημα κυψελιδίων Alberta
 α) βάση, β)κυψελίδιο, γ)εξωτερικό καπάκι, η τομή του οποίου δείχνει τον τρόπο κατασκευής του

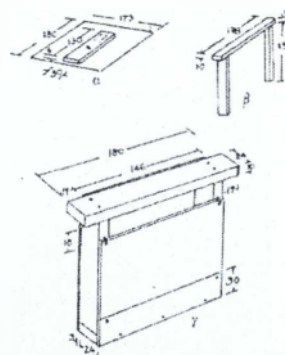


Σχ.12.Κυψελίδιο Alberta

Στην πρόσοψη υπάρχουν δύο ξύλινοι πήχεις, που έχουν τέτοιο σχήμα, ώστε να συγκρατούν την πόρτα (σχ.13). Από τις δύο τρύπες που υπάρχουν στην πρόσοψη η μικρότερη χρησιμοποιείται για είσοδο, ενώ η μεγαλύτερη χρησιμοποιείται για αερισμό και γι' αυτό καλύπτεται από διπλή σίτα αερισμού. Για να αποφεύγεται η είσοδος νερού τα τοιχώματα τους έχουν κλίση το κάθε κυψελίδιο περιέχει τρία πλαίσια και ένα τροφοδότη.



Σχ.13. Η πόρτα του κυψελιδίου και οι ξύλινοι πήχεις που τη συγκρατούν



Σχ.14. α)Το εξωτερικό καπάκι.

Η διακεκομμένη γραμμή δείχνει τη θέση του ανοίγματος όπου τοποθετείται το κλουβί της βασίλισσας β) το πλαίσιο, γ) τροφοδότης

Τα πλαίσια στηρίζονται σε κατάλληλα διαμορφωμένη βάση. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την απλοποίηση της κατασκευής των πλαισίων (σχ.14) ο τροφοδότης δεν μπορεί να συγκρατήσει υγρό σιρόπι, αλλά χωρά μέχρι μισό κιλό κάντιο (ζαχαροζύμαρο) το εσωτερικό καπάκι είναι κατασκευασμένο από ανθεκτικό πάχους 8 χιλιοστών. Πάνω στο εσωτερικό καπάκι είναι πρεσαρισμένο ένα κομμάτι ξύλου, που μπορεί να καλύπτει το άνοιγμα που χρησιμεύει για την εισαγωγή κλωβού βασίλισσας.

Όλες οι διαστάσεις δίνονται στα αντίστοιχα σχήματα και είναι σε εκατοστά του μέτρου.

3.1.4.Πλαστές κυψέλες

Εκτός από το ξύλο, για την κατασκευή κυψελών, έχουν χρησιμοποιηθεί κι άλλα υλικά όπως πυλός, φελλός και διάφορα είδη πλαστικού. Απ' όλα αυτά τα υλικά περισσότερα πλεονεκτήματα έχει το πλαστικό.

Έχουν γίνει πολλές συγκριτικές έρευνες μεταξύ ξύλινων κυψελών και κυψελών κατασκευασμένων από αφρώδη πλαστικά.

Τα πλεονεκτήματα, που παρατήρησαν οι ερευνητές στις κυψέλες από αφρώδες πλαστικό είναι τα εξής: Έχουν μικρότερο βάρος, δεν έχουν οσμή, δεν ελκύουν τρωκτικά ή άλλα έντομα, έχουν πολύ καλή θερμική μόνωση με αποτέλεσμα τη μείωση της υγρασίας και συνεπώς τη μη ανάπτυξη μυκήτων. Η ανάπτυξη του μελισσιού, η γέννα, και το χτίσιμο κηρυθρών γίνεται με τον ίδιο ρυθμό όπως και στις ξύλινες κυψέλες.

Επίσης στις πλαστικές κυψέλες τα μελίσσια ξεχειμωνιάζουν καλύτερα γιατί διατηρούν γόνο μερικές μέρες αργότερα το φθινόπωρο και ξεκινούν τη γέννα μερικές φορές νωρίτερα την άνοιξη. Εννοείται ότι αναφερόμαστε σε περιοχές που σταματά η γέννα της βασίλισσας το χειμώνα.

Τα μειονεκτήματά τους είναι ότι δεν μπορούν αν χρησιμοποιηθούν για πολύ καιρό. Αυτό συμβαίνει γιατί η έκθεσή τους στις διάφορες καιρικές συνθήκες ξηραίνει το υλικό και τις καθιστά εύθραυστες, με αποτέλεσμα να έχουμε πολλές ζημιές κατά τη μεταφορά. Εκτός απ' αυτό, κατά την μεταφορά, παρατηρείται μεγάλη αύξηση της θερμοκρασίας, κάτι που είναι επικίνδυνο για τα μελίσσια. Τέλος οι μέλισσες όπου υπάρχει κάποια ρωγμή μασούν το πλαστικό και το καταστρέφουν. Για να αποφευχθεί αυτό, πρέπει να επιστρωθούν οι εσωτερικές επιφάνειες με λούστρο ή να καλυφθούν με φύλλα

αλουμινίου, κάτι που θα βοηθήσει τις μέλισσες στην καθαριότητα της κυψέλης.

Μπορούμε ακόμη αν δε θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε το πλαστικό για κατασκευή να το χρησιμοποιήσουμε για εσωτερικό καπάκι ή για επένδυση του εξωτερικού της κυψέλης.

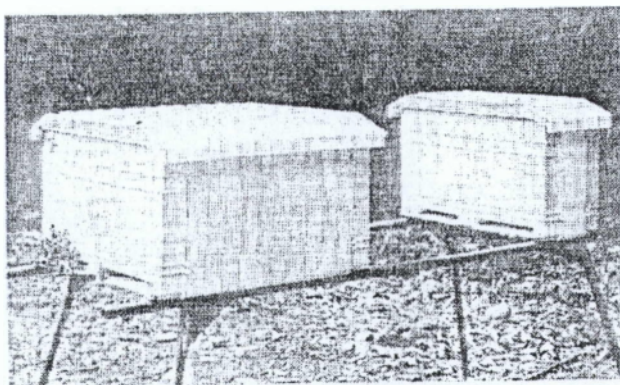
Παρακάτω θα γίνει αναφορά σε τρία είδη πλαστικών κυψελών που χρησιμοποιούνται σε διάφορες χώρες.

ΚΥΨΕΛΗ, ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΟΛΛΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

Αποτελείται από πλαστικά πλαίσια που έχουν τις διαστάσεις των πλαισίων της Langstroth. Είναι κατασκευασμένα, με τέτοιο τρόπο ώστε όταν ενωθούν μεταξύ τους να σχηματίζουν και το σώμα της κυψέλης (εικ.15). Ο μελισσοκόμος με τα πλαίσια αυτά έχει τη δυνατότητα να κατασκευάσει:

- 1) Κυψέλη οποιουδήποτε μεγέθους για συλλογή μελιού ή για επικονίαση.
- 2) Κυψελίδιο για τοποθέτηση σμηνών με 5-10 πλαίσια.
- 3) Κυψελίδιο για σύζευξη. Βασιλικό με 2-3 πλαίσια.
- 4) Γονοθάλαμο πάνω στο οποίο τοποθετείται κυψέλη Langstroth.

Για την κατασκευή όλων των παραπάνω χρειάζεται εκτός από τα πλαίσια, μια βάση με εισόδους, μια οροφή που γίνεται με ένωση κομματιών όσο μεγάλη θέλει ο μελισσοκόμος. Και ένας τροφοδότης όταν είναι απαραίτητος και ο οποίος χωρά 2 λίτρα σιρόπι και αυτός ενσωματωμένος στην πλαστική κυψέλη.



Εικ.15.Κυψέλη με πλαίσια πολλών λειτουργιών

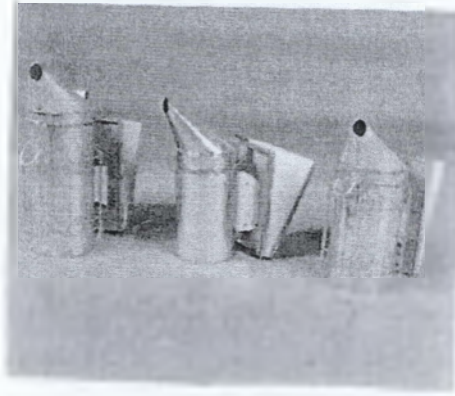
Με τη χρήση του πλαισίου αυτού, γίνεται περισσότερο ομοιόμορφο το μελισσοκομικό υλικό με αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη ευκολία του μελισσοκόμου. Δηλαδή ο μελισσοκόμος δεν χρειάζεται να διατηρεί σώματα δέκα πλαισίων βαθιά, σώματα δέκα πλαισίων ρηχά, βάσεις, τροφοδότες, αερισμούς, εσωτερικά και εξωτερικά καπάκια για σώματα δέκα πλαισίων, κυψελίδια 5 ή 3 πλαισίων με τους τροφοδότες αερισμούς και καπάκια τους. Εκτός απ' αυτά σε κάθε μελίσει θα υπάρχουν τόσα πλαίσια όσα καλύπτονται από μέλισσες και αυτό βοηθά αφάνταστα το μελίσει.

Κατά τη διάρκεια δοκιμών της πλαστικής αυτής κυψέλης εξετάστηκε και η συμπεριφορά των μελισσών στην οριζόντια ανάπτυξη της κυψέλης χωρίς να παρατηρηθούν προβλήματα.

Δοκιμή πλαστικών κυψελών έγιναν και στην χώρα μας στο μελισσοκομείο του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Χαλκιδικής μεταξύ των ετών 1975-1980. Στη δοκιμή αυτή βρέθηκε ότι οι πλαστικές κυψέλες κρατούν υψηλότερες θερμοκρασίες και χαμηλότερη σχετική υγρασία από τις ξύλινες κυψέλες. Επίσης βρέθηκε ότι οι πλαστικές κυψέλες ήταν αποδεκτές από τις μέλισσες και η ανάπτυξη των μελισσοσμηνών μέσα σε αυτές ήταν κανονική.

Το καπνιστήρι είναι μια φυσούνα εφαρμοσμένη σε ένα κυλινδρικό λαμαρινένιο κουτί. Το ρεύμα αέρος που δημιουργεί η φυσούνα διοχετεύεται, από τις κατάλληλα τοποθετημένες οπές, μέσα στο κουτί, όπου καίγεται κάποιο καπνογόνο υλικό και φυσά τον καπνό σε απόσταση μέχρι 0,50-0,60Μ. Κατάλληλα καπνογόνα υλικά, κατά σειρά αξίας είναι εκείνα που καίνε χωρίς φλόγα, βγάζοντας άφθονο καπνό, με ευχάριστη για τις μέλισσες μυρουδιά. Τέτοια είναι το μανιτάρι, κομμένο και αποξηραμένο στον ήλιο, και η ζωηρή βουνιά της αγελάδας. Τα δύο αυτά υλικά έχουν την ιδιότητα να καίγονται χωρίς να βγάζουν φλόγα και να μην σβήνουν έως όταν εξαντληθεί όλο το υλικό τους.

Τρίτο κατά σειρά κατάλληλο υλικό είναι τα ξηρά πευκόφυλλα (πευκοβελόνες). Τα μάλλινα πανιά βγάζουν μια δυσάρεστη μυρουδιά όπου ερεθίζει τις μέλισσες αντί να τις καθησυχάζει, γι' αυτό θεωρούνται ακατάλληλα.

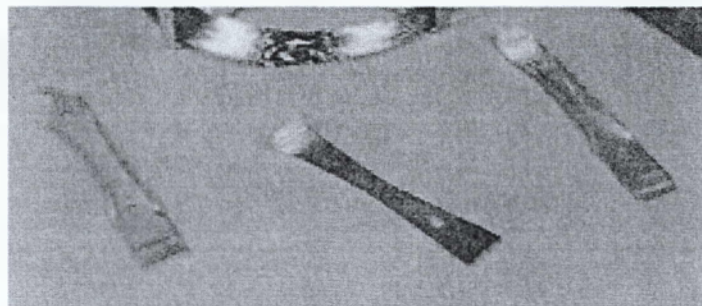


**Εικ.16.Καπνιστήρια σε δύο μεγέθη
(φωτ.: C.C.DAKLANT)**

Ο καπνός έχει ένα περίεργο αποτέλεσμα πάνω στις μέλισσες. Δεν τις ζαλίζει, όπως νομίζουν πολλοί, απλώς τις φοβίζει και τρέχουν να γεμίσουν το στομάχι τους με μέλι από το απόθεμα της κυψέλης. Το γεμάτο στομάχι τους δίνει το αίσθημα της ασφάλειας και τις καθησυχάζει. Υπερβολικό κάπνισμα φέρνει μεγάλη αναταραχή στο μελίσι και το ερεθίζει αντί να το καθησυχάζει.

3.2.ΤΟ ΞΕΣΤΡΟ

Το ξέστρο είναι ένα ατσάλινο έλασμα που έχει μήκος 0,30M, πλάτος 0,03M και πάχος 0,003M με τις δύο άκρες του κοφτερές την μία ίσια και την άλλη γυριστή σε ορθία γωνία.



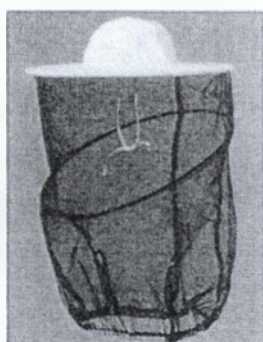
Εικ.17. Ένα ξέστρο μήκους 25,4cm

Το ξέστρο χρησιμεύει για να ξεκολλάμε το εσωτερικό κάλυμμα προκειμένου ν' ανοίξουμε την κυψέλη, να μετατοπίσουμε τα πλαίσια που είναι πάντοτε κολλημένα με πρόπολη και να ξύνουμε την πρόπολη από τα πλαίσια και από τα τοιχώματα της κυψέλης. Γι' αυτό το λόγο ονομάζεται «ξέστρο».

3.3.Η ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΗ ΜΑΣΚΑ

Η μάσκα αποτελείται από ένα ψάθινο καπέλο περιτριγυρισμένο, από ένα μαύρο τούλι με όσο το δυνατό αραιές τρύπες στο ύψος του στομάχου. Το άσπρο τούλι αποκλείεται γιατί εμποδίζει την όραση. Επίσης ακατάλληλες είναι οι από συρματοπλέγμα μάσκες. Επειδή, είναι βαριές και ζεσταίνουν. Το καταλληλότερο υλικό για μελισσοκομική μάσκα είναι το μαύρο τούλι, νάυλον, γιατί έχει σκληρή σύσταση και στέκεται πάντοτε σαν κολαρισμένο, γι' αυτό και δεν αγγίζει στο πρόσωπο όταν φυσά αέρας, όπως συμβαίνει με το βαμβακερό τούλι.

Η μάσκα προφυλάσσει το πρόσωπο από τα τσιμπήματα των μελισσών. Πολλοί μελισσοκόμοι εργάζονται χωρίς μάσκα ειδικά στην Βόρεια Ελλάδα όπου η μέλισσα είναι πολύ ήρεμη.



Εικ.18.Τυπική μελισσοκομική μάσκα με τετράγωνη διατομή (φωτ.:ECKERT)

Ωστόσο η μάσκα είναι απαραίτητη για ώρα ανάγκης και δεν πρέπει να λείπει από τα εφόδια κανενός μελισσοκόμου. Ακόμα πρέπει να υπάρχουν και 1-2 εφεδρικές μάσκες για τυχόν επισκέπτες του μελισσοκομείου και για τους εργάτες που φορτώνουν και ξεφορτώνουν τις κυψέλες κατά τις μεταφορές.

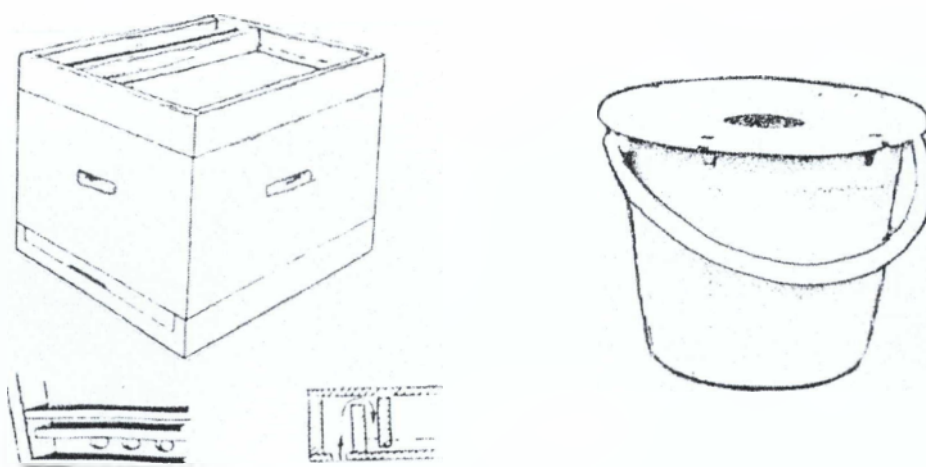
3.4.ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣ

Υπάρχουν πολλών ειδών τροφοδότες για να τροφοδοτήσουμε σιρόπι, ζάχαρης ή μέλι τα μελίτσια. Οι πιο πρακτικοί και αξιόσυστατοι τύποι τροφοδοτών είναι δύο:

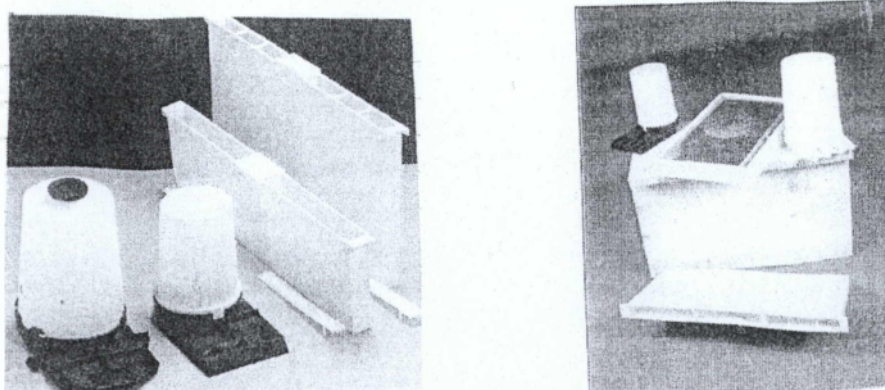
- 1) Ένα τενεκεδένιο ή πλαστικό κουτί, κυλινδρικό, που μπορεί να πάρει 1 κιλό σιρόπι, ή μέλι, με πάμα, για να κλείνει ερμητικά. Αφού το γεμίσουμε, το αναποδογυρίζουμε και το τοποθετούμε είτε κατ'

ευθείαν πάνω στους κρηθροφορείς των πλαισίων παρεμβάλλοντας ένα μικρό σώμα κυψέλης, είτε το τοποθετούμε αναποδογυρισμένο στην τρύπα τροφοδοσίας του εσωτερικού καλύμματος. Οι μέλισσες θα αδειάσουν το περιεχόμενο του μέσα σε 24 ώρες. Ο τροφοδότης αυτός που λέγεται «τροφοδότης, ατμοσφαιρικής πίεσης» έχει το μεγάλο πλεονέκτημα ότι δεν προκαλεί λεηλασία, όποιαν ώρα της ημέρας και αν τροφοδοτήσουμε, ενώ με τους κάθε άλλου είδους τροφοδότες πρέπει να τροφοδοτούμε αργά το σούρουπο, για να αποφύγουμε την λεηλασία.

- 2) Υπάρχει και άλλου είδους τροφοδότης με την αρχή της «Ατμοσφαιρικής πίεσης» που τοποθετείται στην είσοδο της κυψέλης, αλλά και αυτός αργά το σούρουπο.



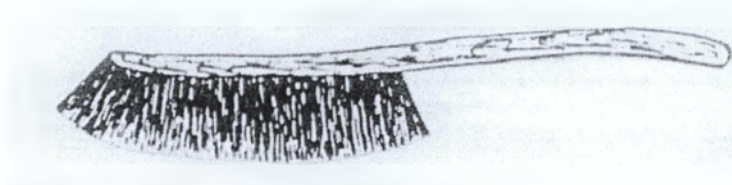
Εικ.19. Τροφοδότες



Εικ.20. Διάφοροι τύποι τροφοδοτών

3.5.Η ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΗ ΒΟΥΡΤΣΑ

Η μελισσοκομική βούρτσα χρησιμεύει για ν' απομακρύνουμε από τα πλαίσια που βγάζουμε από την κυψέλη και τις τελευταίες μέλισσες που έμειναν πάνω τους μετά από το τίναγμα του πλαισίου, προκειμένου να το τρυγήσουμε.



Εικ.21. Μελισσοκομική βούρτσα

Η χρήση της μελισσοκομικής βούρτσας ερεθίζει τις μέλισσες, αλλά υπάρχουν περιπτώσεις που δεν επιτρέπεται να διώξουμε τις μέλισσες από το πλαίσιο με τίναγμα όπως π.χ. όταν το πλαίσιο έχει πάνω του βασιλοκύτταρα, οπότε αναγκαστικά μεταχειριζόμαστε μόνο την βούρτσα.

3.6.ΦΟΡΗΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΕΡΑ

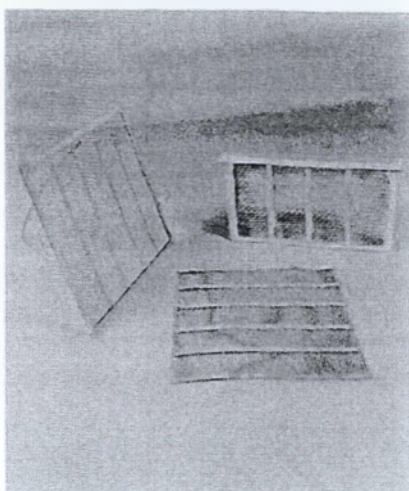
Πρόσφατα άρχισε να χρησιμοποιείται σε όλο και μεγαλύτερη κλίμακα σε διάφορες χώρες, όπως στη Β. Αμερική, στο Ισραήλ, στον Καναδά και αλλού, ανεμιστήρας που οδηγεί με πίεση τον αέρα ανάμεσα από τις κηρήθρες, για να απομακρύνει από το χώρο αυτό τις μέλισσες (εικ.22). Η μηχανή, αυτή που είναι φορητή, δημιουργεί βέβαια αρκετό θόρυβο και έχει ίσως σημαντικό κόστος αγοράς, αλλά διαθέτει και μερικά σοβαρά πλεονεκτήματα. Μειώνει το χρόνο εργασίας, δεν προκαλεί κανένα είδος μόλυνσης στο μέλι και χρησιμοποιείται ανεξάρτητα από τη θερμοκρασία που μπορεί να επικρατεί στο περιβάλλον την ώρα του τρύγου. Με τη μέθοδο αυτή τα μελίσσια αναδιοργανώνονται γρήγορα και η ληλασία μάλλον δεν αποτελεί πρόβλημα.



Εικ.22. Φορητή συσκευή για παραγωγή ρεύματος αέρα ανάμεσα από τις κηρήθρες το μέλι του θαλάμου για απομάκρυνση των μελισσών (φωτ.:SAYCOX)

3.7.ΤΟ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑ ΤΗΣ ΒΑΣΙΛΙΣΣΑΣ

Το διάφραγμα της βασίλισσας είναι ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο πλαίσιο, με διαστάσεις όσο και η οροφή της κυψέλης εφοδιασμένο με ατσάλινα σύρματα, παράλληλα σε απόσταση 0,0038M-0,0042M το ένα από το άλλο. Υπάρχουν στο εμπόριο και γυμνά τέτοια πλέγματα συρμάτων, χωρίς το ξύλινο πλαίσιο και μπορούν να χρησιμοποιηθούν όπως είναι. Αξιοσημείωτο είναι ότι τα διαφράγματα που κυκλοφορούν στο εμπόριο, κατασκευάζονται με πλαστικό, είναι ακατάλληλα προς χρήση στα μελισσοσμήνη, και αυτό διότι ο στατικός ηλεκτρισμός που φέρει η πλαστική ύλη ερεθίζει υπερβολικά τις μέλισσες, με αποτέλεσμα να φέρνει αναταραχή στο μελίσσι.



Εικ.23. Διάφραγμα βασίλισσας

Το διάφραγμα τοποθετείται ανάμεσα στα σώματα της κυψέλης για να εμποδίσει τη βασίλισσα να περνά από το ένα στο άλλο, ανάλογα με την κάθε περίπτωση, χωρίς να εμποδίζονται οι εργάτριες. Επίσης και για τους κηφήνες είναι αδιάβατο. Ωστόσο σε σπάνιες περιπτώσεις μερικές βασίλισσες με στενή και μακρουλή κοιλιά, κατορθώνουν να περνούν ανάμεσά του, κυρίως οι παρθένες.

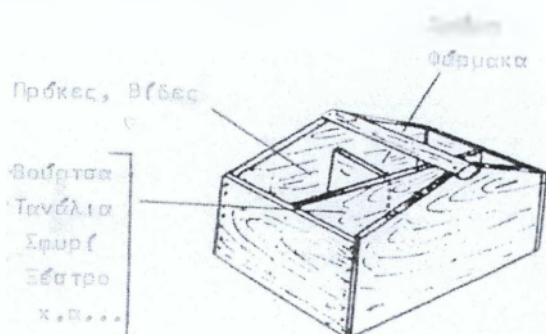
3.8.ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΑ ΕΦΟΔΙΑ

Σε κάθε σύγχρονο μελισσοκομείο εκτός των βασικών σκευών, εργαλείων και μηχανών που χρησιμοποιούνται, θα πρέπει να υπάρχουν και ορισμένα απαραίτητα μελισσοκομικά εφόδια για τις διάφορες μελισσοκομικές εργασίες. Αυτά είναι:

- 1) Κλουβιά εισαγωγής βασιλισσών.
- 2) Προφυλακτήρες βασιλοκυττάρων.
- 3) Κουταλάκια συλλογής βασιλικού πολτού, ξύλινα ή από ανοξείδωτο μέταλλο.
- 4) Τεχνητά κυπελίδια. Βάσεις βασιλοκυττάρων.
- 5) Βελόνες μεταφοράς προνύμφες σε βασιλοκύτταρο φυσικό ή τεχνικό.

Από την εργαλειοθήκη του μελισσοκομείου (εικ.24) δεν θα πρέπει να λείπουν τα βασικά ξυλουργικά εργαλεία: σκεπάρνι, πριόνι, τανάλια, αλφάδι, ροκάνι, σφυρί, σκαρπέλο, βιδολόγοι, γυαλόχαρτο, καρφιά διαφόρων μεγεθών, καθώς και υλικά όπως το οινόπνευμα, η κόλλα, το νέφτι, και πινέλα ελαιοβαφής. Δεν πρέπει ακόμα να λείπει η γκαραζιέρα πετρελαίου ή υγραερίου και η κατσαρόλα για να ζεσταίνει νερό, να λιώνει κερί κλπ.

Το κύριο κεφάλαιο του μελισσοκόμου, οι κυψέλες είναι ξύλινα υλικά και πρέπει να είναι σε θέση να εκτελεί ο ίδιος μερικές πρόχειρες και επείγουσες επισκευές.



Εικ.24. Θήκη εργαλείων

3.9. ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΟΣΜΗΝΩΝ

Η επαγγελματική μελισσοκομία, συνδέεται απόλυτα με τις μεταφορές των μελισσοσμηνών και αυτό διότι με τις μεταφορές εκμεταλλευόμαστε μεγαλύτερη έκταση και ποικιλία της διαθέσιμης χλωρίδας της χώρας μας, με άμεσο αποτέλεσμα την ισχυροποίηση των μελισσοσμηνών σε πληθυσμό και μελισσοκομικά προϊόντα (μέλι, γύρη) κλπ. Καθώς επίσης την αύξηση της οικονομικής προσόδου για τον μελισσοκόμο.

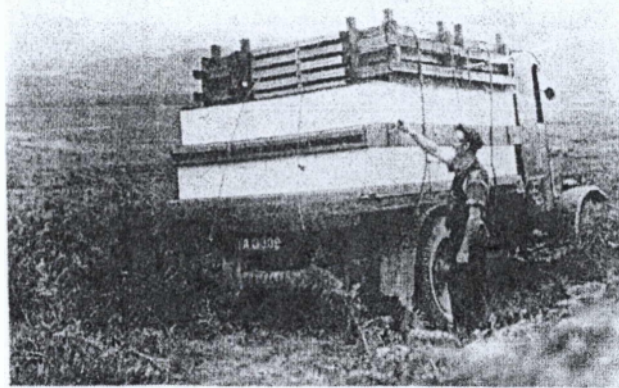
Από την άποψη αυτή μας ενδιαφέρει άμεσα: α) το κόστος μεταφοράς, που διαμορφώνει στο μεγαλύτερο μέρος του το κόστος παραγωγής του μελιού και β) η ευκολία μετατόπισης των κυψελών.

Το πιο οικονομικό και ταυτόχρονα το πιο βολικό μέσο μεταφοράς κυψελών ακόμα και σε χώρες που χρησιμοποιούν κινητά μελισσόσπιτα, είναι το ανοιχτό φορτηγό αυτοκίνητο (εικ.25.α.β.). Βασική οικονομική αρχή είναι ότι πρέπει να αξιοποιείται όλος ο διαθέσιμος χώρος του οχήματος σε κάθε μεταφορά. Περισσότερο οικονομική είναι έτσι πχ η από κοινού μεταφορά μελισσιών δύο τριών μελισσοκόμων, αν ο καθένας τους συνέβαινε να έχει λίγες σχετικά κυψέλες. Συμφέρει βέβαια περισσότερο, αν η μεταφορά μπορεί να γίνει με ιδιόκτητο μέσο.

Πολλοί μελισσοκόμοι δε μεταφέρουν τα μελίσσια τους γιατί το φόρτωμα και το ξεφόρτωμα καθώς και η μεταφορά και μόνο από το αυτοκίνητο και το αντίθετο είναι κοπιαστική δουλειά. Θα πρέπει όμως να μη λησμονείται πως ανάμεσα στη μεταφορά μελισσιών και στην παραγωγή μελιού, υπάρχει η ίδια σχέση που συνδέει τη λίπανση με τη σοδειά μιας καλλιέργειας.

Για τον κλασικό τρόπο μετακόμισης των μελισσιών χρησιμοποιούνται κανονικά τρεις εργάτες, δύο για το κουβάλημα κι ένας για το φόρτωμα. Ο ίδιος ο μελισσοκόμος καλό θα είναι να επιβλέπει μόνο τη δουλειά, μήπως σημειωθούν παραλείψεις που μπορεί να δημιουργήσουν δυσάρεστες καταστάσεις κατά τη διάρκεια του ταξιδιού.

Οι προσπάθειες για περιορισμό της σωματικής κόπωσης στη φορτοεκφόρτωση μελισσιών δεν έλειψαν ποτέ. Σε μεγάλα μελισσοκομεία χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό γερανοί. Κατάλληλα προσαρμοσμένοι στο φορτηγό αυτοκίνητο (εικ.26). Το ίδιο θέμα, αντιμετωπίζεται με επιτυχία με τα κινητά μελισσόσπιτα, αλλά αυτά παρουσιάζουν μερικά μειονεκτήματα.

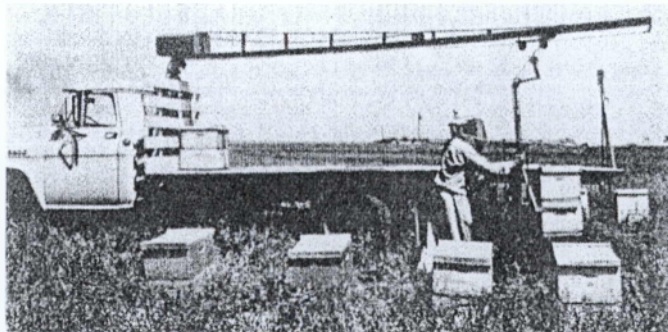


Μελίσσια έτοιμα για επιστροφή από όψιμη ανθοφορία. Τα καπάκια και οι κινητές βάσεις επάνω στη μέση, και δίπλα τους τα υπόβαθρα



Εικ.25. Φορτηγό με πλατφόρμες είναι έτοιμο για μακρινό ταξίδι

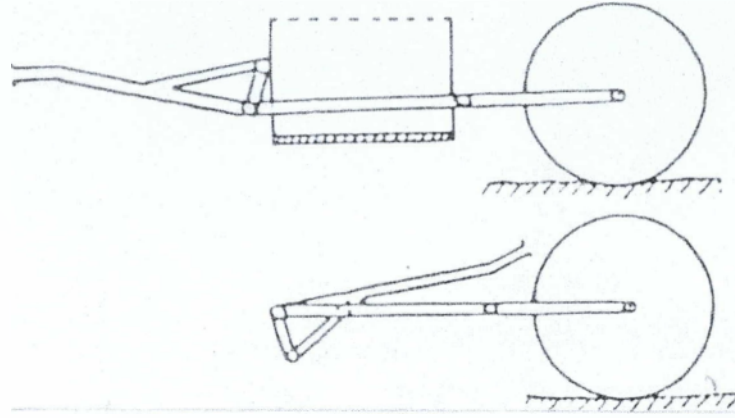
Που η απαρίθμησή τους εδώ δε θα εξυπηρετούσε τον Έλληνα μελισσοκόμο. Κάτι που άρχισε να δοκιμάζεται, σε μικρή ακόμα κλίμακα και στη χώρα μας, είναι ένας μεταλλικός σκελετός, μεγέθους μεγάλης πλατφόρμας, που μπορεί να ανασηκώνεται ώστε να τοποθετείται επάνω σε τέσσερις τροχούς, μόνο κατά τη διάρκεια της μεταφοράς. Είναι αυτονόητο πως τέτοια μέσα προσφέρονται κυρίως για μεταφορές σε ομαλές επιφάνειες.



Εικ.26. Φορτηγό αυτοκίνητο εφοδιασμένο με γερανό για τη φορτοεκφόρτωση κυψελών (φωτ.:E.MARTIN)

3.9.1.Χειράμαξα μεταφοράς κυψελών

Για να φορτώσουμε και να ξεφορτώσουμε τις κυψέλες, πρέπει να τις μετατοπίσουμε μερικά μέτρα ή μερικές δεκάδες μέτρα. Οι κοινές χειράμαξες δεν χρησιμεύουν.



Σχ.27. Χειράμαξα μεταφοράς κυψελών

Η πιο κατάλληλη χειράμαξα για την μεταφορά των κυψελών είναι ειδικής κατασκευής, δηλαδή αποτελείται από ένα πλαίσιο ιδίων διαστάσεων σχεδόν με την κυψέλη. Όταν τοποθετήσουμε το πλαίσιο της χειράμαξας, εξωτερικά της κυψέλης και με τις χειρολαβές θελήσουμε να ανυψώσουμε την χειράμαξα, τότε στο σημείο της άρθρωσης και συγκεκριμένα στο στέλεχος το μεταλλικό όπου είναι και η βάση του τριγώνου πίεσης, θα εφαρμοστούν δυνάμεις οι οποίες θα πιέζουν την κυψέλη, προς τα εμπρός. Οι δυνάμεις αυτές θα είναι ανάλογες του βάρους της κυψέλης και της χειράμαξας, με αποτέλεσμα η πίεση να είναι μεγαλύτερη από το βάρος τους. Άρα η κυψέλη θα σταθεί στον αέρα εντός του τετραγωνικού πλαισίου της χειράμαξας και έτσι μας δίνεται η δυνατότητα μεταφοράς των κυψελών, σε κοντινές πάντα αποστάσεις.

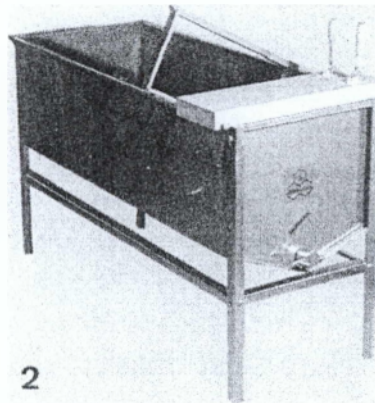
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ

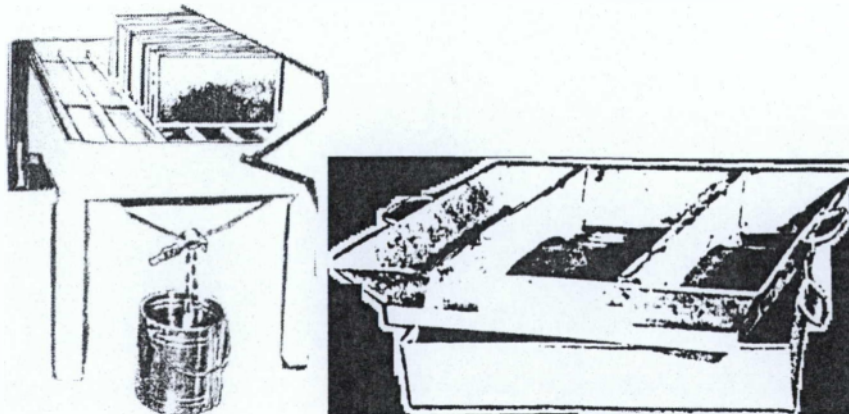
4.1. ΤΡΑΠΕΖΑ ΑΠΟΛΕΠΙΣΜΑΤΟΣ ΚΗΡΗΘΡΩΝ

Η τράπεζα απολεπισμού είναι μια απαραίτητη και βασική κατασκευή σ' ένα σύγχρονο μελισσοκομείο κατά την περίοδο του τρύγου. Πάνω σε αυτή τοποθετούμε τα πλαίσια τα οποία είναι γεμάτα με μέλι, και τους αφαιρούμε το κερι με το οποίο οι μέλισσες σφραγίζουν το κάθε γεμάτο κελί.

Με μέλι κάνουμε το απολέπισμα διότι αλλιώς το μέλι δεν θα μπορούσε να εξαχθεί από τα κελιά με την φυγόκεντρο δύναμη, η οποία είναι επιτρεπόμενη ν' αναπτυχθεί στον μελιτοεξαγωγέα για την ασφαλή χρήση των κηρηθρών, χωρίς αυτές να σπάσουν.



Εικ.28. Τράπεζα απολεπίσματος κηρηθρών



Εικ.29. Αριστερά: Τραπέζι απολεπίσματος. (φωτ.ΕVCNIVS.ΚΑCΣΕΡ).

Δεξιά: Μικρό σκεύος για απολέπισμα

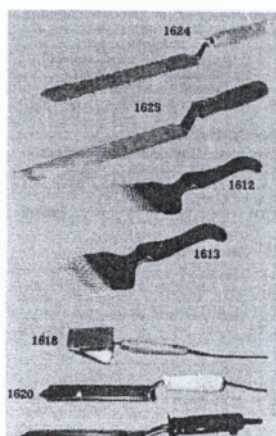
Η τράπεζα απολεπισμού είναι ένα τραπέζι με τριγωνική επιφάνεια και την κορυφή προς τα κάτω και στη μία άκρη έχουμε ένα διακόπτη, ο οποίος ελευθερώνει ή δεσμεύει τη ροή του μελιού που προέρχεται από τα λέπια των κηρυθρών όπου αφαιρούνται. Στο πάνω μέρος υπάρχει ένας συγκρατήρας πλαισίων σε κατακόρυφη θέση ως προς το πλάτος τους για την εύκολη παραλαβή του κάθε πλαισίου χωριστά, κατά την εκτέλεση της εργασίας του απολεπισμού. Επίσης για τον ίδιο σκοπό υπάρχουν και μικρά σκεύη, αλλά μικρότερης δυναμικότητας, όπως φαίνεται στην εικόνα 29.

Αφού γίνει ο απολεπισμός το πλαίσιο είναι πλέον έτοιμο για την είσοδο του στον μελιτοεξαγωγή.

Ο απολεπισμός γίνεται χειρονακτικά με τη βοήθεια ορισμένων εργαλείων. Αυτά είναι: τα μαχαίρια απολεπίσματος όπου θα μας απασχολήσουν αμέσως πιο κάτω.

4.2.ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΠΟΛΕΠΙΣΜΑΤΟΣ- ΜΑΧΑΙΡΙΑ, ΠΙΡΟΥΝΙΑ

Όπως προαναφέρθηκε τα εργαλεία με τα οποία εκτελείται η εργασία του απολεπισμού των κηρυθρών, είναι τα μαχαίρια απολεπίσματος, τα οποία μπορούμε να τα συναντήσουμε στις εξής τεχνικές μορφές: μαχαίρι απολεπίσματος χειρός, ατμού, ηλεκτρικό. Επίσης μια άλλη κατασκευαστική μορφή εργαλείου απολεπίσματος είναι το πιρούνι απολεπίσματος το οποίο ανωμαλοποιεί την επιφάνεια της κηρήθρας με αποτέλεσμα να κάνει απολεπισμό αλλά μόνο σε μικρή επιφάνεια.



Εικ.30.Διάφορα εργαλεία απολεπίσματος κηρυθρών μελιού

4.2.1.Μαχαίρι απολεπίσματος χειρός

Αυτό αποτελείται από μια ξύλινη συνήθως χειρολαβή, ένα στέλεχος υπογωνία, όπου ενώνει την χειρολαβή με την λάμα κοπής του απολεπιστή. Η λάμα αυτή συνήθως είναι κατασκευασμένη από ατσάλι.

4.2.2.Μαχαίρι απολεπίσματος ατμού

Η αρχή κατασκευής του πρώτου μέρους είναι ίδια με το μαχαίρι χειρός. Υπάρχει όμως μια βασική διαφορά. Στο μαχαίρι χειρός το κερί το αφαιρούσαμε κόβοντας ένα λεπτό στρώμα κεριού από την κηρήθρα, ενώ εδώ με τον ατμό συμβαίνει το εξής: έχουμε ένα καζανάκι μικρό με νερό πάνω στη φωτιά για την παραγωγή ατμού. Ο ατμός με την βοήθεια ενός αγωγού πηγαίνει στην είσοδο του μαχαιριού που βρίσκεται στη χειρολαβή.



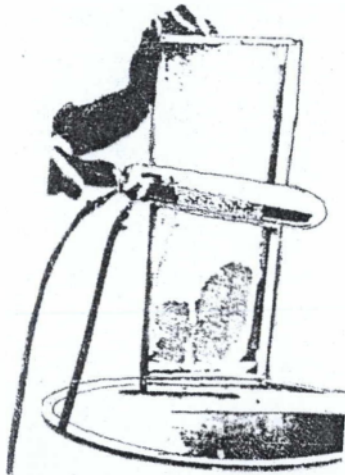
Εικ.31. Μαχαίρι για απολέπιση κηρυθρών με ατμό

Από την είσοδο όπως δείχνει τα βέλη στην εικόνα 31 ο ατμός εκτελεί μια διαμήκη ημικυκλική κίνηση.

Δηλαδή κινείται εσωτερικά με την βοήθεια, αγωγού γύρω από τη λάμα του μαχαιριού και βγαίνει από την έξοδο στο περιβάλλον, αφού πρώτα έχει δώσει μεγάλα ποσά θερμότητας στη λάμα του απολεπιστή. Μετά τη φάση αυτή και εφόσον έχουμε συνεχές κίνηση του ατμού σε αυτόν το κύκλο, θερμαίνεται η λάμα του απολεπιστή σε τέτοιο βαθμό που το κερί απολεπισμού λιώνει. Ως αποτέλεσμα έχουμε την πιο αποτελεσματικότερη εκτέλεση της εργασίας του απολεπισμού. Επειδή δεν αναγκαζόμαστε να αφαιρέσουμε το στρώμα του κεριού, όπως θα κάναμε στο μαχαίρι απολεπίσματος χειρός.

4.2.3.Μαχαίρι απολεπισμού ηλεκτρικό

Το ηλεκτρικό μαχαίρι απολεπίσματος στηρίζεται στην ίδια αρχή λειτουργίας με το μαχαίρι απολεπισμού με ατμό. Η βασική διαφορά τους είναι ότι το μεν μαχαίρι απολεπισμού με ατμό θερμαίνεται με την βοήθεια του ατμού, όπως έχει προαναφερθεί, ενώ το ηλεκτρικό μαχαίρι απολεπίσματος θερμαίνεται με τη βοήθεια ηλεκτρικών αντιστάσεων, που είναι τοποθετημένες εσωτερικά και στην περιφέρεια της λάμας κοπής του απολεπιστή.



Εικ.32.Απολέπιση κηρήθρας μελιού με ηλεκτρικό μαχαίρι (φωτ.: HOOPER)

4.3.ΜΕΛΙΤΟΕΞΑΓΩΓΕΑΣ

Ο Μελιτοεξαγωγέας είναι ένα μηχάνημα που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή μελιού από τα πλαίσια. Αποτελείται από τα εξής επιμέρους τμήματα:

- 1) Ένα κάδο που στηρίζει τα πλαίσια και γυρίζει γρήγορα γύρω από τον άξονα του, κάθετα ή οριζόντια.
- 2) Μία λεκάνη για την υποδοχή του μελιού.
- 3) Ένα μοτέρ ή μία μανιβέλα και ένα μηχανισμό που κινεί τον κάδο.

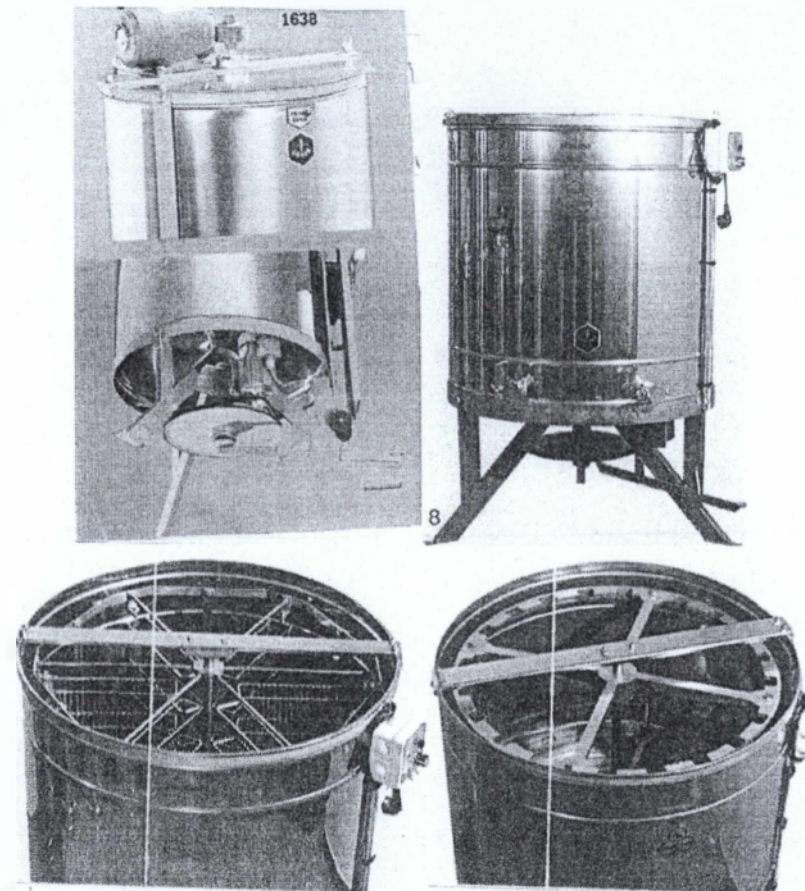
Η θέση των πλαισίων στον κάδο, επιτρέπει να διαχωρίσουμε τους μελιτοεξαγωγείς σε επαπτόμενους και ακτινικούς. Στους πρώτους οι όψεις των πλαισίων είναι παράλληλες στα τοιχώματα του κάδου. Στους δεύτερους τα πλαίσια είναι τοποθετημένα ακτινικά.

Ο άξονας των μηχανών εξαγωγής μελιού είναι συνήθως κάθετος στηρίζεται πάνω σε μια ατσάλινη σφαίρα.

Μια καλή μηχανή εξαγωγής μελιού πρέπει:

- 1) Να εξάγει όλο το μέλι.

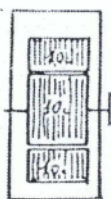
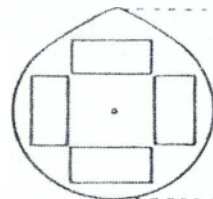
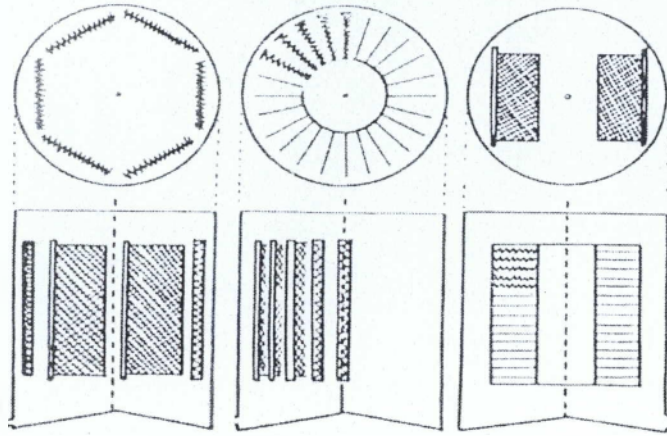
- 2) Να μη σπάζει τις κηρήθρες.
- 3) Να φορτώνεται και να ξεφορτώνεται εύκολα και γρήγορα.



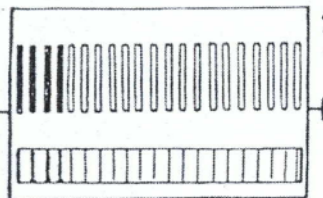
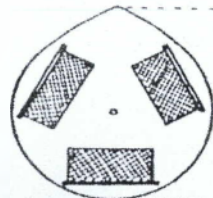
Εικ.33. Διάφοροι τύποι μελιτοεξαγωγέων

Για να βγει όλο το μέλι, η περιφερειακή ταχύτητα του κιβωτίου πρέπει να φθάνει 6m/sec , για την εφαπτόμενη, και για την ακτινική μηχανή 10 m/sec .

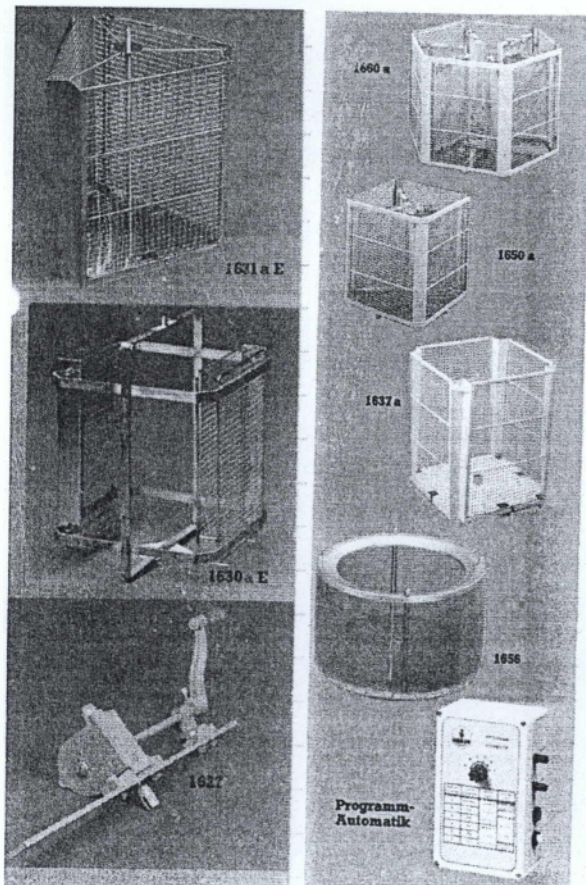
Έμφαιτόμενος ό πλαίσια των Άκτινωτός 24 πλαίσιατων με 2 στοίβες



με 4 πατώματα
10 πλαίσια
δριζόντιος θέσεως
Τύπος Κανταρέλ

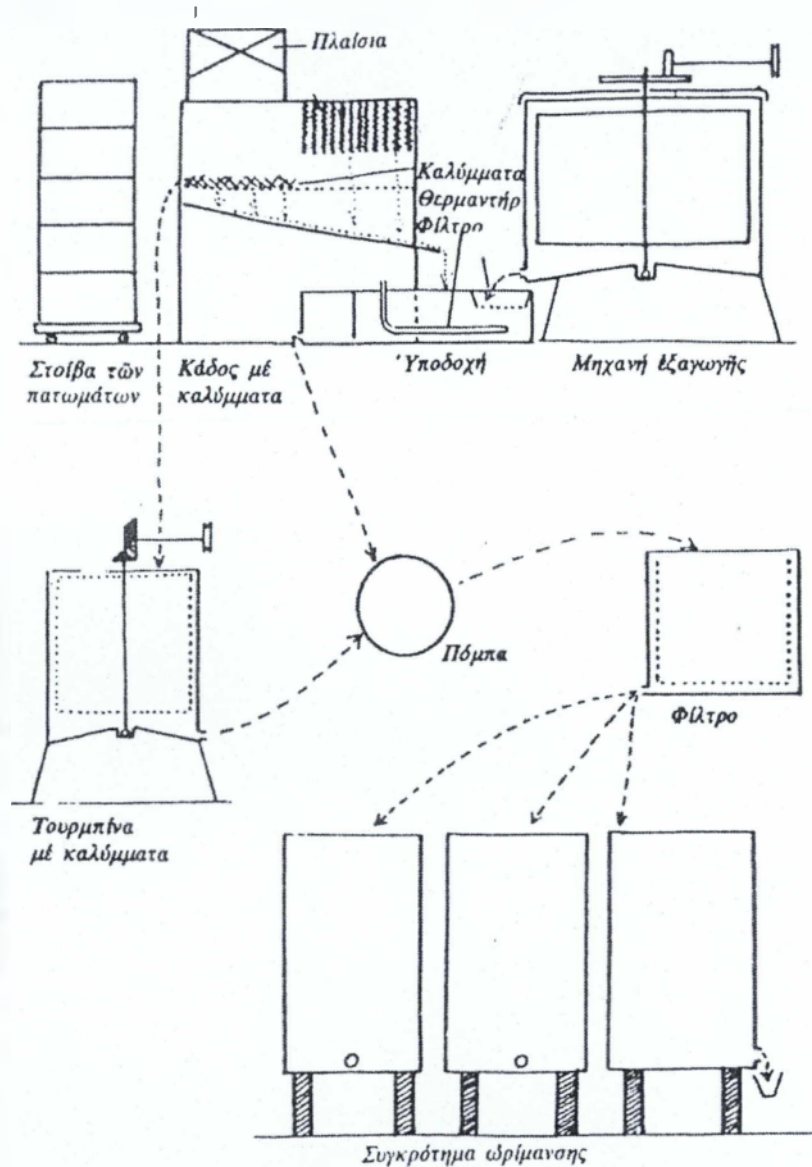


με 3 δριζόντιες
στοίβες των 20
πλαισίων



Σχ.34.Μελιτοεξαγωγείς

Με μεγαλύτερες ταχύτητες μπορεί η αντίσταση των κεριών να υποχωρήσει τότε οι κηρήθρες σπάζουν. Έτσι στα μηχανήματα υπάρχει ένας συμβιβασμός ανάμεσα στην τέλεια εξαγωγή του μελιού και στην προστασία των πλαισίων από τα οποία το 1% πρέπει να σπάσουν.



Σχ.35.Εξαγωγή μελιού

Οι νεκροί χρόνοι έχουν περιοριστεί στις καινούργιες μηχανές με οριζόντιο άξονα όπου ένα πάτωμα που περιέχει 10 πλαίσια από τα οποία έχουν αφαιρεθεί τα καλύμματα, εισάγεται με μία κίνηση.

Η ικανότητα της μηχανής είναι 4 πατώματα. Έτσι η μηχανή φορτώνεται και ξεφορτώνεται 4 φορές.

- Πρέπει να βάλουμε τα πλαίσια στον κάδο, προσέχοντας να ισοροπήσουν με το φόρτωμα. Βάζουμε απέναντι σ' ένα βαρύ πλαίσιο ένα βαρύ και σ' ένα ελαφρό ένα ελαφρό.
- Στην αρχή πρέπει να γυρίζουμε σιγά την μηχανή.
- Με την επαπτόμενη μηχανή, πρέπει να δουλεύουμε με μικρή ταχύτητα. Για να βγάλουμε όλο το μέλι της μιας όψης, γυρίζουμε τα πλαίσια, βγάζουμε το μέλι της άλλης όψης και στη συνέχεια, τα ξαναγυρίζουμε στην πρώτη όψη για να βγάλουμε το μέλι που έχει μείνει.
- Στις επαπτόμενες μηχανές τα πλαίσια γυρίζουν όλα ταυτόχρονα όταν, αλλάζουμε την κατεύθυνση της κίνησης του κάδου.
- Στις ακτινικές μηχανές γυρίζουμε την μηχανή, σε μια μόνο φορά και δεν γυρίζουμε τα πλαίσια.
- Οι μηχανές που έχουν μοτέρ διαθέτουν αυτόματη αλλαγή της ταχύτητας.

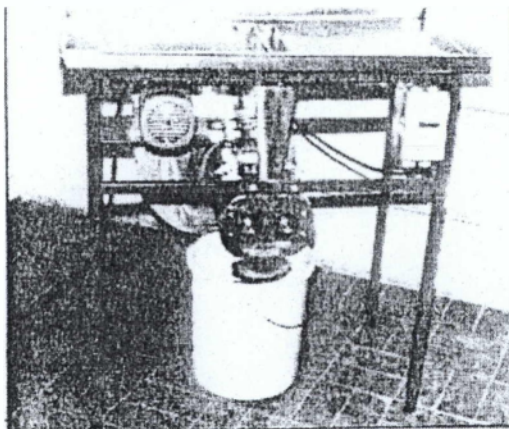
Για να ξέρουμε σε ποια στιγμή όλο το μέλι έχει αφαιρεθεί θα πρέπει να δοκιμάσουμε τις μηχανές. Για μια ακτινική πχ τραβάμε τα πλαίσια μετά από πέντε λεπτά κίνησης, τα ζυγίζουμε και τα ξαναβάζουμε στη μηχανή. Αν τα πλαίσια χάνουν ακόμα βάρος, η εξαγωγή του μελιού δεν ήταν τέλεια. Αρχίζουμε ξανά με άλλα πλαίσια, αφήνουμε να γυρίσουν δέκα λεπτά, πριν τα ζυγίσουμε. Συνεχίζουμε τα πειράματα έως ότου βρούμε πόσο χρόνο χρειάζεται η μηχανή για να βγάλει όλο το μέλι. Αυτό εξαρτάται από τον τύπο της μηχανής, τη διάμετρο του κάδου, την ταχύτητά της, την ρευστότητα και την θερμοκρασία του μελιού. Συνήθως η μηχανή χρειάζεται δέκα έως σαράντα πέντε λεπτά για να βγάλει όλο το μέλι.

Σε μια ημέρα μια επαπτόμενη μηχανή βγάζει 150 έως 200 κιλά μέλι. Μια ακτινική με μοτέρ που δουλεύει ταυτόχρονα 24 πλαίσια βγάζει 250-500κιλά μέλι. Οι μηχανές εξαγωγής μελιού των 40 πλαισίων σε 4 πατώματα, βγάζουν από 1000 έως 2000 κιλά μέλι την ημέρα. Οι μεγάλες μελισσοκομικές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν ακόμα πιο μεγάλες μηχανές.

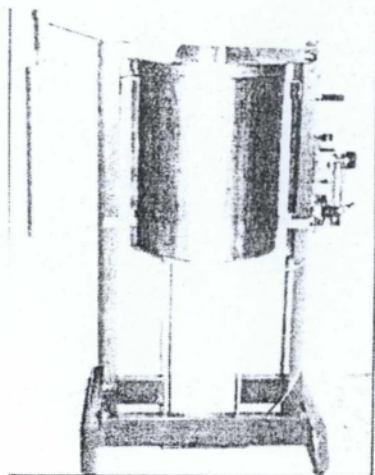
4.4.ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ ΜΕ ΠΙΕΣΗ

Μια καινούργια τεχνική εξαγωγής του μελιού αναπτύχθηκε στη Δανία, η οποία περιλαμβάνει ένα μελιτοεξαγωγέα πίεση (αντί για τον παραδοσιακό φυγοκεντρικό μελιτοεξαγωγέα) και ένα ειδικό τραπέζι κοπής απολεπίσματος. Τα πλεονεκτήματα που προσφέρει το σύστημα εξαγωγής μελιού Aridan είναι:

- Ορθολογικότερη παραλαβή του μελιού και ουσιαστικά οικονομικά οφέλη.
- Επεξεργασία μέχρι 200 κιλά μελιού την ώρα, από ένα μόνο εργάτη.
- Πολύ ψηλό ποσοστό γυροέκοκκων στο μέλι.
- Σημαντικά βελτιωμένο άρωμα.
- Καλύτερης ποιότητας μελιού, το οποίο απολαμβάνει ψηλότερες τιμές.
- Κάθε κηρήθρα χρησιμοποιείται μόνο μια φορά.
- Μεγαλύτερη ποσότητα κεριού, ευκολότερη και φθηνότερη μετατροπή του λιωμένου κεριού σε φύλλα τεχνητής κηρήθρας, χρήσης μικρότερης ποσότητας κεριού για τη δημιουργία των καινούργιων κηρηθρών.
- Μικρότερο ποσοστό προσβολών από αρρώστιες, αφού τα κελιά με το γόνο χρησιμοποιούνται μόνο μια φορά και οι μέλισσες μόνες τους κτίζουν και επεκτείνουν από τις κηρήθρες.



Εικ.36. Τραπέζια απολεπίσματος



Εικ.37.Μελιτοεξαγωγέας

Όπως είναι γνωστό το άρωμα του μελιού εξαρτάται άμεσα από τον αριθμό των γυρεόκοκκων που υπάρχουν σε αυτό. Επιπλέον, η ποσότητα των γυρεόκοκκων συνδέεται άμεσα και με τη γεύση και θρεπτική αξία του μελιού, αφού η γύρη περιέχει πάρα πολλά σημαντικά θρεπτικά συστατικά όπως: πρωτεΐνες, λίπη, απαραίτητα αμινοξέα, μεταλλικά στοιχεία, αντιβιοτικά, αυξητικούς παράγοντες και άλλους ορμονικούς παράγοντες, μεγάλες ποσότητες βιταμίνης Β1,Β2,και C, βιταμίνη Α, D, Ε και Κ. Και διάφορες άλλες ουσίες που προσδίδουν στο μέλι το χαρακτηριστικό του άρωμα.

Με τον παραδοσιακό τρόπο εξαγωγής του μελιού σε ειδικούς μελιτοεξαγωγείς, ένα ποσοστό 78,4% περιέχει λιγότερο από 2000 γυρεόκοκκους ανά κιλό και μόνο το 4,5% των δειγμάτων μελιού που εξετάστηκαν περιέχει πάνω από 4500 γυρεόκοκκους ανά κιλό. Αντίθετα, με το μελιτοεξαγωγέα πίεσης Aridan έχουν μετρηθεί ποσότητες 55.720-90.000 γυρεόκοκκων ανά κιλό.

4.5.ΦΙΛΙΑΤΡΑ ΚΑΙ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΑΣ ΜΕΛΙΟΥ

4.5.1.ΦΙΛΤΡΑ

Από την μηχανή εξαγωγής το μέλι κυλάει σ' ένα κάδο και στην συνέχεια χύνεται σ' ένα διυλιστήρα, το οποίο είναι ένα απλό δοχείο.

Μερικοί μελισσοκόμοι, διαθέτουν αυτόματα μηχανήματα. Στην έξοδο της μηχανής υπάρχει ένα φίλτρο, με τρύπες 2 έως 3mm που συγκρατεί τις ακαθαρσίες. Οι πιο μικρές ακαθαρσίες μπορούν να συγκρατηθούν από ένα

φίλτρο που έχει οπές με διάμετρο 2/10 του mm, αλλά το φιλτράρισμα είναι πολύ αργό σε αυτή τη φάση.



**Εικ.38. Διάφοροι τύποι φίλτρων μελιού
(φωτ.: EVENIUS, KACSER)**

Το μέλι φιλτράρεται μια φορά και χύνεται σε μια σκάφη όπου υπάρχει μια θερμαντική σχάρα. Από εδώ μια αντλία με πακτή πόρτα που ανεβοκατεβαίνει, το στέλνει σ' ένα δεύτερο φίλτρο (νάυλον, με 100-400 οπές ανά τετραγωνικό εκατοστόμετρο) ύστερα στο διωλιστικό δοχείο.

Τα διάφορα όργανα συνδέονται με μεταλλικούς σωλήνες η από πυρέξ στις μόνιμες εγκαταστάσεις ή από πλαστικές ύλες, κατάλληλες για τρόφιμα, αν είναι κινητές.

Η θέρμανση του μελιού μεταξύ 32°C και 40°C ελαττώνει το ιξώδες του διευκολύνει το πέρασμά του από τα όργανα και μέσα από το φίλτρο. Άλλα δεν πρέπει να ξεχνάμε, πως το ζεστό μέλι χρωματίζεται, συνεπώς δεν το κρατάμε περισσότερο από 15 ημέρες σε 35°C. Τα κινητά φίλτρα μεγάλης ταχύτητας που εισάγουν αέρα, πρέπει να τα αποφεύγουμε γιατί έχουν δυσμενείς επιπτώσεις στην ποιότητά του μελιού.

4.5.2.Ο ΔΙΩΛΙΣΤΗΡΑΣ

Με το διωλιστήρα κάνουμε ένα απλό σούρωμα σε ένα δοχείο, όπου το μέλι αφήνει τις ακαθαρσίες του. Όπως όλα τα εργαλεία που έρχονται σε επαφή

με το μέλι, οι διυλιστήρας πρέπει να είναι καλά καλυμμένος με κασσίτερο ή βαμμένος μ' ένα χρώμα κατάλληλο για είδη διατροφής.

Στην επιφάνεια συγκεντρώνονται οι ελαφρές ακαθαρσίες: κερί, μικρά κομμάτια ξύλου, πεθαμένες μέλισσες. Στο βάθος κατακάθονται η άμμος τα κομμάτια το σίδηρο κα.

Όσο μένει στο διυλιστήρα τα μέλι δεν πρέπει να απορροφά την υγρασία του αέρα. Ο διυλιστήρας είναι καλυμμένος και το μέλι μένει μέσα μονάχα το χρονικό διάστημα που χρειάζεται να κατακαθίσει: 2 έως 8 ημέρες συνήθως. Συμβαίνει πολλές φορές το καλά καλυμμένο μέλι της λεβάντας να είναι τόσο «δεμένοι», που αργεί πολύ να καθαριστεί. Σ' αυτήν τη περίπτωση πρέπει να ζεστάνουμε στους 40°C, πριν το αφήσουμε να κατακαθίσει 48 ώρες σ' ένα θερμαινόμενο διυλιστήρα.

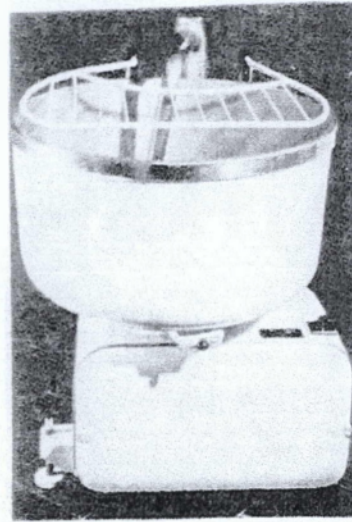
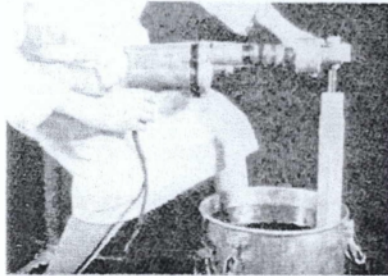
Για να βγάλουμε τον αφρό που βρίσκεται πάνω στο μέλι, βάζουμε μια υγρή πετσέτα στην επιφάνεια και την διπλώνουμε και έτσι τραβάει τον αφρό.

4.6.ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΜΕΛΙΟΥ

Όπως είναι γνωστό, σπουδαίο ρόλο στην προσέλκυση στη διατήρηση, αλλά και στην αύξηση του αριθμού των καταναλωτών παίζει η τυποποίηση ενός προϊόντος. Σε πολλές χώρες και ανάμεσα σ' αυτές και στη δική μας υπάρχει μια αρκετά μεγάλη ποικιλία μελισσοκομικής χλωρίδας, όχι όμως και αντίστοιχα μεγάλες συμπαγείς εκτάσεις, που να καλύπτονται από ένα μόνο είδος μελισσοκομικού (τουλάχιστον αυτοφυούς) φυτού.

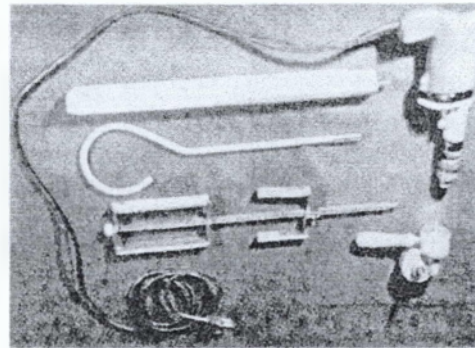
Έτσι μέλια από το άνθος ενός φυτού, όπως ακακίας κόκκινου τριφυλλιού κλπ σπάνια βρίσκονται σε τέτοιες ποσότητες, που να ικανοποιούν όλο το χρόνο τις απαιτήσεις των αγοραστών για τυποποιημένο μέλι. Τέτοιο μέλι έχει σταθερή σύνθεση άποψη, γεύσης, αρώματος και χρώματος. Η κατάσταση αυτή μπορεί να αντιμετωπιστεί με ανάμιξη μελιών και με τη δημιουργία σταθερού μίγματος.

Στις εικόνες (39-40) υπάρχουν συσκευές ανάμιξης μελιού.



Εικ.39. Ηλεκτρική συσκευή ανάμιξης μικρής ποσότητας μελιού

Τρόπος χρήσης της αναδευτικής συσκευής μελιού (φωτ.:Evenus, Kaeser)



Εικ.40. Τα συστατικά μέρη της συσκευής για την ανάμιξη ανάδευσης μεγάλων ποσοτήτων μελιού

4.7.ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΗΣ

Τα μέρη, τα οποία αποτελείται ο μηχανισμός παστερίωσης είναι:

Οι θερμαινόμενες παράλληλες πλάκες, ανάμεσα των οποίων κυκλοφορεί το μέλι, σε λεπτές λαμαρίνες.

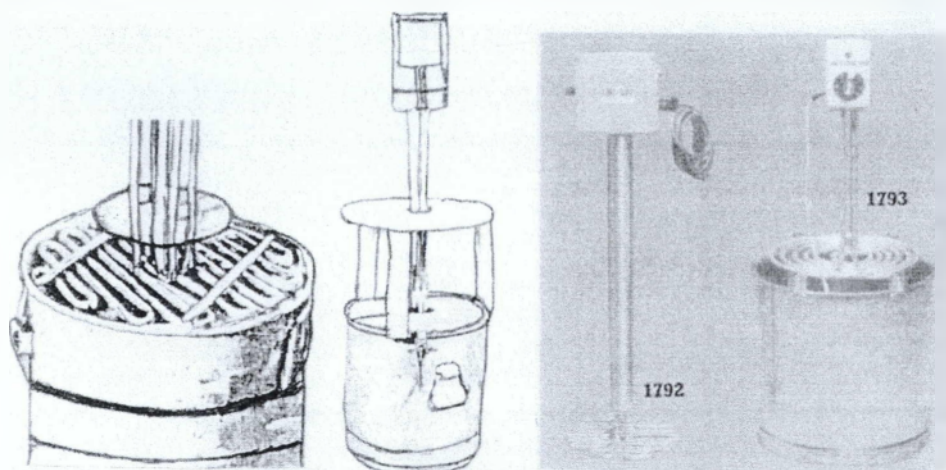
Θερμαίνουμε το μέλι στους 78°C για 5 ή 7 λεπτά και ύστερα το κρυώνουμε γρήγορα.

Σύμφωνα με τον κυρ.LAVIE, η θέρμανση κατά την μέθοδο Λάστερ σκοτώνει τις ζύμες, καταστρέφει τα κρύσταλλα, 80% των ιμβερταση και 25% την αμυλαση, δεν μεταβάλλει τα ζάχαρα και δεν προκαλεί ανάπτυξη της υδροξυλομεθυλοφουρφουρόλης (ΗΜΓ), που είναι χαρακτηριστικές ουσίες των ζεστών ή παλιών μελιών.

4.8.ΜΕΛΙΤΟΤΗΚΤΗΣ

Ο μελιτοτήκτης είναι ένας μηχανισμός, που με την βοήθεια του ρευστοποιούμε κρυσταλλόμενα μέλια. Αποτελείται από τα εξής στοιχεία: τις θερμαντικές και ηλεκτρικές αντιστάσεις, το θερμοστάτη και την βάση.

Για να λιώσουμε το μέλι με τη μέθοδο αυτή, τοποθετούμε το όλο συγκρότημα επάνω στο άνοιγμα του δοχείου και ρυθμίζουμε το θερμοστάτη στους -40°C . Έτσι η θερμαινόμενη ηλεκτρική αντίσταση βυθίζεται σιγά – σιγά μέσα στη μάζα του μελιού το οποίο λιώνει, ώσπου να φτάσει, σε μερικές ώρες στον πυθμένα του δοχείου και έπειτα ανασύρεται έξω προσεκτικά.



Εικ.41.μελιτοτήκτης με θερμοστάτες διακρίνεται στο πάνω μέρος, για την ρύθμιση της θερμοκρασίας του μηχανισμού

Για το λιώσιμο άλλωστε, κρυσταλλωμένου μελιού, που βρίσκεται σε μεγάλο αριθμό δοχείων των 25-30kg, χρησιμοποιούνται απαραίτητα ειδικοί χώροι τα «δωμάτια λιώσιματος», στα οποία ο θερμός αέρας ($60-70^{\circ}\text{C}$)

εισέρχεται μεταξύ των δοχείων και κάνει την ρευστοποίηση των κρυσταλλωμένων μελιών.



Εικ.41.Συλεκτήρια μέλισσα με κούκους γύρης στα πόδια της

4.9.ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ

Όπως συμβαίνει με το μέλι, έτσι και με τη γύρη, ένα μέρος από εκείνη που μαζεύουν οι μέλισσες μπορεί να αφαιρείται και να χρησιμοποιείται στη διατροφή των ανθρώπων. Σε αντίθεση όμως με το μέλι, που προσέλκυσε τον άνθρωπο από αμνημονεύτων χρόνων, η γύρη άρχισε να συλλέγεται από τον άνθρωπο μόνο, πριν λίγες δεκαετίες.

Οι τεχνικές συλλογής της γύρης εφαρμόστηκαν για πρώτη φορά στη Γαλλία και στη συνέχεια διαδόθηκαν σε όλες τις χώρες, ιδιαίτερα στην Ισπανία και τις χώρες της Ανατολής.

Παρατηρείται ωστόσο κάποια δυσπιστία από μέρους των μελισσοκόμων να αφαιρέσουν γύρη από τις μέλισσες, από φόβο μήπως αυτό τις ζημιώσει και κατά συνέπεια μειώσουν την παραγωγή μελιού.

Στην πραγματικότητα οι μέλισσες δεν υφίστανται συνέπειες από την αφαίρεση της γύρης, γιατί η ελλιπής εισαγωγή της αναπληρώνεται σχεδόν ολοκληρωτικά από την αύξηση του αριθμού των εργατριών που αφιερώνονται σ' αυτή, τη δραστηριότητα. Στην πράξη, λίγες ημέρες μετά από την εφαρμογή των παγίδων γυρεοσυλλογής, μπαίνει στο εσωτερικό των κυψελών σχεδόν η ίδια ποσότητα γύρης που θα εισαγόταν αν δεν είχαν τοποθετηθεί οι παγίδες. Βέβαια, αναγκαία προϋπόθεση για να μπορεί ο μελισσοκόμος να «παράγει» γύρη είναι να έχει τις κυψέλες κοντά, πρόχειρες, ώστε να πηγαίνει πολύ συχνά

να τη συλλέγει, σε συνάρτηση και με την πορεία των κλιματικών συνθηκών και με τον τύπο των χρησιμοποιούμενων παγίδων.

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΑΓΙΔΩΝ

Είναι πρακτικά αδύνατο να καθοριστεί μια ακριβής ημερομηνία για την τοποθέτηση των γυρεοσυλλεκτικών παγίδων. Γενικά μπορούμε να βεβαιώσουμε ότι είναι ανάγκη ο γόνος να έχει μεγάλη έκταση (η συλλογή της γύρης είναι ανάλογη με την έκταση του γόνου) και τα σμήνη να μη βρίσκονται σε έλλειψη γύρης. Αυτό εξαρτάται τόσο από την πορεία των εποχικών καιρικών συνθηκών, όσο και από τον τύπο της γυρεοφόρου χλωρίδας της περιοχής. Σε περίπτωση έλλειψης, η τοποθέτηση των γυρεοπαγίδων αναβάλλεται για λίγο. Κανονικά, ο χρόνος τοποθέτησης των γυρεοπαγίδων προσδιορίζεται μεταξύ αρχών Μαρτίου, για τις περιοχές με πιο γλυκό κλίμα και τέλος Απριλίου για εκείνες με ψυχρότερο κλίμα.

Είναι προτιμότερο οι παγίδες να τοποθετούνται συγχρόνως σε όλες τις κυψέλες μια σειράς, για να αποφεύγονται φαινόμενα φυγής των μελισσών προς άλλες κυψέλες. Οι εργάτριες, μάλιστα εξοικειώνονται ευκολότερα με την παρουσία των παγίδων αν μοντάρονται, χωρίς κιγκλίδωμα. Μετά από δύο ημέρες, όταν πια η ανώμαλη δομή έχει θεωρηθεί από τις μέλισσες σαν κάτι συμπληρωματικό της κυψέλης, μπαίνουν και τα κιγκλιδώματα.

ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΠΑΓΙΔΩΝ

Μετά από τη χρησιμοποίησή τους για 2-3 περίπου μήνες, όταν πια η απόδοσή τους περιορίζεται στο ελάχιστο, οι γυρεοπαγίδες αφαιρούνται και ξανατοποθετούνται στην αποθήκη, αφού προηγουμένως καθαριστούν επιμελώς από τα υπολείμματα γύρης, που μπορούν εύκολα να μουχλιάσουν.

Είναι ανώφελο και αντιπαραγωγικό να αφήνονται σε λειτουργία οι παγίδες κατά τις περιόδους μεγάλης εισαγωγής νέκταρος, γιατί θα ήταν ένα εμπόδιο για τις εργάτριες που δεν αντισταθμίζεται από τη φτωχή απόδοση σε γύρη. Παράλληλα θα παρεμπόδιζαν το σωστό αερισμό που είναι αναγκαίος για την ωρίμανση του μελιού.

Σε μερικές περιοχές ιδιαίτερα γυρεοφόρες, οι γυρεοπαγίδες μπορούν να ξανατοποθετούνται στα τέλη καλοκαιριού για μια δεύτερη, μικρότερη φυσικά

συγκομιδή. Εξάλλου, με την πείρα από τις τοπικές συνθήκες μπορούν να προσδιορίζονται οι καλύτεροι χρόνοι χρησιμοποίησης των παγίδων.

4.9.1.ΤΥΠΟΙ ΓΥΡΕΟΠΑΓΙΔΩΝ

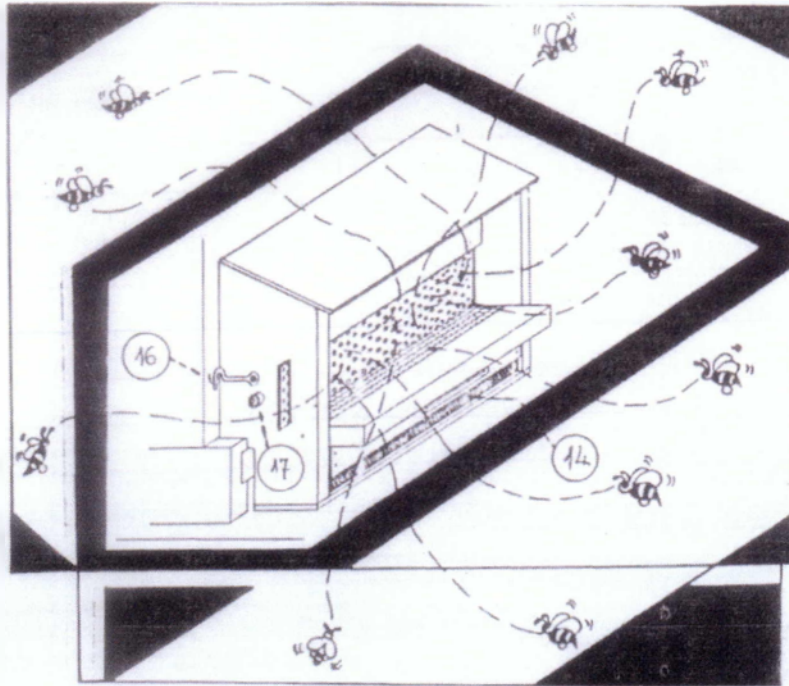
4.9.1.1.ΓΥΡΕΟΠΑΓΙΔΑ ΕΙΣΟΔΟΥ

Είναι ο πιο κλασικός τύπος γυρεοπαγίδας. Προσαρμόζεται ακριβώς μπροστά στην είσοδο της κυψέλης, είτε με κάρφωμα, είτε με βίδωμα. Θα τον ονομάζαμε ως τον πιο ορθόδοξο τύπο, γιατί ακριβώς εκμεταλλεύεται την είσοδο που ήδη υπάρχει στο μελίσσι και δεν προσπαθεί με τον ένα ή τον άλλο τρόπο να δημιουργήσει καινούργια είσοδο, όπως ακριβώς συμβαίνει με τους άλλους τύπους. Αυτό ακριβώς το γνώρισμα αυτής της γυρεοπαγίδας δημιουργεί ένα μεγάλο και αξεπέραστο πλεονέκτημα σε σχέση με τις άλλες. Το πλεονέκτημα, είναι ότι το μελίσσι παιδεύεται λιγότερο μέχρι να συνηθίσει την ύπαρξη της ενώ στους άλλους τύπους, το πρόβλημα είναι σαφώς μεγαλύτερο. Γιατί όταν κλείνεται η κύρια είσοδος, για να δοθεί κάπου αλλού διέξοδος, το μελίσσι οπωσδήποτε ταλαιπωρείται πολύ περισσότερο μέχρις ότου ο πετούμενος πληθυσμός του ανακαλύψει και αρχίζει να χρησιμοποιεί τη νέα είσοδο – έξοδο. Αυτός ο χειρισμός μπορεί να το καθυστερήσει ακόμα και 24 ώρες από τη κανονική ροή στην εργασία του. Και για να ενισχύσουμε ακόμα περισσότερο αυτό το πλεονέκτημα θα αναφέρουμε ότι κατά την εφαρμογή των άλλων τύπων γυρεοπαγίδων σε μελίσσια, ιδιαίτερα όταν αυτά ήταν πολύ δυνατά (τριόροφα και πάνω ενδεχομένως), έχουν συμβεί σοβαρά δυστυχήματα. Οι συλλέκτριες συνηθισμένες να βγαίνουν από την κάτω μεριά, μαζεύτηκαν μέσα στην κυψέλη, μπροστά στην κλειστή είσοδο της βάσης και χιλιάδες πέθαναν από ασφυξία, παρά την ύπαρξη άλλης εξόδου στην γυρεοπαγία που βρισκόταν σε άλλο σημείο της κυψέλης. Τέτοια προβλήματα παρουσιάστηκαν κυρίως σε γυρεοπαγίες οροφής (4^{ος} τύπος).

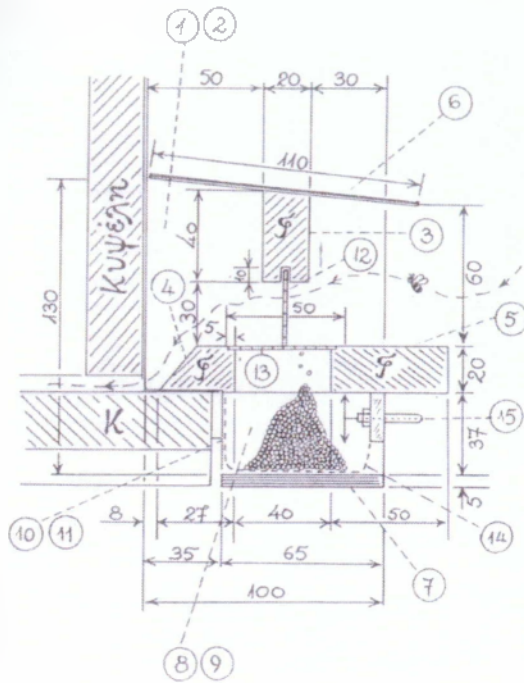
Επειδή η απόσταση νέας εισόδου οροφής – παλιάς εισόδου βάσης είναι πολύ μεγάλη ιδίως αν το μελίσσι είναι πάνω από διώροφο και σχεδόν καθόλου στους άλλους τύπους (2^ο και 3^ο), όπου οι αποστάσεις παλιάς – νέας εισόδου είναι από μηδενικές μέχρι ελάχιστες.

Όμως εδώ θα πρέπει να αναφέρουμε και τα μειονεκτήματα αυτής της παγίδας. Το μεγάλο μειονέκτημα που λόγω γειτονιάς προς τον τύπο αυτό έχει και η γυρεοπαγίδα δαπέδου – βάσης (τύπος 3^{ος}).

Είναι ο μεγάλος κίνδυνος που έχει η γύρη από την υγρασία, επειδή και οι δύο αυτοί τύποι βρίσκονται κοντά στο έδαφος. Αυτό δημιουργεί μια επιπρόσθετη φροντίδα, για τον μελισσοκόμο – παραγωγό γύρης ιδίως αν δεν έχει φροντίσει να έχει τις κυψέλες της υπερυψωμένες (σε βάθρο) και αν φυσικά η περίοδος ή η περιοχή είναι ιδιαίτερα υγρές. Θα πρέπει κάθε μέρα να απομακρύνει την παραγωγή της γυρεοπαγίδας. Όπως θα δούμε πιο κάτω, η υγρασία είναι ο υπ' αριθμόν ένα εχθρός για τη γύρη.

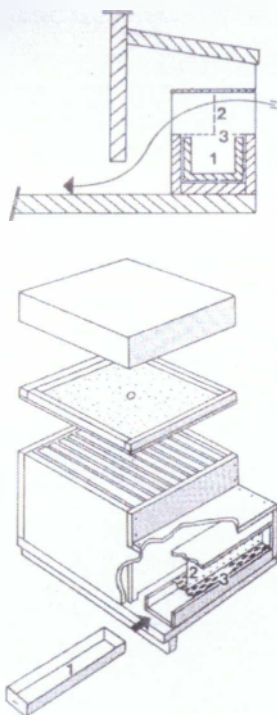


Σχ.42. Γυρεοπαγίδα εισόδου σε λειτουργία



Α/Α	ΟΝΟΜΑΤΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΥΛΙΚΟ	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
1-2	Πλάκες	σφόνδα: ταν 20 mm	130x130 mm
3	Πλάκα	σφόνδα: ταν 20 mm	17 x 40 mm
4	Πλάκα εφόνδα	εφόνδα: ταν 20 mm	130 x 20 mm
5	Πλάκα σφόνδα	εφόνδα: ταν 20 mm	130 x 20 mm
6	Πλάκα σφόνδα	εφόνδα: ταν 20 mm	130 x 20 mm
7	Πλάκα σφόνδα	εφόνδα: ταν 20 mm	130 x 20 mm
8-9	Πλάκα σφόνδα	εφόνδα: ταν 20 mm	130 x 20 mm
10-11	Πλάκα σφόνδα	εφόνδα: ταν 20 mm	130 x 20 mm
12	Πλάκα σφόνδα	εφόνδα: ταν 20 mm	130 x 20 mm
13	Πλάκα σφόνδα	εφόνδα: ταν 20 mm	130 x 20 mm
14	Πλάκα σφόνδα	εφόνδα: ταν 20 mm	130 x 20 mm
15	Πλάκα σφόνδα	εφόνδα: ταν 20 mm	130 x 20 mm
16	Πλάκα σφόνδα	εφόνδα: ταν 20 mm	130 x 20 mm
17	Πλάκα σφόνδα	εφόνδα: ταν 20 mm	130 x 20 mm
18	Πλάκα σφόνδα	εφόνδα: ταν 20 mm	130 x 20 mm
19	Πλάκα σφόνδα	εφόνδα: ταν 20 mm	130 x 20 mm
20	Πλάκα σφόνδα	εφόνδα: ταν 20 mm	130 x 20 mm

Σχ.43. Γυρεοπαγίδα εισόδου. Πλάγια τομή και διαστάσεις τμημάτων της (σε συνδυασμό με πίνακα σχ.42)



**Σχ.44. Παγίδα για είσοδο:
1)κουτί γύρης, 2) κινκλιδωτό,
3)προστατευτικό δίχτυ**

4.9.1.2.ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΓΥΡΕΟΠΑΓΙΔΑΣ (Αμερικάνικου τύπου)

Πρόκειται για μια σχετικά πρόσφατη πατέντα που απέδωσε η ερευνητική δραστηριότητα στο TUCSON, BEE RESEARCH LABORATORY USDA και έχει ομολογουμένως ιδιαίτερο ενδιαφέρον και αξία για τη μελισσοκομία. Ίσως βέβαια αντιμετωπίσει κάποια προβλήματα για αυτούσια εφαρμογή στην Ελληνική πραγματικότητα.

Η σκέψη και η εφαρμογή ορισμένων βελτιώσεων όπως είναι η πρόβλεψη ύπαρξης δύο συλλεκτικών συρταριών, ένα για γύρη και ένα για απορρίμματα της κυψέλης, πράγμα που δημιουργεί βασικές προϋποθέσεις για καθαρότερο προϊόν, όπως ακόμα ο τύπος του διαφράγματος με το διπλό πλέγμα, ίσως καταστεί δυνατό να έχουν εφαρμογή στην ελληνική γυρεοπαγίδα για καλύτερα, οπωσδήποτε, αποτέλεσμα.

Η γυρεοπαγίδα αυτή αποτελεί μια επινόηση του Δρα Norbert Kauffeld και δίνει τη δυνατότητα κανονικών και συνεχών χειρισμών στην κυψέλη, χωρίς τη μετακίνηση της παγίδας. Επίσης παρέχει τη δυνατότητα στους μελισσοκόμους να συγκομίζουν μεγάλες ποσότητες πολύ καθαρής γύρης, απαλλαγμένης από μια τεράστια ποικιλία, ξένων προς αυτή σωμάτων. Που με τις άλλες παγίδες βρίσκονται μέσα σ' αυτή.

Οι συλλέκτριες που μπαίνουν στην κυψέλη δια μέσου της συσκευής αυτής, αναγκάζονται να στριφογυρίσουν τα σώματά τους δια μέσου ενός διπλού συρματοπλέγματος με διασταυρωμένα μάτια. Έτσι αναγκάζονται να αποβάλλουν τα φορτία γύρης που κρυβαλούν και που συγκεντρώνονται αφού πέσουν πάνω σε μια σίτα, στο συρτάρι της γύρης. Από την άλλη πλευρά οι μέλισσες όταν εγκαταλείπουν την κυψέλη τους και έχουν μαζί τους κάποιο σκουπίδι που θέλουν να πετάξουν έξω από αυτήν αναγκάζονται να το αφήσουν να πέσει όταν πιέζονται να περάσουν ανάμεσα από ένα άλλο διπλό συρματοπλέγμα με αντικριστές αυτή τη φορά τρύπες (μάτια). Τα σκουπίδια ή ξένα σώματα πέφτουν σε ένα άλλο ιδιαίτερο συρτάρι.

Όπως είναι σχεδιασμένη η γυρεοπαγίδα, επιτρέπει την εύκολη μετακίνηση όλων των εξαρτημάτων της (διπλά συρμάτινα διαφράγματα, συρτάρια γύρης και σκουπιδιών). Η συσκευή μπορεί να παραμένει πάνω στην κυψέλη καθ' όλη την διάρκεια του χρόνου και επιτρέπει εύκολο χειρισμό των πλαισίων.

Με την βοήθεια των σχεδίων που προηγήθηκαν μπορούμε να κατανοήσουμε τη λειτουργία και τα μέρη της πρωτότυπης αυτής γυρεοπαγίδας,

όπως ακόμα και τα ιδιαίτερα οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση της (σχ. 44).

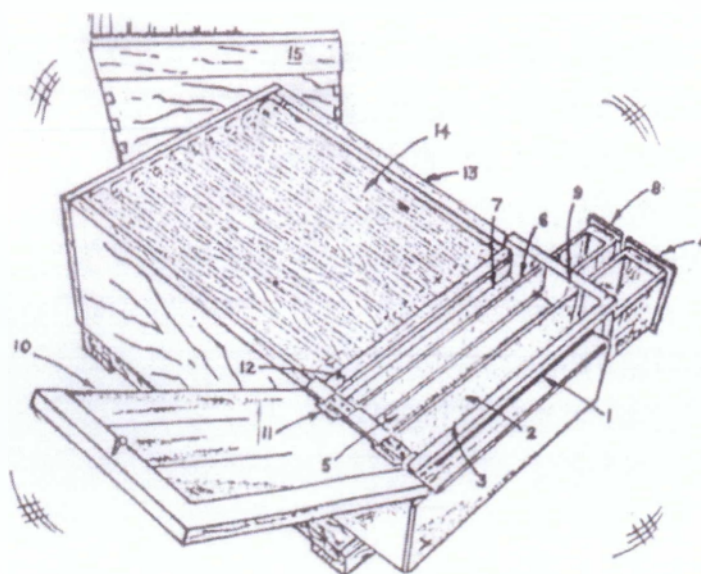
Στο σημείο (1) είναι η είσοδος της γυρεοπαγίδας, όπου οι μέλισσες θα αναγκαστούν να περάσουν προκειμένου να μουν στην κυψέλη τους. Οι μέλισσες θα πρέπει στη συνέχεια να ελιχθούν ανάμεσα από ένα διπλό συρμάτινο διάφραγμα (2), που είναι φτιαγμένο από δύο κομμάτια σύρμα Νο 5 ή πλαστικό, προσαρμοσμένο πάνω σε ένα λεπτό ξύλο (πηχάκι, κόντρα – πλακέ σχήματος (Π), πάχους 3-3,5 χιλιοστών. Η κατασκευή είναι τέτοια που αναγκάζει τις μέλισσες να στριφογυρίσουν το σώμα τους για να περάσουν ανάμεσα από το διπλό Νο 5 mesh συρματοπλέγμα. Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε στο (σχ.44) του πλέγματος δεν βρίσκονται τελείως αντικριστά, αλλά επίτηδες, διασταυρώνονται, για να εξαναγκάζουν τις μέλισσες να ελιχθούν για να περάσουν. Εξ αιτίας αυτής της κίνησης και προκειμένου να περάσουν, αναγκάζονται να ξύσουν τα φορτία γύρης που κουβαλάνε στα πόδια τους, που πέφτουν δια μέσου της οριζόντιας σίτας (3) που βρίσκεται στο δάπεδο, μέσα στο συρτάρι γύρης (4). Η σίτα αυτή είναι φτιαγμένη από Νο 7 mesh πλέγμα. Μετά από αυτόν τον ελιγμό τους και την αναγκαστική αφαίρεση της γύρης από τα πόδια τους, οι μέλισσες περνάνε στον χώρο (5) που είναι ας πούμε, νεκρό διάστημα. Στο πάτωμα υπάρχει ένα κομμάτι ξύλο, ανάμεσα στο διάφραγμα που πέρασαν (2) και σε ένα άλλο, πάλι διπλό διάφραγμα που ακολουθεί (6), σχεδόν όμοιο με το προηγούμενο αλλά με τις εξής διαφορές:

Τα μάτια του είναι πάλι από Νο 5 mesh, αλλά είναι απόλυτα αντικριστά και όχι διασταυρωμένα, όπως στο προηγούμενο. Είναι προσαρμοσμένο σε ένα πηχάκι ξύλινο (σχήματος Π) και πάχους 4,8 χιλιοστών. Αυτό το διάφραγμα επιτρέπει στις μέλισσες να περνάνε ανάμεσα από τα μάτια του αρκετά πιο εύκολα. Στη συνέχεια περνάνε στο χώρο (7), όπου στο δάπεδο υπάρχει μια σίτα μισής ίντσας τοποθετημένη για να υποδέχεται τα σκουπίδια (πτώματα πόδια, τρίχες, φτερά, ξένα σώματα, κλπ).

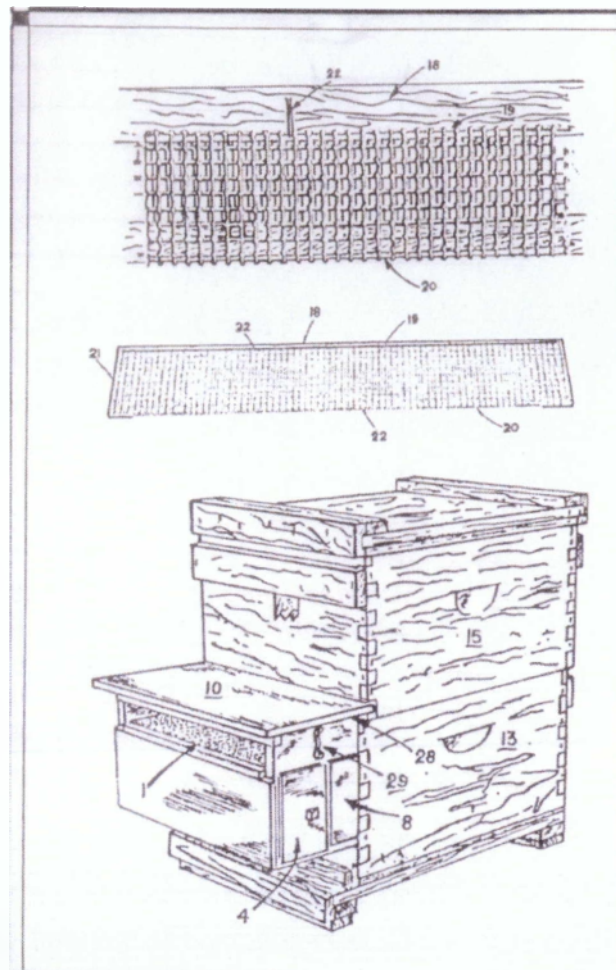
Τα σκουπίδια στη συνέχεια πέφτουν στο συρτάρι των σκουπιδιών, καθώς οι μέλισσες – καθαρίστριες προσπαθούν να τα αποβάλλουν, από την κυψέλη τους. Ακριβώς εδώ βρίσκεται η πρωτοτυπία και η αξία αυτής της συσκευής. Απαλλάσσει την γύρη από όλα τα ξένα σώματα, με αποτέλεσμα να έχουμε ένα πολύ καθαρό προϊόν. Τέσσερα ζευγάρια μικρά πηχάκια στο σημείο (9) καρφωμένα δημιουργούν ένα είδος οδηγών, για να συρταρώνουν και να μπαينوβγαίνουν με ευχέρεια τα δύο διαφράγματα (γύρης και σκουπιδιών).

Το καπάκι (10) της γυρεοπαγίδας είναι μόνιμα στερεωμένο στη μια μεριά με μεντεσέδες (11). Με την ευχέρεια του ανοίγματος του καπακιού της γυρεοπαγίδας, δίνεται η ευκολία να αφαιρούνται ορισμένες περιόδους τα διαφράγματα για να δίνεται η δυνατότητα στις μέλισσες να περνάνε και ορισμένες ποσότητες γύρης στην κυψέλη τους για να καλύπτουν τις ανάγκες τους.

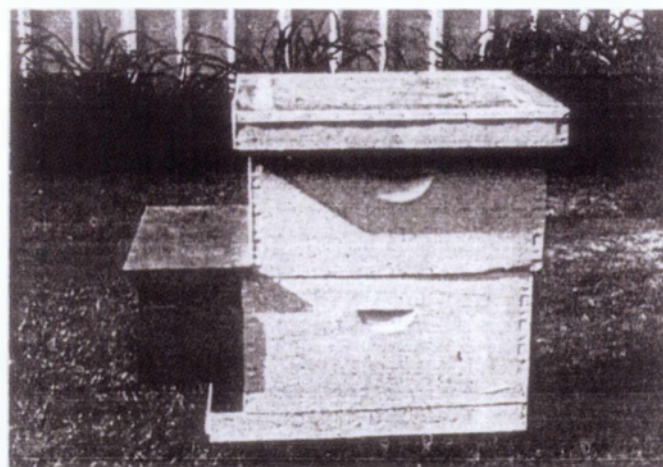
Οι μέλισσες μπαίνουν στην κυψέλη από το σημείο (12) που είναι και το σημείο ένωσης της γυρεοπαγίδας με το κάτω πάτωμα της κυψέλης (13). Υπάρχει η ευχέρεια όπως φαίνεται των χειρισμών των πλαισίων (14), χωρίς να εμποδίζει σε αυτό η ύπαρξη της γυρεοπαγίδας.



Σχ.45. Ενδιάμεση γυρεοπαγίδα



Σχ.46. Ενδιάμεση γυρεοπαγίδα



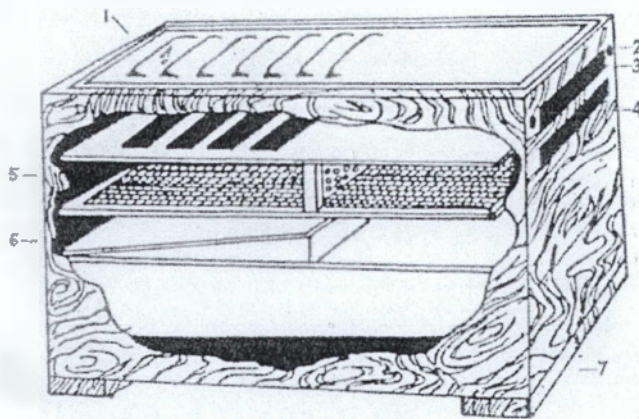
Εικ.47. Η ενδιάμεση γυρεοπαγίδα προσαρμοσμένη στο μπροστινό μέρος της κυψέλης, όπως τη βλέπουμε από πλάγια θέση

4.9.1.3. ΓΥΡΕΟΠΑΓΙΔΑ ΒΑΣΗΣ- ΔΑΠΕΔΟΥ (Αυστραλέζικου τύπου)

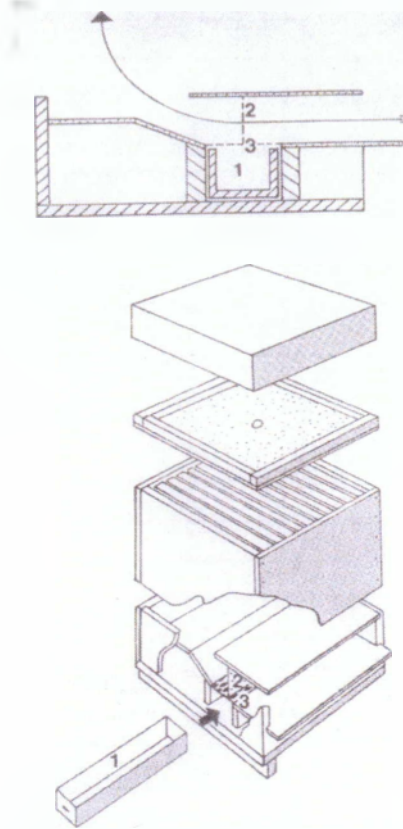
Οι Αυστραλοί έφτιαξαν ένα δικό τους τύπο γυρεοπαγίδας. Επινοητής και κατασκευαστής της είναι ο K.S.R.Chambers που όπως μας λέει, χάρη σ' αυτή την γυρεοπαγίδα κατόρθωσε να φτάσει σε μια ημερήσια παραγωγή ύψους 400 γραμμαρίων γύρης από ευκάλυπτο (*Eucalyptus calorphylla*).

Όπως λέει και ο χαρακτηρισμός του τύπου της γυρεοπαγίδας, προσαρμόζεται στο κάτω μέρος της κυψέλης, υποκαθιστά με άλλα λόγια τον πυθμένα του εμβρυοθαλάμου. Θα πρέπει, βέβαια, για να μπορέσει κανείς να κάνει χρήση της, να χρησιμοποιηθεί μόνο μελιτοθάλαμος, που θα τον ακουμπήσει απλώς επάνω της μια και η ίδια η γυρεοπαγίδα έχει αυτόνομη είσοδο. Και μάλιστα όχι μια αλλά δύο. Η μία (No 3 σχήματα 47,48) είναι είσοδος ελεύθερης πτήσης των μελισσών και η άλλη (No 4 και 6 στα ίδια σχήματα) είναι η είσοδος του διαφράγματος με το ποια έχουμε ανοικτή γιατί και οι δύο μαζί δεν πρέπει να συγκομίζουμε γύρη στο συρτάρι από κάτω ή να επιτρέπει την ελεύθερη διέλευση, γύρης μέσα στην κυψέλη. Έτσι, η παγίδα μπορεί να αποτελέσει μόνιμο στοιχείο της κυψέλης.

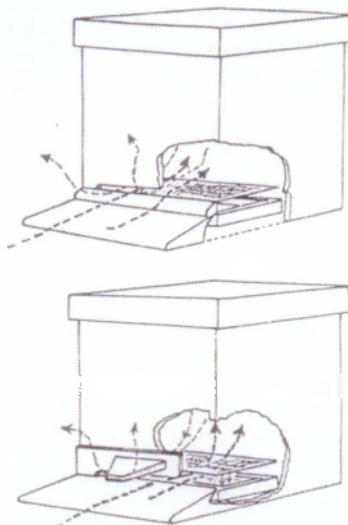
Και ο τύπος αυτός παρουσιάζει το μεγάλο πλεονέκτημα του καθαρού τελικού προϊόντος γύρης, απαλλαγμένου από ξένα σώματα με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπου πετυχαίνεται και στον τύπο ενδιάμεσης γυρεοπαγίδας. Η δε λειτουργικότητα του τύπου αυτού είναι ίδια και στηρίζεται στις ίδιες αρχές με τους προηγούμενους τύπους γυρεοπαγίδων.



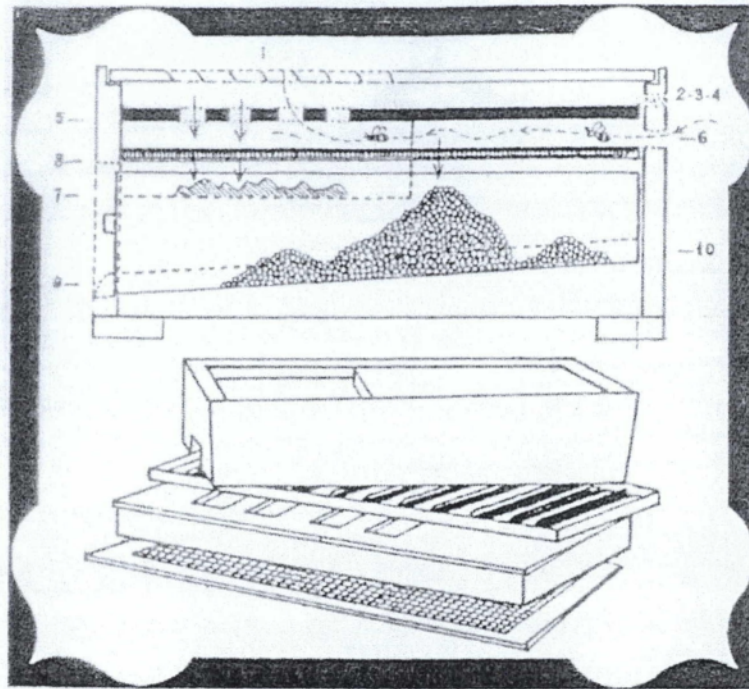
Σχ.49. Γυρεοπαγίδα βάσης- δαπέδου



Σχ.50. Παγίδα βάσης: 1) κουτί γύρης, 2) κιγκλιδωτό, 3)προστατευτικό δίχτυ



Σχ.51. Ευπροσάρμοστη παγίδα βάσης. Πάνω η παγίδα έχει αποκλειστεί και οι μέλισσες μπαίνουν ελεύθερος περπατώντας πάνω στο κιγκλιδίωμα που είναι οριζόντιο. Κάτω η παγίδα είναι σε λειτουργία και για να μπουν οι μέλισσες πρέπει να διαπεράσουν το κιγκλιδωτό. Για να βγουν υπάρχει ειδικό άνοιγμα που δεν επιτρέπει την αντίστροφη διαδρομή



σχ.48. Γυρεοπαγίδα βάσης – δαπέδου

4.9.1.4.ΓΥΡΕΟΠΑΓΙΔΑ ΟΡΟΦΗΣ

Η λειτουργία της Γυρεοπαγίδας αυτής είναι ίδια με την λειτουργία των τύπων που έχουν προαναφερθεί. Το βασικό μειονέκτημα της γυρεοπαγίδας αυτής είναι η μεγάλη απόσταση της κύριας εισόδου που έχουν συνηθίσει οι μέλισσες, με την νέα είσοδο της γυρεοπαγίδας όπου βρίσκεται στην οροφή της κυψέλης. Αφού κατά την λειτουργία της γυρεοπαγίδας οροφής, αναγκαζόμαστε να κλείσουμε την κύρια είσοδο.

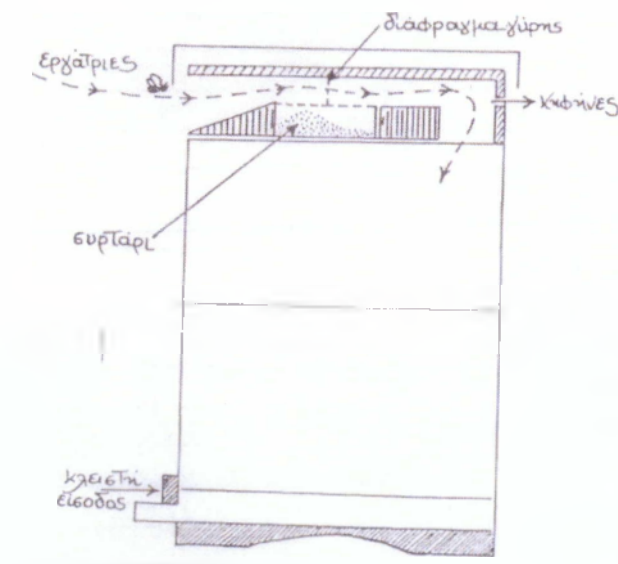
Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το συνωστισμό στο εσωτερικό περιβάλλον της κυψέλης.

Ένα ακόμα κατά περίπτωση μειονέκτημά της είναι ότι αν χρησιμοποιηθεί σε μια κυψέλη η οποία έχει δίπλα της άλλες κυψέλες με ανοιχτές τις κανονικές εισόδους τους (δεν έχουν δηλαδή και αυτές ίδιες γυρεοπαγίδες οροφής ταυτόχρονα). Τότε παρατηρείται το αναμενόμενο: οι εργάτριες που επιστρέφουν στην κυψέλη, κυρίως κατά τις πρώτες, μετά την εφαρμογή της γυρεοπαγίδας πτήσεις, δεν βρίσκουν την είσοδο στην παλιά της θέση και πηγαίνουν στις γειτονικές κυψέλες.

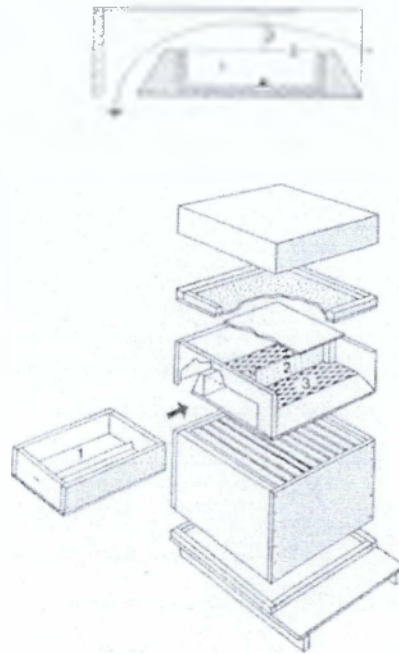
Ως πλεονέκτημά της αναφέρεται η δυνατότητα προσφοράς στον παραγωγό ξηρότερου προϊόντος (γύρης) μιας και απέχει αρκετά από το

έδαφος. Αυτό όμως δεν θα πρέπει να μας καθησυχάζει, δεδομένου ότι ναι μεν αποφεύγει την πρόσθετη υγρασία του εδάφους, δεν παύει όμως, η γύρη που συγκεντρώνεται να επηρεάζεται περισσότερο από ότι στους άλλους τύπους από την εσωτερική υγρασία του μελισσιού, η οποία, κατά περίπτωση είναι σοβαρή και ίσως περισσότερη από αυτή του περιβάλλοντος.

Τέλος επιγραμματικά αναφέρεται ότι ο τύπος αυτός αποτελεί, ευκολία για τον μελισσοκόμο γιατί (δεν σκύβει πολύ) παρά για τις μέλισσες όπως προαναφέρθηκε δυσκολεύει πολύ την κίνηση του μελισσιού.



Σχ.52. Γυροπαγίδα οροφής



Σχ.53. Παγίδα οροφής

4.9.2.ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ

Όπως είναι γνωστό η γύρη είναι ιδιαίτερα πλούσια σε ενεργούς παράγοντες όπως τα βασικά αμινοξέα, ένζυμα, ορμόνες και μεταλλικά άλατα. Τέτοιες όμως φυσικές ενεργές ουσίες είναι ιδιαίτερα αρεστές για την ανάπτυξη μικροοργανισμών (ζύμες, μούχλες, βακτήρια). Επίσης οι ουσίες αυτές πολύ γρήγορα μολύνονται από διάφορους εχθρούς, όπως κηρόσκωροι, ακάρεα. Και διάφορα κολεόπτερα.

Ένας από τους σοβαρότερους παράγοντες υποβοήθησης της προσβολής είναι η υγρασία της γύρης, που κατά τη διάρκεια της συγκομιδής της μπορεί, κάτω από ορισμένες συνθήκες, να φτάσει το 20% κατά βάρος.

Αυτό αποτελεί ιδιαίτερα αρεστή κατάσταση στους εχθρούς και με τη βοήθεια της θερμοκρασίας, μπορεί να βλάψει όλα τα ενεργά στοιχεία της γύρης. Αν υπολογίσουμε ότι η χρονική απόσταση από τη συγκομιδή μέχρι την κατανάλωση είναι αρκετά μεγάλη, είναι απαραίτητο να μελετηθούν και να εφαρμοστούν ασφαλείς μέθοδοι καθαρισμού και διατήρησης του τόσο πολύτιμου, αλλά οπωσδήποτε ευπρόσβλητου προϊόντος της κυψέλης, ώστε να κρατήσει όλες τις αρετές, μέχρι την κατανάλωσή του. από την άλλη πλευρά με

δεδομένη τη ζήτησή της που συνέχεια αυξάνεται, είναι απαραίτητο να μελετηθούν διάφορες μέθοδοι για την πορεία της γύρης κατά την βιομηχανοποίησή της, που θα προάγουν μian αλυσίδα χειρισμών συνεχούς παραγωγής. Οι χειρισμοί της τεχνολογίας της γύρης είναι: Ξήρανση, απομάκρυνση, ξένων σωμάτων, άλεσμα, κοσκίνισμα, διατήρηση.

4.9.2.1. ΞΗΡΑΝΣΗ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ

Αποτελεί ένα βασικό και απαραίτητο στάδιο για την αποβολή της περίσσειας υγρασίας, και το κατέβασμα της σε ένα ανώτερο όριο (8%). Αυτό το ποσοστό υγρασίας στη γύρη, μαζί με τα άλλα μέτρα που πρέπει να παρθούν, εξασφαλίζει ένα καλό προϊόν μέχρι την κατανάλωση.

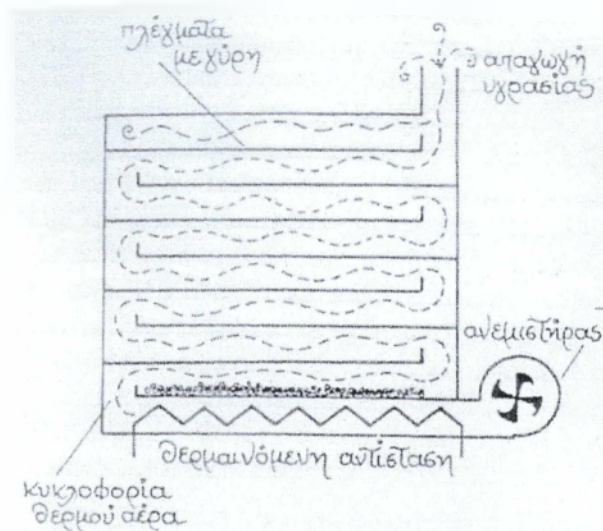
Για την ξήρανση της γύρης με τον φυσικό τρόπο, απλώνεται πάνω σε χαρτί, κατά προτίμηση απορροφητικό και σε πάχος όχι μεγαλύτερο των 2 εκατοστών. Ο χώρος πρέπει να είναι σκοτεινός και αεριζόμενος. Βασική προσοχή χρειάζεται στο να μη την βλέπει ο ήλιος, γιατί οι υπεριώδεις ακτινοβολία του την αλλοιώνουν σοβαρά και καταστρέφουν ορισμένα συστατικά της. Θα πρέπει ακόμα η γύρη κατά τη φυσική διαδικασία ξήρανσης της να ανακατεύεται κάθε 24 ώρες.

Πρακτικά θεωρείται ότι η υγρασία βρίσκεται κάτω από το όριο του 8% αν με γερό σφίξιμο στη χούφτα, μιας ποσότητας γύρης αυτή δεν γρομπιάζει (συσσωματώνεται), αλλά τρίβεται.

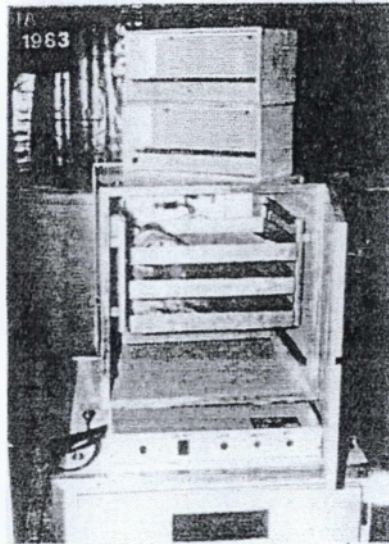
Για την ξήρανση μεγάλων ποσοτήτων γύρης, ιδιαίτερα χρήσιμα είναι τα ξηραντήρια θερμού αέρα που λειτουργούν με ένα ηλεκτρικό ανεμιστήρα (σχ.53). Η θερμοκρασία του αέρα μέσα σ' αυτά είναι το πολύ 40°C. Η θερμότητα αποδίδεται από ηλεκτρικές αντιστάσεις με συνεχή κυκλοφορία αέρα από πάνω τους. Οι βιομηχανικοί ξηραντήρες χρησιμοποιούν κυλινδρικές μπαταρίες λαδιού που ζεσταίνονται από ηλεκτρικές αντιστάσεις.

Υπάρχουν βιομηχανικοί ξηραντήρες εφοδιασμένοι με 5 μάντες μεταφοράς. Κυκλοφορία του θερμού αέρα εξασφαλίζεται από ανεμιστήρα δια μέσω μπαταριών λαδιού. Ο εφοδιασμός με γύρη γίνεται από τον πάνω μάντα (λουρί) με τη βοήθεια ενός δονητή. Είναι ακόμα εφοδιασμένοι με λαμπτήρες υπεριώδους ακτινοβολίας που καταστρέφουν τα ενεργά μικρόβια. Η κυκλοφορία της γύρης μέσα από τον ξηραντήρα εξασφαλίζεται με αυτόματη πτώση της από τον ένα μάντα στον άλλο. Η χοάνη τροφοδότησης παίρνει τη

γύρη από ένα ανελκυστήρα ξηραντική χωρητικότητα των 100 κιλών ανά 24 ώρες.



Σχ.54. Στέγνωμα και αποθήκευση γύρης



Σχ.55. Συσκευή για την αφυδάτωση της γύρης, σε μικρή κλίμακα, πάνω στην οποία είναι τοποθετημένες δύο παγίδες εισόδου

4.9.2.2. ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΞΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

Η γύρη περιέχει αρκετά ξένα σώματα από τη διαδικασία της συγκομιδής της, όπως πόδια μελισσών ή τμήματα τους και φτερά, αυγά διάφορων εχθρών και οτιδήποτε άλλο μπορεί να πέσει σ' αυτή εξαιτίας κακών χειρισμών. Παράλληλα είναι γνωστό ότι τα σφαιρίδια της γύρης διαφέρουν σε μέγεθος

και σχήμα και κυμαίνονται από 1-4 χιλιοστά και ότι η εμπορική της αξία βελτιώνεται όταν παρουσιάζεται σε συσκευασίες ενιαίου μεγέθους.

Έτσι η επιλογή απαιτεί απομάκρυνση των ξένων σωμάτων και παράλληλα τυποποίηση κατά μέγεθος. Αυτή η εργασία εξασφαλίζεται από ένα μηχάνημα αεροκοσκίνων που διαθέτει κόσκινα για καλιμπράρισμα. Το αέριο ρεύμα μετακινεί τα ξένα σώματα, από τους κόκκους της γύρης και στη συνέχεια ή και παράλληλα τα μηχανικά κόσκινα διαχωρίζουν τη γύρη σύμφωνα με το μέγεθος της. Αυτό το μηχάνημα που η λειτουργία του στηρίζεται στις αρχές των κοινών μηχανών επιλογής – κατάταξης σπόρων, χρειάζεται κάποιες ιδιαίτερες προσαρμογές για να λειτουργήσει για τη γύρη.

Η διαλογή όταν έχουμε μικρές ποσότητες γίνεται με το χέρι ή τσιμπίδι, αλλά είναι αργή και ενοχλητική εργασία. Για να επιταχυνθεί μπορούμε να τραβήξουμε τα πόδια ή άλλα ξένα σώματα σε μια πλαστική πλάκα που έχει ηλεκτριστεί με τρίψιμο. Ύστερα διώχνουμε τη σκόνη και τα πτώματα των νυμφών με ένα ελαφρό ρεύμα αέρα.

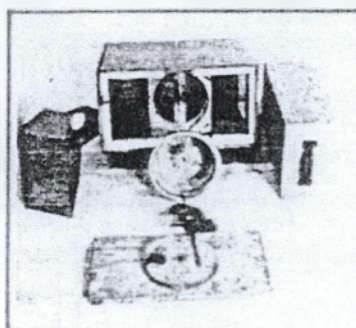
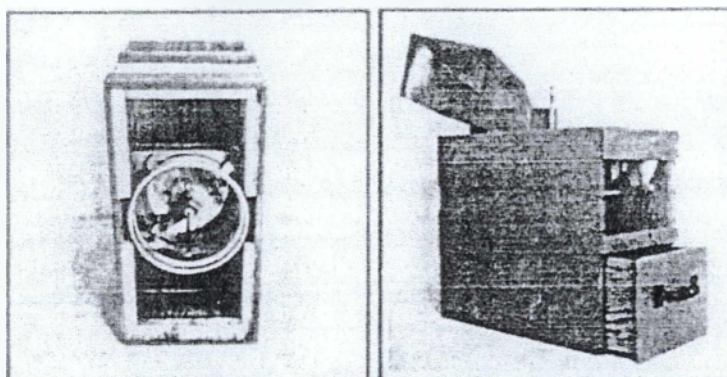
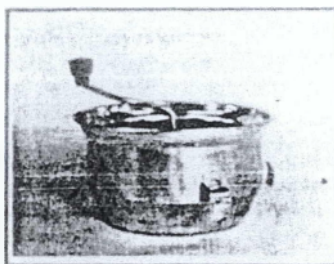
4.9.2.3. ΑΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ

Η φαινομενικά εύκολη δουλειά του αλέσματος είναι στην πραγματικότητα αρκετά δύσκολη, γιατί η γύρη έχει όπως είναι γνωστό, μια σύνθεση, ας πούμε, όπως είναι γνωστό, μια σύνθεση, ας πούμε, πλαστική με αίτια την υψηλή περιεκτικότητα της σε πρωτεΐνες και γλυκοζίτες. Έτσι, για τον παραπάνω λόγο, το άλεσμα δυσκολεύεται και παρουσιάζονται υπερθερμάνσεις και αλλοιώσεις της γυρεομάζας όταν γίνεται προσπάθεια να αλεστεί μεγάλη ποσότητα σε σύντομο χρονικό διάστημα. Πάντως η βιομηχανία με διάφορες τεχνικές πετυχαίνει καλές αποδόσεις της τάξης των 100 κιλών το οκτάωρο.

Το άλεσμα είναι απαραίτητο, και ο λόγος είναι καταρχήν ότι στη βιομηχανία η γύρη χρησιμοποιείται σε πολλές αναμίξεις και τύπους. Αλλά, κατά δεύτερο και κυριότερο ίσως λόγο και όταν ακόμα γίνεται χρήση της στη φυσική της μορφή, θεωρείται ιδιαίτερα βασικό το άλεσμά της, γιατί έτσι διευκολύνεται κατά πολύ η αφομοίωσή της από τον οργανισμό.

Για άλεση μικρών ποσοτήτων γύρης χρησιμοποιούμε ηλεκτρικό μύλο του καφέ με χαμηλή ταχύτητα (εικ.56)

Ανοξείδωτος
οικιακός μύλος,
κατάλληλος για
άλεσμα γύρης



Εικ.56.Άλλοι τύποι μύλου για άλεσμα γύρης

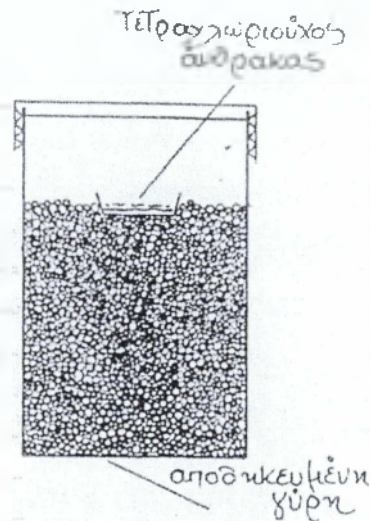
4.9.2.4.ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Η καλή αποθήκευση προφυλάσσει τη γύρη από μεταβολές και αλλοιώσεις και την βοηθάει να διατηρήσει όλες τις αρετές μέχρι την κατανάλωση οι τρόποι διατήρησης που εκλέγονται βασίζοντας στις αιτίες που προκαλούν τις μεταβολές και αλλοιώσεις της. Ο έλεγχος στη μη δραστηριοποίηση των μικροοργανισμών που καταστρέφουν την γύρη γίνεται με την μείωση της υγρασίας και θερμοκρασίας.

Επίσης βρέθηκε ότι το βρωμιούχο μεθύλιο έχει αρκετά πλεονεκτήματα για την συντήρηση της γύρης γιατί εκτός από την απόλυτα καταστρεπτική

δράση του πάνω σε όλους τους τύπους των εχθρών είναι μια ουσία εξαιρετικά πτητική έτσι που να εξαφανίζεται μετά τον ελεύθερο αερισμό της γύρης.

Άλλο ένα είδος αντιπαρασιτικού που χρησιμοποιείται είναι ο τετραχλωριούχος άνθρακας (Tetrachlorure de carbone) σε ποσότητα $1\text{cm}^3/10\text{λίτρα}$ γύρης (σχ.57).



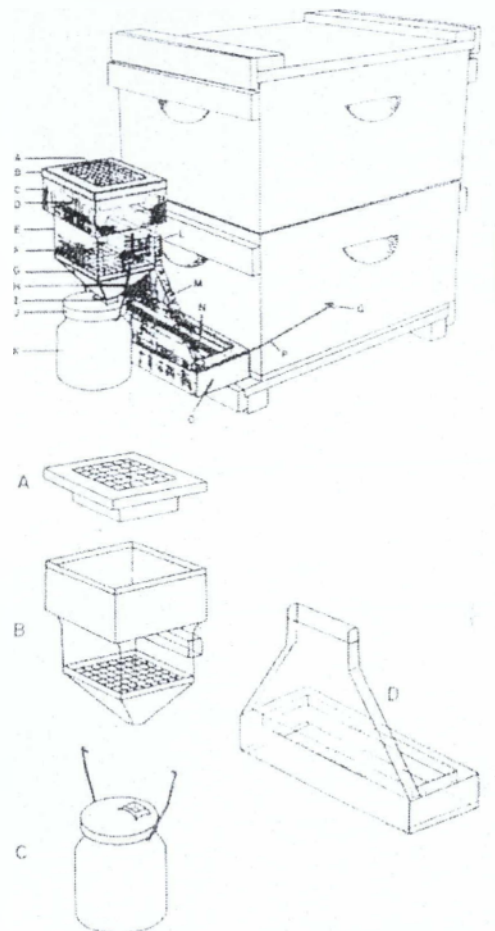
Σχ.57.Αποθήκευση της γύρης

4.10.ΠΑΓΙΔΑ ΓΙΑ ΠΟΛΛΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Στο πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας (NTEIBIS) κατασκευάστηκε από τους N.Gary και K.Lorenzen μια παγίδα που εξυπηρετεί πολλούς σκοπούς. Όταν τοποθετηθεί στην είσοδο της κυψέλης παγιδεύει το 97% των μελισσών που πεθαίνουν μέσα στην κυψέλη. Επίσης παγιδεύει μέλισσες άρρωστες, δηλητηριασμένες και μορφολογικά ανώμαλες. Με ένα τέτοιο σύστημα μπορεί να μετρηθεί με ακρίβεια ο αριθμός των μελισσών που πεθαίνουν μέσα στην κυψέλη μετά από μια επιθεώρηση ή μετά από έναν ψεκασμό της γύρω περιοχής με γεωργικά φάρμακα.

Μέσα σε ένα μελίσι συμβαίνουν πολλά που ένας ερευνητής ή μελισσοκόμος δεν μπορεί να παρατηρήσει ή να καταγράψει κάθε μέρα πεθαίνουν ή υπάρχουν άρρωστες μέλισσες που δεν προλαβαίνουμε να τις δούμε, γιατί οι καθαρίστριες μέλισσες τις έχουν απομακρύνει μακριά.

Μετά από πολλούς σχεδιασμούς και βελτιώσεις, ο καθηγητής της εντομολογίας στο πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας, (Norman Gary και ο βοηθός του Kenne th.Lorenzen) παρουσίασαν την παγίδα νεκρών μελισσών όπως φαίνεται στο σχήμα 58.



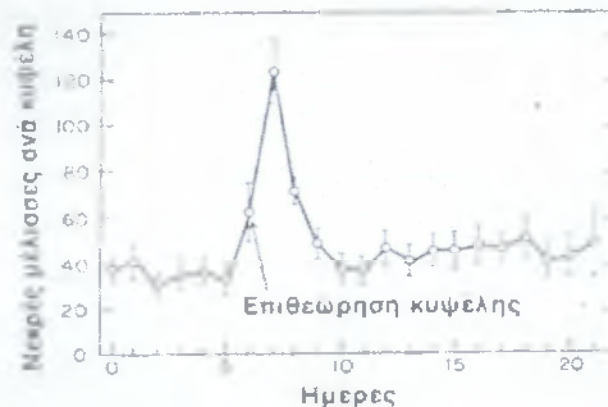
Σχ.58. Παγίδα πολλών εργασιών

ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΓΙΑ ΑΡΡΩΣΤΙΕΣ ΚΑΙ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ

Με την παγίδευση των νεκρών και ετοιμοθάντων μελισσών γίνεται γρήγορα η καταγραφή των διαφόρων ασθενειών στις ενήλικες μέλισσες. Οι προσβλημένες μέλισσες από παράλυση ή νοσεμίαση, τραχειακή ακαρίαση και οι παραμορφωμένες από βαρροϊκή ακαρίαση που δεν μπορεί να πετάξουν παραμένουν στην παγίδα. Το ίδιο συμβαίνει και με τις μέλισσες που δηλητηριάζονται από γεωργικά φάρμακα.

Πόσες μέλισσες θανατώνονται σε κάθε επιθεώρηση της κυψέλης;

Με τη χρήση της παγίδας, οι Gary και Lorenzen κατόρθωσαν να μετρήσουν πόσες μέλισσες πεθαίνουν φυσιολογικά κάθε μέρα σε κάθε κυψέλη. Και πόσες πεθαίνουν από μια επιθεώρηση. Στο σχήμα 59 φαίνονται οι μετρήσεις αυτές. Οι κυψέλες που χρησιμοποίησαν ήταν διώροφες. Ο αριθμός των νεκρών μελισσών εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως την εποχή του έτους του πληθυσμού του μελισσιού, την κατάσταση των κηρυθρών κλπ. Όταν για παράδειγμα το μελίσσι είναι πολυπληθές και οι κηρήθρες στραβές και κακοκτισμένες, τότε κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης θανατώνονται πολύ περισσότερες μέλισσες.



Σχ.59. Θνησιμότητα μελισσών σε κανονική διώροφη κυψέλη. Κάθε μήνα πεθαίνουν 40 περίπου μέλισσες ενώ μετά την επιθεώρηση ο αριθμός των νεκρών μελισσών ανέρχεται σε 120 περίπου επί δύο ημέρες. Οι αριθμοί αυτοί είναι οι μέσοι όροι από μετρήσεις που έγιναν σε 12 κυψέλες τον Μάιο μήνα

ΣΥΛΛΟΓΗ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ

Με την προσθήκη ενός συρταριού και ενός συρμάτινου πλέγματος (γρήγορη και εύκολη τοποθέτηση) η συσκευή μετατρέπεται σε γυρεοπαγίδα.

4.11.ΚΗΡΟΤΗΚΤΕΣ

Οι κηροτήτες είναι μηχανισμοί οι οποίοι χρησιμεύουν στην τήξη ακάθαρτων κεριών και στον καθαρισμό αυτών από διάφορες ξένες ύλες, όπως κουκούλια των νυμφών του κυρόσκορου, διάφορες ακαθαρσίες γύρη κα.

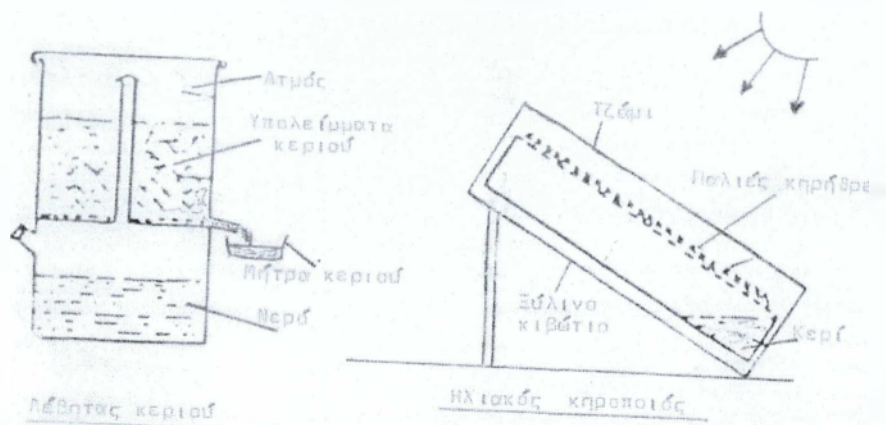
Οι τύποι των κηροτηκτών είναι οι εξής:

- 1) Ο ηλιακός κηροτήκτης με διπλό γυαλί, ένα κιβώτιο καλυμμένο με διπλό γυαλί, περιέχει μια σκάφη εσωτερικά, η οποία χωρίζεται με μια σίτα, για να φιλτράρει τις ακαθαρσίες από τα ρευστά κεριά που εισέρχονται από αυτήν. Τοποθετείται με κλίση, έτσι ώστε, να πέφτουν κάθετα πάνω του οι ηλιακές ακτίνες. Το χρώμα του είναι μαύρο έτσι ώστε ν' απορροφούνται οι ακτίνες του ηλίου. Επίσης έχει τη δυνατότητα να περιστρέφεται χάρις στην κινητή βάση του έτσι ώστε να μπορεί να προσανατολίζεται προς όλες τις κατευθύνσεις προκειμένου να συλλαμβάνει τις ηλιακές ακτίνες καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας.
- 2) Ο λέβητας κεριού. Είναι πιο γρήγορος στην εξαγωγή καθαρού κεριού από τον ηλιακό κηροτήκτη. Τα απολεπίσματα ή τα παλιά πλαίσια που βάζουμε στο μηχάνημα, τοποθετούνται στο λέβητα, ο οποίος διασχίζεται από ατμούς. Έτσι το κερί λιώνει και τρέχει στα καλούπια. Τα απορρίμματα του λέβητα περνάνε κάτω από την πρέσα εφόσον είναι ακόμα ζεστά και απελευθερώνουν και άλλη ποσότητα κεριού.

Οι πρέσες κεριού απελευθερώνουν λιγότερο κερί από τις υδραυλικές πρέσες. Αυτές οι τελευταίες που είναι ικανές για πίεση της τάξης των 100 έως 300kg ανά τετραγωνικό εκατοστό, κοστίζουν πολύ ακριβά.

Η εξαγωγή του κεριού γίνεται με τον ακόλουθο τρόπο: Όταν το ζεστό νερό, παρασύρει όλο το κερί που μπορεί να τραβήξει τα απορρίμματα του λέβητα χύνονται μέσα σε ειδικούς σάκους. Όταν βγουν από την πρέσα, το λιωμένο κερί μαζεύεται πάνω από το νερό. Ένα φίλτράρισμα δια μέσου νάυλον σίτας αφαιρεί από το λιωμένο κερί τις κυριότερες ακαθαρσίες που το συνοδεύουν.

Το κερί των απολεπισμάτων το παίρνουμε λιώνοντας τα απολεπίσματα. Στο ειδικό μηχάνημα τα απολεπίσματα πέφτουν σε μια θερμαινόμενη (από ηλεκτρισμό ή ατμό) σχάρα γύρω στους 80°C. Το κερί λιώνει και μαζί με το μέλι πέφτει στη λεκάνη το μέλι που δεν ξεπερνάει τους 30°C μένει από κάτω και το κερί μένει λιωμένο από πάνω, στο μηχάνημα που λιώνει τα απολεπίσματα.



Σχ.60. Σχήματα συσκευών για την συλλογή του κεριού

4.12. Η ΤΕΧΝΗΤΗ ΣΠΕΡΜΑΤΕΓΧΥΣΗ ΣΤΗ ΜΕΛΙΣΣΑ

Η ανάγκη εξεύρεσης τρόπων για τον έλεγχο των συζεύξεων των βασιλισσών και κηφήνων στην αναπαραγωγή και βελτίωση των μελισσών έγινε κατανοητή από πολύ νωρίς και αυτό γιατί κατά την φυσική γονιμοποίηση, οι βασίλισσες ζευγαριών στον αέρα με αρκετούς κηφήνες αγνώστου γενοτύπου. Ανάμεσα στους τρόπους ελέγχου των συζεύξεων, η τεχνητή σπερματέγχυση είναι ο πιο σπουδαίος, για την βελτίωση με επιλογή γιατί είναι ο πιο αποτελεσματικός για να ελέγξουμε την προέλευση των κηφήνων με τους οποίους θα συζευχθεί η βασίλισσα. Ωστόσο την τεχνητή σπερματέγχυση δεν πρέπει να τη βλέπουμε σαν μια αντικατάσταση της φυσικής οχείας αλλά σαν μια τεχνική που μας παρέχει ένα πρόσθετο μέσον για τον έλεγχο των συζεύξεων στη μέλισσα.

Έλεγχος των συζεύξεων μπορεί να γίνει σε κάποιο βαθμό και με τη φυσική οχεία. Αυτό μέχρι ενός σημείου μπορεί να επιτευχθεί με την απομάκρυνση όλων των μελισσών με κηφήνες από μια απομονωμένη περιοχή εκτός εκείνων με τους οποίους θέλουμε να συζευχθεί η βασίλισσα. Σαν απομονωμένη περιοχή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα νησί. Όμως σε σύγκριση με την απομονωμένη περιοχή η τεχνητή σπερματέγχυση παρουσιάζει το πλεονέκτημα ότι απαιτεί λιγότερη έκταση, επιτρέπει τον έλεγχο των συζεύξεων σε μια περιοχή όχι απομονωμένη γεωγραφικά και επιτρέπει τη χρησιμοποίηση διάφορων γενοτύπων κηφήνων στην ίδια περιοχή και κατά την ίδια ημέρα.

Διαφορετικά, θα χρειαζόταν διαφορετικές απομονωμένες περιοχές για διαφορετικούς κηφίνες.

Η κυριότερη χρησιμοποίηση της τεχνητής σπερματέγχυσης είναι στην έρευνα. Με τη διάδοση της εφαρμογής της, τη συνεχή βελτίωση της συσκευής και της τεχνικής έχει γίνει σοβαρή πρόοδος στην βελτίωση των μελισσών. Έχουν ανακαλυφθεί πολλές μεταλλάξεις και η γνώση της κληρονομικότητας αυτών των χαρακτηριστικών, βοήθησε στην επίλυση πολλών γενετική πρόοδος στα προγράμματα βελτίωσης με επιλογή, μπορεί να επιτευχθεί πιο γρήγορα απ' ό,τι με την φυσική σύζευξη.

Εξάλλου με την φυγοκέντρωση του σπέρματος δίνεται η δυνατότητα η βασίλισσα να γονιμοποιηθεί με σπέρμα, ομοιογενώς αναμεμειγμένο και προερχόμενο από πολλούς κηφίνες μέχρι και 100.

Η τεχνητή σπερματέγχυση παρέχει την δυνατότητα να χρησιμοποιούμε τα επιθυμητά χαρακτηριστικά στους πληθυσμούς μελισσών. Αυτό δεν είναι μόνο ουσιώδες, αλλά και επιτακτική ανάγκη για τη λύση ορισμένων προβλημάτων της μελισσοκομίας τοπικού ή παγκόσμιου χαρακτήρα πχ η αφρικανική μέλισσα που διαδόθηκε στη Ν.Αμερική και που η εξάπλωσή της συνεχίζεται, αποτελεί σοβαρό πρόβλημα για την Αμερική, λόγω της μεγάλης επιθετικότητάς της. Ένα πρόγραμμα αναπαραγωγής στο οποίο η απόλυτη γενετική απομόνωση επιτυγχάνεται με τεχνητή σπερματέγχυση και που θα περιέχει ένα μεγάλο γενετικό απόθεμα για συνεχή επιλογή, θα είναι ίσως η λύση σ' αυτό το πρόβλημα. Η προσβολή των μελισσών από το ακάρι *Varroa jacobsoni*, είναι ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα για την μελισσοκομία όλων των χωρών. Η συνεχής εξάπλωση της προσβολής και οι σοβαρές απώλειες που έχουν προκληθεί, αποτελούν ένα σοβαρό κίνδυνο, οι οποίες είναι φανερό ότι δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί μόνο με την χρησιμοποίηση διαφόρων ακαρεοκτόνων και σκευασμάτων για την καταπολέμηση του προβλήματος. Η τεχνητή σπερματέγχυση όχι μόνο είναι σε θέση να συμβάλει στην λύση αυτών των προβλημάτων αλλά και μας παρέχει τον τρόπο να παράγουμε βασίλισσες υψηλής ποιότητας, με επιθυμητά χαρακτηριστικά.

Με την εφαρμογή της τεχνικής σπερματέγχυσης, μας παρέχεται η δυνατότητα να πραγματοποιήσουμε συζεύξεις που διαφορετικά θα ήταν αδύνατες. Αυτές αποσκοπούν:

1^ο στην παραγωγή σειρών από συγγενική αναπαραγωγή.

2^ο στη διατήρηση χαρακτηριστικών που προέρχονται από μεταλλάξεις.

3^ο στη πραγματοποίηση ειδικών συζεύξεων πχ σπερματέγχυση βασιλισσών με το σπέρμα ενός μόνο κηφήνα ή μερικών εξειδικευμένων κηφήνων.

4^ο στην σπερματέγχυση μια βασίλισσας με το σπέρμα κηφηνών που προέρχονται από την ίδια.

5^ο στην αναπαραγωγή μελισσών ανθεκτικών σε ασθένειες.

6^ο στην παραγωγή σειρών ή υβριδίων για εμπορική χρήση για την επικονίαση της μηδικής. Οι Mackensen και (1966, 1969). Έδειξαν ότι η τάση για τη συλλογή γύρης από μηδική σε προτίμηση από άλλα φυτά, είναι κληρονομήσιμη. Έτσι με επιλογή δημιούργησαν μελίτσια με υψηλό βαθμό προτίμησης στη γύρη από μηδική πιθανόν το ίδιο μπορεί να γίνει και με άλλα υβρίδια (η σειρές, ικανά να εξειδικευτούν στην επικονίαση άλλων φυτών).

Στην Ελλάδα η τεχνητή σπερματέγχυση δεν εφαρμόζεται ακόμη σε ευρεία κλίμακα. Όμως η εφαρμογή της θεωρείται απαραίτητη για την έρευνα, τη μελέτη και τη βελτίωση της ελληνικής φυλής, μελισσών και των γενετική και αναπαραγωγή των μελισσών γενικότερα.

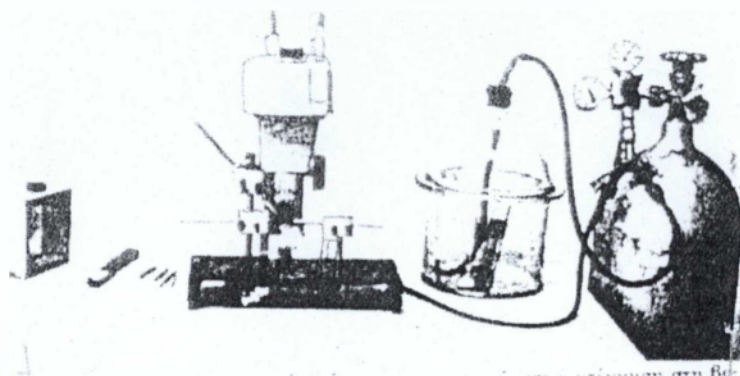
ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΚΗΦΗΝΩΝ

Απαραίτητο και χρήσιμο είναι να βρίσκεται το μελίτσια εκτροφής κηφήνων κοντά στο χώρο του μελισσοκομείου, όπου γίνονται οι σπερματεγχύσεις. Για την αποτροπή της ανάμιξης των κηφήνων του με εκείνους από άλλα γειτονικά μελίτσια καταφεύγουμε στην εφαρμογή διάφορων μεθόδων περιορισμού τους.

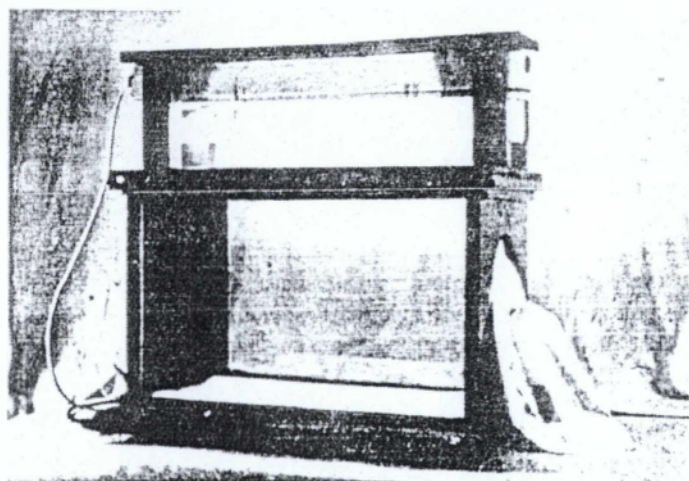
Αν εξάλλου οι κηφήνες πρέπει να διατηρηθούν για κάποιο χρονικό διάστημα έξω από την κυψέλη τους, συνιστάται να προστεθεί και ένας ίσος αριθμός από εργάτριες στο κλουβί τους, για να τους ταΐζουν και για να τους διατηρούν σε μία θερμοκρασία 25-30°C χωρίς εργάτριες οι κηφήνες χάνουν τη ζωτικότητα τους μέσα σε λίγες ώρες.

Αν το τέλος οι κηφήνες που μεταφέρονται στο χώρο για σπερματεγχύσεις δεν είχαν καμιά ευκαιρία να πετάξουν, τους τοποθετούμε σε κατάλληλο κλουβί (εικ.61) που φωτίζεται και θερμαίνεται στους 25-30°C. Αυτό επιτρέπει στους κηφήνες να αποβάλλουν τα περιττώματά τους, κάνοντας εκεί μέσα τις μικρής απόστασης πτήσεις τους. Μετά από πτήση πέντε ως δέκα λεπτών της ώρας αναστρέφουν ευκολότερα το γεννητικό τους όργανο. Μέσα

σ' αυτό το κουτί, που έχει διαστάσεις 50X40X40cm, μπορούμε εύκολα να ξεχωρίσουμε τους κηφήνες από τις μέλισσες και να τους συλλάβουμε.



Εικ.61. Πλήρης εξοπλισμός για την τεχνική σπερματέγχυση στη βασίλισσα φιάλη διοξειδίου του άνθρακα με μανόμετρα, φιάλη που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της ταχύτητας του διόδου του αερίου και η συσκευή σπερματέγχυσης κάτω από το στερεοσκόπιο



Εικ.62. Γυάλινο κουτί για πτήσεις κηφήνων πριν από την χρησιμοποίησή τους για τεχνική σπερματέγχυση. Ο χώρος φωτίζεται με λάμπα φθορισμού και θερμαίνεται με ηλεκτρική αντίσταση ενσωματωμένη στη βάση του

Η ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΛΙΣΣΩΝ

Από βιολογική άποψη ο πιο κατάλληλος τρόπος για τη διατήρηση των βασίλισσών μετά την εκκόλασή τους και μέχρι τη στιγμή του εφοδιασμού τους

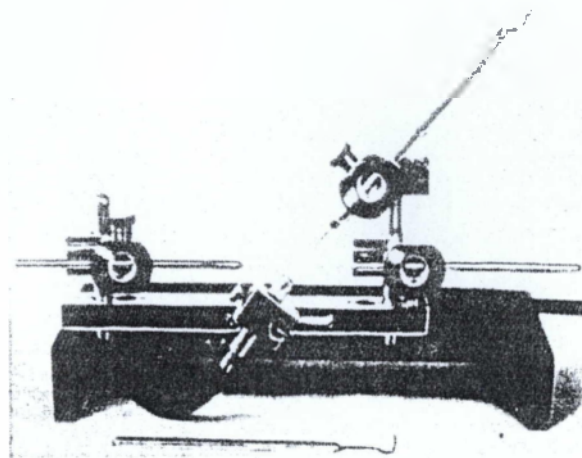
με σπέρμα είναι η εισαγωγή τους σε κυψελίδια σύζευξης. Είναι βέβαια αυτονόητο πως στην περίπτωση της εφαρμογής τεχνητής σπερματέγχυσης πρέπει να εμποδίσουμε την έξοδο της βασίλισσας με ένα διάφραγμα στην είσοδο του κυψελιδίου, για να μη πετάξει και ζευγαρώσει με ανεξαρτήτους κηφήνες. Οι παρθένες βασίλισσες, που κρατιούνται στα κυψελίδια σύζευξης πρέπει να δεχθούν την πρώτη δόση σπέρματος μέσα σε πέντε ως έξι ημέρες από την εκκόλασή τους.

4.12.1.ΣΥΣΚΕΥΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΣΠΕΡΜΑΤΕΓΧΥΣΗΣ

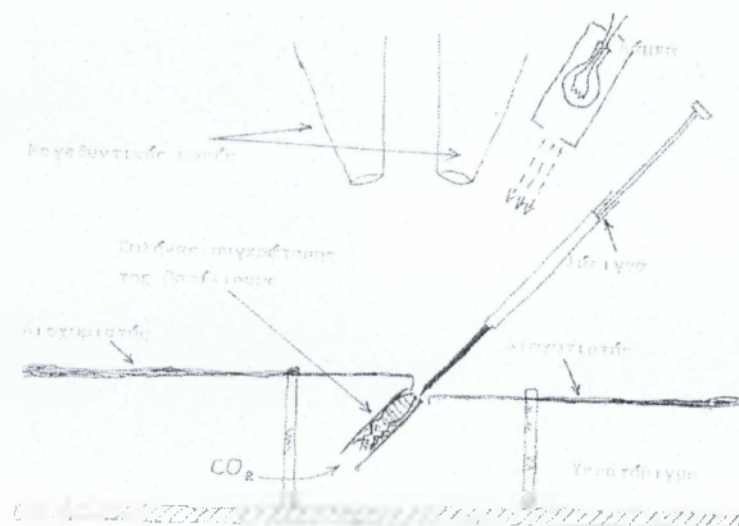
Περιγραφή, σε γενικές γραμμές της συσκευής και των επιμέρους εφοδίων για την τεχνητή σπερματέγχυση.

Τα πιο απαραίτητα μέσα που χρειάζονται για να εφοδιάσουμε τεχνητά τη βασίλισσα με σπέρμα είναι τα ακόλουθα: (εικ.63,64, σχ.65)

- 1) Ένα υπόβαθρο, που επάνω του στερεώνονται τα τρία κινητά μέρη που αναφέρονται με τη σειρά στη συνέχεια.
- 2) Μια θήκη για την υποδοχή και αναισθητοποίηση της βασίλισσας (συγκρατητήριας βασίλισσας).
- 3) Δύο άγκιστρα για να διανοίγεται μ' αυτά ο θάλαμος που κρύβει το κεντρί.
- 4) Μια σύριγγα με διάφραγμα και με αντικαταστάσιμη απόληξη, πλαστική ή γυάλινη, για τη μεταφορά του σπέρματος.
- 5) Ένα στερεοσκόπιο με μεγέθυνσης σχ. ως 20X.
- 6) Ένας προβολέας που το πλάτος της φωτεινής του δέσμης μπορεί να ρυθμίζεται.
- 7) Ένας κύλινδρος CO₂ με υψηλή πίεση.
- 8) Μια βαλβίδα για τον υποβιβασμό της πίεσης σε 1-2kg/cm². Το λάστιχο για την απαγωγή του CO₂ μπορεί να περνά μέσα από μια φιάλη με νερό για να φιλτραριστεί και να ελεγχθεί οπτικά η ταχύτητα – ροής (ρυθμός παραγωγής φυσαλίδων) του αερίου. Από τη φιάλη αυτή με άλλο λάστιχο οδηγείται το CO₂ στο συγκρατητήρα της βασίλισσας.
- 9) Στις περισσότερες συσκευές συνιστάται να υπάρχει και μια «κολπική ράβδος» που χρησιμοποιείται με ελεύθερο χέρι για το παραμέρισμα της κολπικής βαλβίδας.



Εικ.63. Συσκευή τεχνητής σπερματέγχυσης τύπου Mackensen



Σχ.64. Εργαλεία τεχνητής γονιμοποίησης

Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΠΕΡΜΑΤΕΓΧΥΣΗΣ

Καταρχήν τα καλά αποτελέσματα με την τεχνητή σπερματέγχυση εξαρτώνται πολύ από τη συσκευή, που πρέπει να είναι απλή και τέλεια στη λειτουργία της.

Η εργασία εξάλλου πρέπει να γίνει σε χώρο με υγρή ατμόσφαιρα. Σε ατμόσφαιρα με χαμηλή σχετική υγρασία (50%), οι εκτεθειμένοι στον αέρα ιστοί της βασίλισσας θα στέγνωσαν γρήγορα και αυτό θα δυσκόλευε περισσότερο την εισαγωγή της σύριγγας στον κόλπο της. Άλλη δυσάρεστη

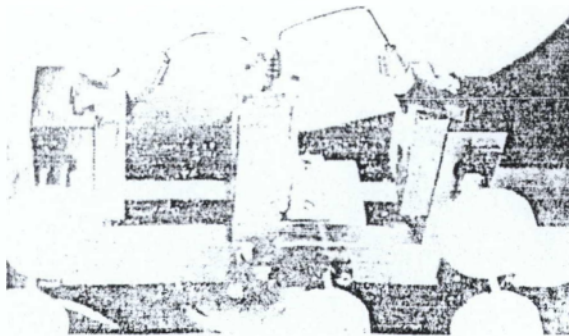
συνέπεια θα ήταν να στεγνώσουν το σπέρμα στην άκρη της σύριγγας και να παρεμποδίζεται έτσι η αναρρόφηση περισσότερου (νέου) σπέρματος, ή η εκκένωσή της.

Η πρώτη ενέργεια στην πορεία της τεχνητής σπερματέγχυσης είναι η ρύθμιση της ροής του διοξειδίου του άνθρακα από τη φιάλη υψηλής πίεσης ως το συγκρατητήρα της βασίλισσας. Η πείρα θα είναι ο οδηγός, για το πόσο έντονη πρέπει να είναι η ροή του αναισθητικού αερίου.

Το δεύτερο βήμα είναι η προετοιμασία της σύριγγας. Αυτή συνίσταται στο να γεμίσουμε την άκρη της με υδατικό διάλυμα 0,9% χλωριούχο νάτριο (αλάτι).

Ακολουθεί η προετοιμασία της βασίλισσας. Σ' αυτό το σημείο είναι απαραίτητο να αναφερθούμε με κάποια λεπτομέρεια στην περιγραφή του συγκρατητήρα της βασίλισσας. Πρόκειται για ένα διαφανή κυλινδρικό σωλήνα, ανοιχτό και από τα δύο μέρη, που το ένα είναι στενότερο τόσο, που να επιτρέπει να προβάλλει από αυτό προς τα έξω μόνο η άκρη της κοιλιάς της βασίλισσας. Η βασίλισσα που υποχρεώνεται να μπει στη θέση της αυτή περπατώντας προς τα πίσω, εμποδίζεται να ξαναβγεί με κατάλληλο πώμα, που εισχωρεί σε τόσο βάθος, ώστε να την σπρώξει, μέχρι να προβάλλει η κοιλιά της από το στενότερο άνοιγμα.

Όταν έχουμε φέρει τη βασίλισσα σ' αυτή τη θέση, συνδέουμε το κατά μήκος τρύπιο πώμα του συγκρατητήρα με την άκρη του ελαστικού σωλήνα, μέσα από τον οποίο το CO₂ με τον κατάλληλο ρυθμό. Καθώς η βασίλισσα αναισθητοποιείται, τοποθετούμε την όλη συσκευή κάτω από το στερεοσκόπιο έτσι που να παρακολουθούμε το έντομο με τους μεγεθυντικούς φακούς του. χρησιμοποιώντας τώρα τα δύο ειδικά άγκιστρα ανοίγουμε το θάλαμο του κεντριού (εικ.65)

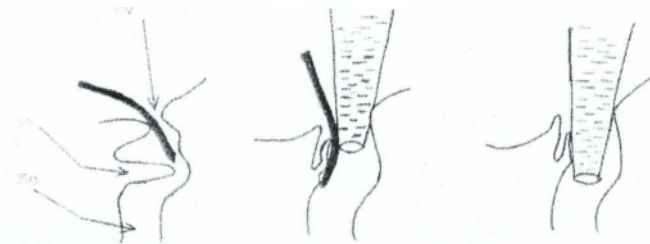
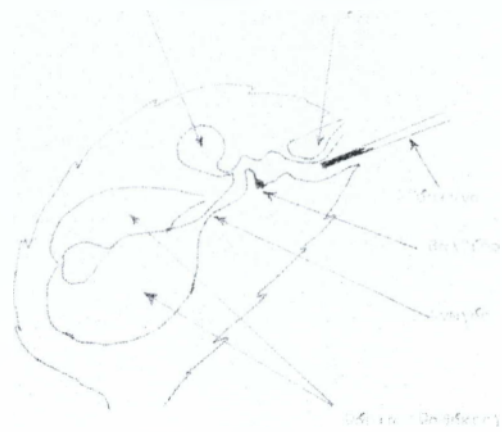


Εικ.65. Καθήλωση της βασίλισσας πριν από την εισαγωγή της σύριγγας

Μόνο ύστερα από την προετοιμασία αυτή και ενώ η βασίλισσα θα συνεχίζει να δέχεται για μερικά ακόμα λεπτά την αναισθητική δράση του CO₂ αρχίζει το γέμισμα της σύριγγας με σπέρμα. Για το σκοπό αυτό χρειάζεται να προκαλέσουμε τη διάθεση ατομικά σε κάθε κηφήνα για αναστροφή του γενετικού του οργάνου. Αυτό γίνεται είτε με κατάλληλη πίεση του θώρακα και της κοιλιάς με τα δάχτυλα είτε με τοποθέτηση του εντόμου σε ευρύστωμο, ρηχό δοχείο που περιέχει χλωροφόρμιο. Όταν η αναστροφή (έξοδος) του πέους είναι πλήρης τότε αποβάλλεται στην άκρη του άσπρη βλέννη και επάνω σ' αυτή το σπέρμα που έχει ανοιχτό πορτοκαλί χρώμα. Φέρνοντας τώρα τον αναίσθητο πια κηφήνα και την άκρη της σύριγγας κάτω από το στερεοσκόπιο (μεγέθυνση 6-10X) αναρροφούμε το σπέρμα. Στην αρχή μετατοπίζουμε τη μικρή ποσότητα του διαλύματος χλωριούχου νατρίου προς τα επάνω μετακινώντας λίγο προς τα πίσω το εμβόλιο της σύριγγας. Έπειτα κάνουμε την αναρρόφηση του σπέρματος, έτσι που να μην έρθει σε επαφή το σπέρμα με το υγρό που βρίσκεται ήδη στη σύριγγα. Ιδιαίτερα προσοχή πρέπει να δοθεί, ώστε να μη συμπαρασυρθεί και βλέννη μαζί με το σπέρμα γιατί τότε φράζει η ακίδα της σύριγγας, τόσο που δεν είναι πια δυνατή η ροή του σπέρματος. Σπέρμα παίρνεται από τόσους κηφήνες, ώστε να γεμίσει η σύριγγα μέχρι το επιθυμητό κάθε φορά σημείο (5-8mm³). Ένας κηφήνας παράγει κατά μέσο όρο 1mm³ σπέρμα.

Για να προχωρήσουμε στην έγχυση χρησιμοποιούμε τη μεγαλύτερη μεγέθυνση του στερεοσκοπίου (20X). Με τη βοήθεια της κολπικής ράβδου ανασηκώνουμε τώρα την κολπική βαλβίδα (εικ.66) εισάγοντας με προσοχή την άκρη του σπέρματος μέσα στο κεντρικό ωαγωγό.

Δύο έως τρεις ημέρες μετά την πρώτη σπερματέγχυση χρειάζεται και δεύτερη σπερματέγχυση, ώστε να γεμίσει κανονικά η σπερματοθήκη με σπέρμα.



Εικ.66. Εισαγωγή του κολικού ράβδου και της σύριγγας στο μεσαίο ωοαγωγό της βασίλισσας. Ον: άνοιγμα του κόλπου, Μο:μεσαίος ωοαγωγός, νν: κολπική βαλβίδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΝΕΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΠΙΤΕΥΓΜΑΤΑ ΣΤΗ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ

5.1.ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΗΠΙΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ

Η εφαρμογή της ηλιακής ενέργειας στη μελισσοκομία έχει ως σκοπό το καλοκαίρι να διώξουμε την επί πλέον θερμότητα που συγκεντρώνεται μέσα στην κυψέλη και που η ύπαρξή της είναι δυσμενής στη ζωή του μελισσιού, τον χειμώνα λόγω του ψύχους που επικρατεί έξω από την κυψέλη έχουμε μεγάλες θερμικές απώλειες από την κυψέλη στο περιβάλλον με συνέπεια η θερμοκρασία μέσα στην κυψέλη να πέφτει σε πολύ χαμηλά επίπεδα, γεγονός που μπορεί να είναι μοιραίο για τη ζωή του μελισσιού.

Είναι γνωστό ότι το μελίσι τον χειμώνα σχηματίζει την μελισσόσφαιρα για να μπορέσει να αντιμετωπίσει τις χαμηλές θερμοκρασίες. Εάν όμως οι κρύες ημέρες παραταθούν για μεγάλο χρονικό διάστημα, τότε το μελίσι χάνεται ή αδυνατίζει τόσο που την άνοιξη είναι ασύμφορη η διατήρησή του.

Έχει βρεθεί ότι το μελίσι στη θερμοκρασία των 10°C κινδυνεύει λιγότερο γιατί ο μεταβολισμός του είναι βραδύτερος, καταναλώνει λιγότερο μέλι, έχει μικρότερη συσσώρευση περιττωμάτων στο έντερό του και συνεπώς οι πιθανότητες για αρρώστιες όπως είναι η νοσεμία είναι λίγες. Επειδή η θερμότητα που αποδίδουν οι ίδιες οι μέλισσες στο εσωτερικό της κυψέλης δεν είναι επαρκείς, θα πρέπει να προσθέσουμε εμείς μια ποσότητα θερμότητας μέσα στην κυψέλη ώστε η θερμοκρασία στο εσωτερικό της κυψέλης να μην πέσει κάτω από αυτό το οριακό σημείο.

Η εξεύρεση όμως μιας τέτοιας ενέργειας στις περιοχές που είναι εγκατεστημένα τα μελίσσια δεν είναι εύκολο πράγμα γιατί η ενέργεια αυτή υπό μορφή, θερμότητας, πρέπει να είναι προσιτή και φθηνή. Τέτοια όμως μόνο η ηλιακή ενέργεια είναι διαθέσιμη στις παροχές αυτές η οποία αφ' ενός είναι δωρεάν αφ' ετέρου δε ευτυχώς για τη χώρα μας είναι άφθονη και προσιτή, επί πλέον δε παρέχεται σχεδόν όλες, τις χειμωνιάτικες ημέρες επειδή ο αριθμός των τελείως ανήλιων ημερών είναι ελάχιστος στη χώρα μας.

Για να μπορέσουμε να βρούμε το ποσό της θερμότητας που θα πρέπει να εισάγουμε μέσα στην κυψέλη θα πρέπει να υπολογίσουμε το ποσό των θερμικών απωλειών της κυψέλης. Οι θερμικές όμως απώλειες της κυψέλης εξαρτώνται από τους εξής παράγοντες:

(α) Από τα υλικά κατασκευής της κυψέλης.

(β) Από το μέγεθος της εξωτερικής επιφάνειας της κυψέλης.

(γ) Από τη διαφορά θερμοκρασίας Δt μεταξύ του εσωτερικού και του εξωτερικού περιβάλλοντος.

Όσον αφορά τον πρώτο παράγοντα θα προσπαθήσουμε, πράγμα που σήμερα γίνεται από πολλούς μελισσοκόμους, να χρησιμοποιήσουμε όσο το δυνατόν πιο θερμομονωτικά υλικά. Το ξύλο από το οποίο είναι κατασκευασμένη η κυψέλη είναι σήμερα ένα καλό υλικό. Η προσθήκη όμως κάτω από το εξωτερικό καπάκι ενός φύλλου 2cm διογκωμένης πολυστερίνης καθώς επίσης και κάτω από τον πυθμένα της κυψέλης αυξάνουν πολύ την μονωτική ικανότητα των επιφανειών αυτών, με πάρα πολύ μικρή αύξηση του κόστους κατασκευής της κυψέλης σχεδόν ανεπαίσθητη μπορούμε να πούμε.

Ο δεύτερος παράγοντας εξαρτάται από το μέγεθος της κυψέλης. Προφανώς μια διώροφη ή τριώροφη κυψέλη θα έχουν αρκετά μεγαλύτερες απώλειες, από μια μονώροφη αλλά σ' αυτόν τον παράγοντα δεν μπορούμε να επιδράσουμε. Η μόνη επίδραση μας είναι να περιορίζουμε όσο μπορούμε τον χειμώνα το χώρο, ώστε αν είναι δυνατόν ένα μελίσσι να ξεχειμωνιάζει σε μια μονώροφη κυψέλη αντί για διώροφη.

Ο τρίτος παράγοντας δεν εξαρτάται από εμάς, αλλά από τον καιρό, και ιδίως από την περιοχή που είναι εγκατεστημένο το μελισσοκομείο. Η μόνη μας ενέργεια είναι να τοποθετήσουμε το μελισσοκομείο σε όσο το δυνατόν πιο υπήνεμο και ζεστή περιοχή (νότια προστατευομένη περιοχή).

Γνωρίζουμε όμως ότι οι απώλειες ενός χώρου γενικά προς το περιβάλλον δίδεται από τη σχέση:

$$Q_{ολ} = km \times F_{ολ} \times \Delta t$$

όπου

$$Q_{ολ} = \text{απώλειες σε kcal/ώρα}$$

km = συντελεστής θερμοπερατότητας που συνήθως δίδεται σε kcal/m²ώρα °C

Δt = η διαφορά θερμοκρασίας εσωτερικού και εξωτερικού χώρου σε °C

$F_{ολ}$ = η ολική εξωτερική επιφάνεια σε m²

Είναι επίσης γνωστό πως υπολογίζεται αυτός ο συντελεστής θερμοπερατότητας. Εμείς υπολογίσαμε τον μέσο συντελεστή θερμοπερατότητας για μια κυψέλη της οποίας η παράπλευρη επιφάνεια είναι κατασκευασμένη από την συνηθισμένη ξυλεία κατασκευής κυψελών, δηλαδή μιας κυψέλης τύπου standard και στην οποία κάτω από το εξωτερικό καπάκι όπως επίσης και κάτω από τη βάση της, τοποθετήσαμε ένα φύλλο διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 2cm. Έτσι ο μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας για μια μονώροφη κυψέλη βρέθηκε

$$k_{\text{m μον.}} = 2 \text{ kcal/m}^2, \text{ ώρα, } ^\circ\text{C}$$

$$\text{για μια διώροφη } k_{\text{m διορ.}} = 2,272 \text{ kcal/m}^2, \text{ ώρα, } ^\circ\text{C}$$

$$\text{για μια τριώροφη } k_{\text{m τριωρ.}} = 2,403 \text{ kcal/m}^2, \text{ ώρα, } ^\circ\text{C}$$

Οι αντίστοιχες επιφάνειες για κάθε ένα είδος από τις παραπάνω κυψέλες θα είναι:

$$F_{\text{ολ μον.}} = 0,788 \text{ m}^2$$

$$F_{\text{ολ διορ.}} = 1,2046 \text{ m}^2$$

$$F_{\text{ολ τριωρ.}} = 1,6212 \text{ m}^2$$

Έτσι αντίστοιχα παίρνουμε ότι οι απώλειες για τις παραπάνω τρεις τύπους κυψελών αν αντικαταστήσουμε στην εξίσωση μας θα είναι:

$$\text{Για μονώροφη κυψέλη } Q_{\text{ολ}} = 1,576 \Delta t \text{ kcal/ώρα}$$

$$\text{Για διώροφη κυψέλη } Q_{\text{ολ}} = 2,7368 \Delta t \text{ kcal/ώρα}$$

$$\text{Για τριώροφη κυψέλη } Q_{\text{ολ}} = 3,8957 \Delta t \text{ kcal/ώρα}$$

Αν τώρα θέλουμε να έχουμε τις απώλειες ανά ημέρα πρέπει να πολλαπλασιάσουμε τις τιμές αυτές επί 24, έτσι έχουμε αντίστοιχα:

$$\text{Για την μονώροφη } Q_{\text{ολ}} = 37,824 \Delta t \text{ kcal/ημέρα}$$

$$\text{Για την διώροφη } Q_{\text{ολ}} = 65,683 \Delta t \text{ kcal/ημέρα}$$

$$\text{Για την τριώροφη } Q_{\text{ολ}} = 93,497 \Delta t \text{ kcal/ημέρα}$$

Ο τελικός αριθμός της ποσότητας των θερμίδων που αντιπροσωπεύουν τις απώλειες εξαρτάται από το Δt . Για να καθορίσουμε αυτό το Δt θα δεχθούμε πρώτα πια είναι η ελάχιστη θερμοκρασία που θέλουμε να έχουμε μέσα στην κυψέλη και σαν τέτοια θέλουμε να έχουμε τους 10°C γιατί σ' αυτή την θερμοκρασία οι μέλισσες ακινητοποιούνται και καταναλίσκουν την μικρότερη

ποσότητα τροφής όπως γνωρίζουμε. Τώρα σαν εξωτερική θερμοκρασία θα πάρουμε από τους μετεωρολογικούς πίνακες τις μέσες εξωτερικές θερμοκρασίες των δυσμενών μηνών της περιοχής, που είναι εγκατεστημένο στο μελισσοκομείο. Έτσι από πίνακες έχουμε τις πιο κάτω τιμές για δύο συγκεκριμένες περιοχές της Αττικής και της Θεσσαλονίκης.

Μέση θερμοκρασία του αέρα την ημέρα:

Περιοχή	Οκτ.	Νοεμ.	Δεκ.	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.
Αττική	22	18	14	13	13	15	18
Θεσ/νίκη	19	13	8	7	9	11	16

Μέση θερμοκρασία του αέρα τη νύχτα

Περιοχή	Οκτ.	Νοεμ.	Δεκ.	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.
Αττική	18	15	11	10	10	12	15
Θεσ/νίκη	16	10	5	4	6	8	13

Έτσι βλέπουμε ότι για την περιοχή της Αττικής δεν έχουμε πρόβλημα ούτε ακόμη και κατά τη διάρκεια της νύχτας ενώ για την περιοχή της Θεσσαλονίκης το πρόβλημα παρουσιάζεται μόνο για τους μήνες Δεκέμβριο, Φεβρουάριο και Μάρτιο. Μπορούμε λοιπόν να δεχθούμε ένα $\Delta t = 7^\circ\text{C}$ για την περιοχή της Βόρειας Ελλάδας και να υπολογίσουμε τις απώλειες για μονώροφη, διώροφη και τριώροφη κυψέλη. Έτσι έχουμε:

Για μονώροφη κυψέλη $Q_{ολ} = 37,824 \times 7 = 265 \text{ kcal/ημερ.}$

Για διώροφη κυψέλη $Q_{ολ} = 65,683 \times 7 = 460 \text{ kcal/ημερ.}$

Για τριώροφη κυψέλη $Q_{ολ} = 93,497 \times 7 = 655 \text{ kcal/ημερ.}$

Στην πραγματικότητα οι απώλειες πρέπει να είναι λίγο μεγαλύτερες γιατί υπάρχει και το άνοιγμα εισόδου από το οποίο έχουμε απώλειες αλλά τις αμελούμε εξισορροπώντας τις απώλειες αυτές από την ποσότητα της θερμότητας που εκπέμπουν οι ίδιες οι μέλισσες. Και πάλι αν κοιτάξουμε τον πίνακα των μέσων θερμοκρασιών θα δούμε ότι υπάρχουν ημέρες όπου η θερμοκρασία μπορεί να πέσει και πιο κάτω από τη μέση θερμοκρασία των πινάκων αλλά οι ημέρες αυτές είναι συνήθως ένα μικρό ποσοστό των ημερών του μηνός, οπότε και πάλι μπορούμε να θεωρήσουμε ότι το μελισσοσμήνος είναι ικανό να αντιμετωπίσει την δοσμένη αυτή ημέρα με την θερμοκρασία

που εκπέμπουν αυτές οι ίδιες οι μέλισσες τις απώλειες αυτές εμείς θα πρέπει να τις αντικαταστήσουμε εισάγοντας μια αντίστοιχη ίση ποσότητα θερμότητας μέσα στην κυψέλη, για να διατηρήσουμε αυτή τη θερμοκρασιακή διαφορά που επιθυμούμε.

Την ποσότητα αυτή της θερμικής ενέργειας θα την πάρουμε από τον ήλιο. Στον τομέα αυτό έχει αναπτυχθεί αρκετή εμπειρία κατασκευάζοντας ένα ηλιακό συλλέκτη αέρος. Ο συλλέκτης αυτός τοποθετείται με μια κλίση ως προς τον ορίζοντα έτσι ώστε οι ακτίνες του ήλιου να προσπίπτουν κάθετα επάνω στο συλλέκτη. Τότε η απόδοση του συλλέκτη είναι μεγαλύτερη. Έτσι για τους χειμερινούς μήνες που τοποθετούμε τον ηλιακό συλλέκτη η κλίση αυτή πρέπει να μεταβάλλεται γιατί όπως γνωρίζουμε η τροχιά του ηλίου μεταβάλλεται κάθε μήνα. Έτσι για να έχουμε το μεσημέρι κάθετη πρόσπτωση των ακτινών στην επιφάνεια του συλλέκτη η κλίση αυτή θα πρέπει να είναι 63° για το Δεκέμβριο και 38° για τον Μάρτιο.

Εμείς μπορούμε να βάλουμε μια μέση κλίση 60° και για την κλίση αυτή έγιναν οι υπολογισμοί της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας. Η ηλιακή απολαβή υπολογίσθηκε για τον μήνα Δεκέμβριο που είναι και ο δυσμενέστερος μήνας από πλευράς ηλιακής ακτινοβολίας. Έτσι για κεκλιμένο επίπεδο 60° θα έχουμε.

Για την περιοχή της Θεσσαλονίκης περίπου 2160 kcal/m^2 ημέρα.

Τελικά όμως το ποσό της θερμότητας που θα πάρουμε από τον συλλέκτη μας είναι αρκετά μικρότερο για τι παρεμβαίνει και ο βαθμός απόδοσης του συλλέκτη αέρος που για τέτοιες κατασκευές ο βαθμός αυτός δεν είναι μεγαλύτερος από 50%.

Άρα τα τελικά ποσά θερμότητας που θα πάρουμε από ένα τέτοιο συλλέκτη θα είναι:

α) Για την Αττική $1312 \text{ kcal/ημέρα m}^3$ συλλέκτη

β) Για τη Θεσσαλονίκη $1080 \text{ kcal/ημέρα m}^2$ συλλέκτη

Από εδώ και πέρα μπορούμε εύκολα να υπολογίσουμε το μέγεθος του ηλιακού συλλέκτη αέρος γιατί γνωρίζουμε, τι απώλειες έχουμε συνολικά για κάθε είδος κυψέλης ανά ημέρα και τι απολαβές έχουμε ανά m^2 συλλέκτη, επίσης ανά ημέρα.

Έτσι βρίσκουμε για την περιοχή της Θεσσαλονίκης για $\Delta t = 7^\circ \text{ C}$ για μονόροφη κυψέλη.

$F = 265/1080 = 0,245 \text{ m}^2$ συλλέκτης διαστάσεων $0,5 \times 0,5 \text{ m}$

Για διώροφη κυψέλη:

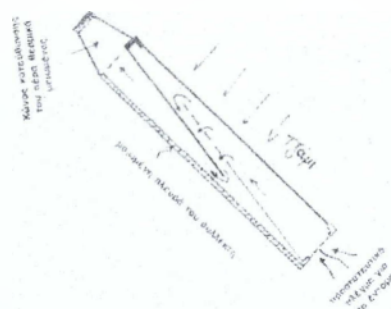
$$F = 460/1080 = 0,425 \text{ m}^2 \text{ συλλέκτης διαστάσεων } 0,65 \times 0,65 \text{ m}$$

Για τριώροφη κυψέλη:

$$F = 655/1080 = 0,606 \text{ m}^2 \text{ συλλέκτης διαστάσεων } 0,78 \times 0,75 \text{ m}$$

Και τώρα ας δούμε πώς μπορούμε να κατασκευάσουμε αυτόν τον συλλέκτη αέρος. Η κατασκευή του δεν είναι δύσκολη γιατί ήδη στον τομέα αυτό έχει αναπτυχθεί αρκετή εμπειρία όπως είπαμε και προηγουμένως.

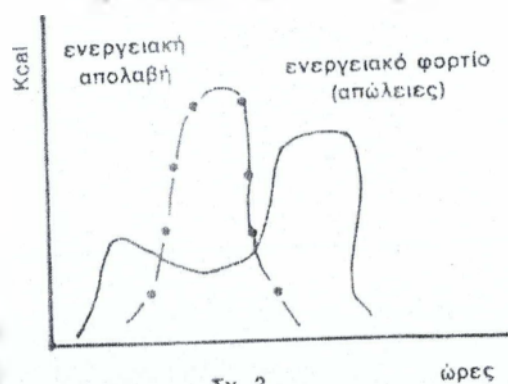
Ο συλλέκτης αυτός χρησιμοποιεί σαν θερμιδοφόρο ρευστό τον αέρα και αποτελείται από μια μαύρη πλάκα από λαμαρίνα που η διάταξή της φαίνεται στο σχήμα 67 σε τομή.



Σχήμα 67. Ηλιακός συλλέκτης

Όπως βλέπουμε από το σχήμα, αναγκάζουμε τον αέρα να κυκλοφορεί όπως δείχνουν τα βέλη στο σχήμα. Έτσι ώστε ο αέρας να περνά τη μαύρη επιφάνεια και από τις δυο πλευρές για να ζεσταίνεται περισσότερο. Στη συνέχεια, ο αέρας με ένα αεραγωγό κατευθύνεται στο κάτω μέρος της κυψέλης στη μέση ακριβώς της βάσης, όπου ανοίγεται μια τρύπα διαμέτρου 10 cm. Βάζουμε και ένα πλέγμα για να μη φεύγουν οι μέλισσες. Έτσι ο αέρας διαχέεται μέσα στο χώρο της κυψέλης και διανέμεται ανάμεσα από τα πλαίσια. Ένα άλλο όμως θέμα το οποίο αντιμετωπίζουμε είναι ότι μεταξύ των απαιτήσεων σε θερμότητα (απώλειες) και της προσφοράς θερμότητας υπάρχει μια διαφορά φάσεως (2 x 68). Έτσι ενώ οι απώλειες είναι όλο το εικοσιτετράωρο και μάλιστα περισσότερες τη νύχτα που η διαφορά θερμοκρασίας Δt είναι μεγαλύτερη, η προσφορά θερμότητας, γίνεται μόνο την ημέρα. Ποσοτικά η ζήτηση και η προσφορά μπορεί να γίνουν ίσες αλλά

χρονικά διαφέρουν που θα βρούμε τη θερμότητα τη νύχτα, που την έχουμε ανάγκη ενώ δεν υπάρχει ήλιος; Και για την περίπτωση αυτή υπάρχει λύση στο πρόβλημα μας. Εφ' όσον ποσοτικά στο σύνολο οι δυο αυτές ενέργειες της ζήτησης και της προσφοράς αριθμητικά μπορούμε να τις κάνουμε να είναι ίσες κατά τη διάρκεια του 24ώρου μπορούμε να αποθηκεύσουμε την μεγαλύτερη προσφερόμενη ποσότητα κατά την διάρκεια της ημέρας (ηλιακή ενέργεια) και να την χρησιμοποιήσουμε τη νύχτα που τη χρειαζόμαστε.



Σχήμα 68. Σχέση μεταξύ απωλειών θερμότητας και ενεργειακής ανάγκης στην κυψέλη

Και σ' αυτό τον τομέα υπάρχει αρκετή εμπειρία. Η αποθηκευμένη θερμότητα μπορεί να γίνει με υγρά ή στερεά υλικά ή άλλα υλικά.

Α) ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΕ ΥΓΡΑ ΥΛΙΚΑ

Ένας απλός τρόπος είναι να χρησιμοποιήσουμε το νερό σαν αποθηκευτικό μέσο που είναι φθινό και έχει μεγάλη θερμοχωρητικότητα, όπως γνωρίζουμε η άνοδος της θερμοκρασίας 1 λίτρου νερού κατά 1 βαθμό Κελσίου απαιτεί 1 Kcal συνεπώς αν ανεβάσουμε τη θερμοκρασία κατά 7° C θα σημαίνει ότι αποθηκεύονται σε 1 λίτρο νερό 7 Kcal. Θα δούμε τώρα την ποσότητα του νερού που απαιτείται για την αποθήκευση.

Αποθήκευση τη μονώροφη κυψέλη για Δt 7° C

Είδαμε ότι οι θερμικές απώλειες είναι 265 Kcal/ ημέρα για τη μονώροφη κυψέλη επειδή $\Delta t = 7^\circ \text{C}$ αν τοποθετήσουμε μέσα στην κυψέλη $265/7 = 38$ lit νερού μπορούμε να αποθηκεύσουμε όλη αυτή την ενέργεια. Η

τοποθέτηση μπορεί να γίνει μέσα σε τροφοδότες τύπου πλαισίου των 2 λίτρων άρα θα χρειαστούμε 19 τέτοιους τροφοδότες. Οι 19 όμως αυτοί τροφοδότες δεν χωρούν σε μία μονώροφη κυψέλη, θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσουμε μια τριώροφη κυψέλη, όπου στους δυο κάτω ορόφους θα τοποθετήσουμε τους τροφοδότες γεμάτους με νερό και στον τρίτο όροφο θα τοποθετηθούν τα πλαίσια με το μελισσοσμήνος.

Στην περίπτωση όμως αυτή θα πρέπει να κάνουμε μια διόρθωση γιατί αφού είμαστε υποχρεωμένοι να χρησιμοποιήσουμε τριώροφη κυψέλη τότε ο ηλιακός συλλέκτης που θα χρησιμοποιήσουμε να έχει συλλεκτική επιφάνεια, $0,606 \text{ m}^2$ όπως βρήκαμε από τα προηγούμενα, δηλαδή ένα συλλέκτη διαστάσεων $0,78 \times 0,78$.

Για να αποφύγουμε την ύπαρξη υδρατμών μέσα στην κυψέλη πρέπει σε κάθε ένα τροφοδότη με νερό να ρίξουμε 2-3 κουταλιές παραφινέλαιο για να μην εξατμίζεται το νερό και γεμίζει η κυψέλη με υδρατμούς και υπάρχει υγρασία με τα γνωστά δυσάρεστα επακόλουθα.

Οτι ισχύει για την περιοχή της Θεσσαλονίκης μπορούμε να πούμε ότι μπορεί να ισχύει και για οποιαδήποτε νοτιότερη ορεινή περιοχή της Ελλάδας στην οποία μπορεί να παρουσιασθεί αυτή η θερμοκρασιακή διαφορά $\Delta t = 7^\circ \text{C}$ ακόμα και για την Κρήτη.

Βλέπουμε λοιπόν από όλα τα πιο πάνω ότι σε πρώτη απόφαση, μπορούμε να επιτύχουμε ώστε ποτέ είτε κατά τη διάρκεια της ημέρας, είτε κατά τη διάρκεια της νύχτας όπου να έχουμε μια θερμοκρασιακή διαφορά $\Delta t = 7^\circ \text{C}$, να μην πέσει η θερμοκρασία μέσα στην κυψέλη κάτω από 10°C .

B) ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕ ΣΤΕΡΕΑ ΥΛΙΚΑ

Οι πρώτοι υπολογισμοί σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία είναι δυσμενέστεροι, από την αποθήκευση με υγρά υλικά γι' αυτό και δεν θα επεκταθούμε. Για τόσο μικρές μονάδες συλλεκτών αέρα θα πρέπει να πειραματισθούμε για να αποκτήσουμε μια πραγματική εμπειρία.

Γ) ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕ ΥΛΙΚΑ ΑΛΛΑΓΗΣ ΦΑΣΗΣ Ή ΥΛΙΚΑ ΜΕ ΛΑΝΘΑΣΟΥΣΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ

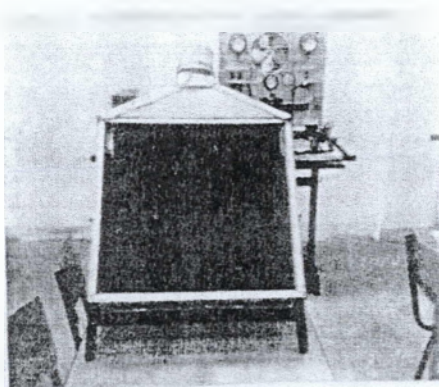
Τα υλικά αυτά είναι η ελπίδα του μέλλοντος για αποθήκευση θερμότητας τέτοια υλικά υπάρχουν αρκετά και συνεχώς ορισμένες βιομηχανίες φτιάχνουν και καινούρια. Γνωστά υλικά είναι:

ENERSCOP STL 15 που λειώνει στους $15,6^\circ \text{C}$

G.E.S. χλωαρόλιθος που λειώνει στους 28° C
Παραφίνη που λειώνει στους 46,7° C
Na₃SO₄ – 10 H₂O που λειώνει στους 32° C κ.λ.π.

Σαν συμπέρασμα επί του παρόντος βλέπουμε ότι είναι εύκολη και δυνατή η αποθήκευση θερμότητας μέσα στην κυψέλη για όλες τις περιοχές της Ελλάδας.

Το Τ.Ε.Ι. Πειραιώς κατασκεύασε ένα τέτοιο συλλέκτη αέρος ο οποίος μπορεί να τροφοδοτήσει μια κυψέλη του οποίου οι διαστάσεις της συλλεκτικής επιφάνειας είναι 0,50 x 0,50 m (Εικόνα 69).



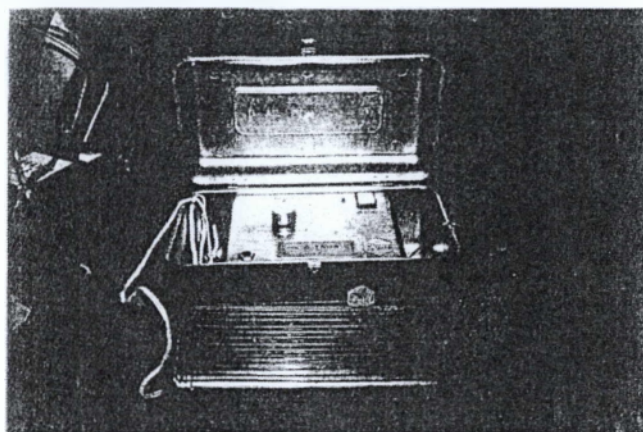
Εικόνα 69. Ηλιακός συλλέκτης αέρος

5.2.Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΔΗΛΗΤΗΡΙΟΥ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ

Το δηλητήριο παράγεται από τις μέλισσες χάρη στις εκκρίσεις δυο αδένων που βρίσκονται στο υπογάστριο τους, οι οποίοι καταλήγουν στην κύστη με το δηλητήριο που με τη σειρά της συνδέεται με το κεντρί. Δεδομένου ότι το κεντρί αποτελεί μια μετατροπή του ωοθέτη, μόνο οι θηλυκές μέλισσες (εργάτριες και βασίλισσες) παράγουν δηλητήριο. Η ποσότητα δηλητηρίου που βγαίνει σε κάθε τσίμπημα ποικίλλει αρκετά, συνήθως όμως είναι 0,1 – 0,2 mg.

Αξιόλογες ποσότητες δηλητηρίου μπορούν να ληφθούν με μια καινούρια μέθοδο, που βασίζεται σε ηλεκτρικές εκκενώσεις, στρέφουν προς τα έξω το κεντρί τους και βγάζουν δηλητήριο. Δηλαδή πρόκειται για ένα απλό τέχνασμα κατάλληλο για τη συλλογή του δηλητηρίου, χωρίς να χρειάζεται να αποσπαστεί το κεντρί. Έτσι πάνω σε ένα κατάλληλο υπόστρωμα (πλαστικό

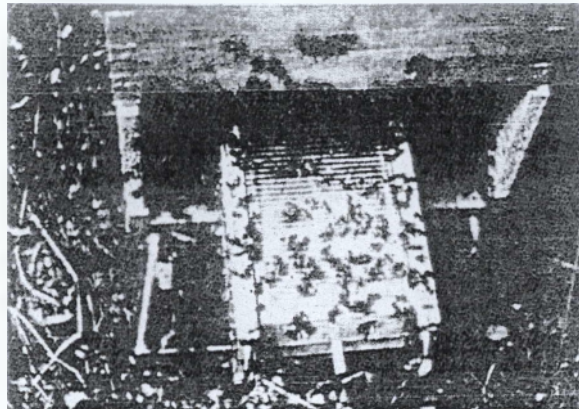
συνήθως) τοποθετούνται χάλκινα δικτυωτά σύρματα, τα οποία συνδέονται εναλλάξ με το θετικό και αρνητικό πόλο μιας μπαταρίας. Το σύστημα αυτό τοποθετείται στον πάτο της κυψέλης, έτσι ώστε όταν οι μέλισσες περπατούν πάνω του, να είναι αναγκασμένες να αγγίζουν ταυτόχρονα δυο γειτονικά σύρματα.



Εικόνα 70. Η μηχανή που χρησιμοποιείται για τη συλλογή δηλητηρίου των μελισσών

Η ηλεκτρική εκκένωση προκαλεί την εξαγωγή δηλητηρίου. Αυτό στην συνέχεια συλλέγεται με ξύσιμο (κρυσταλλώνεται ταχύτατα) ή με τη χρήση κατάλληλων διαλυτών ανάλογα βέβαια και με τον τύπο του υποστρώματος που έχει χρησιμοποιηθεί.

Με το σύστημα αυτό παίρνονται από ένα σμήνος μέτριων ατόμων, περίπου 20 mg δηλητηρίου σε 15 min. Όταν οι μέλισσες αντιδρούν στις ηλεκτρικές εκκενώσεις σημαίνει ότι έχουν ερεθιστεί και έχουν γίνει πιο επιθετικές, γι' αυτό είναι απαραίτητο γύρω και κοντά στο μελισσοκομείο να μην υπάρχουν άτομα άσχετα με αυτή τη διαδικασία. Επίσης για να μην προκληθούν ζημιές στα μελισσοσμήνη, είναι απαραίτητο να μην επιμηκύνεται πολύ ο χρόνος της επέμβασης και να μην επαναλαμβάνεται νωρίτερα από μια εβδομάδα πέρα από αυτούς τους περιορισμούς, και θεωρώντας ότι η κατάλληλη εποχή γι' αυτού του τύπου την επέμβαση διαρκεί μόνο 4 μήνες, υπολογίζεται ότι μπορούμε να πάρουμε περίπου 0,4 gr δηλητήριο το χρόνο από κάθε κυψέλη.



Εικόνα 71. Συλλεκτική συσκευή δηλητηρίου της μέλισσας σε λειτουργία στη διαπλατυσμένη είσοδο της κυψέλης

Το δηλητήριο αποτελείται κατά 70% από νερό και 30% από ξηρά ουσία. Εδώ υπάρχουν πολυάριθμες ουσίες, όπως μελιτίνη (50%), φωσφορολιπάση Α (12%), υαλουρονιδάση (1-3%), απαμίνη (2%), MCD (2%), ισταμίνη (0,2% - 1%) και αρκετές που ακόμα δεν έχουν προσδιοριστεί.

Πρόσφατα το δηλητήριο τράβηξε το ενδιαφέρον των ερευνητών, προκειμένου να βρεθούν οι δυνατές θεραπευτικές εφαρμογές του. Έτσι, αποδείχθηκε η δράση του στη θεραπεία πολλών ρευματικών παθήσεων των οστών, των αρθρώσεων και του περιφερειακού νευρικού συστήματος.

Επίσης του αναγνωρίστηκαν σημαντικές αντιβιοτικές ιδιότητες και ήδη μελετάται η δράση του στο καρδιαγγειακό και στο νευρικό σύστημα, καθώς και σε ορισμένες ενοχλήσεις των ματιών και του δέρματος.

Το δηλητήριο μπορεί να χορηγηθεί κατά πολλούς τρόπους. Απαιτείται όμως στενή ιατρική παρακολούθηση, γιατί παρουσιάζει πολλές παρενέργειες.

5.3.ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΦΑΙΡΕΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΛΗΤΗΡΙΟΥ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ

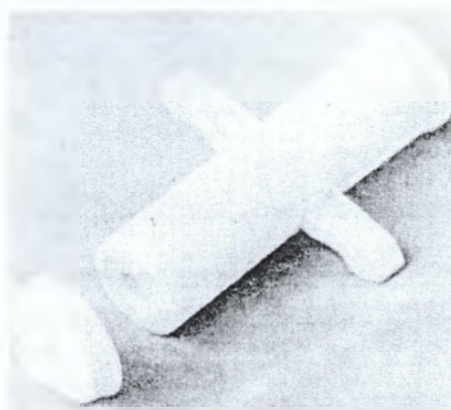
ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΠΟ ΤΣΙΜΠΗΜΑΤΑ

Τα τσιμπήματα από έντομα προκαλούν πολύ πόνο και μερικές φορές είναι θανατηφόρα αν τύχει κάποιος να είναι αλλεργικός.

Στην Αμερική κατασκευάστηκε μια συσκευή για την αφαίρεση του δηλητηρίου των εντόμων από το δέρμα. Η συσκευή αφαιρεί το δηλητήριο με την δημιουργία απορροφητικής δύναμης, τοποθετείται επάνω στο μέρος που

έγινε το τσίμπημα και τραβώντας (με τα δάχτυλα του ενός χεριού), τον μοχλό προς τα πάνω μερικές φορές, αφαιρείται το δηλητήριο.

Είναι κατασκευασμένη από ανθεκτικό πλαστικό για πολλαπλή χρήση. Δεν χρειάζεται κανένα φάρμακο ή αλοιφή μετά την εφαρμογή της συσκευής αυτής.



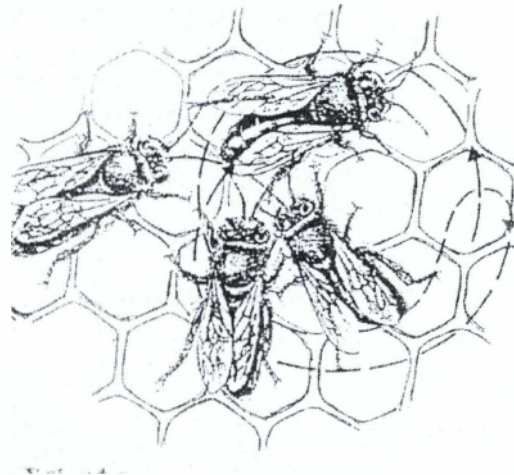
Εικ. 72. Συσκευή αφαίρεσης του δηλητηρίου της μέλισσας

5.4.ΤΟ ΡΟΜΠΟΤ ΜΕΛΙΣΣΑ ΜΙΑ ΣΠΟΥΔΑΙΑ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ

Πενήντα περίπου χρόνια μετά την αποκωδικοποίηση της γλώσσας των μελισσών από το βιολόγο Karl von Frisch, επιστήμονες του Πανεπιστημίου του Würzburg της ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ, κατόρθωσαν να κατασκευάσουν μια μέλισσα ρομπότ και με τη βοήθειά της να δώσουν πληροφορίες στις μέλισσες του μελισσιού όσον αφορά στην κατεύθυνση, απόσταση, ποιότητα και ποσότητα της τροφής.

Όπως είναι γνωστό μια συλλέκτρια μέλισσα όταν επιστρέφει από ένα ταξίδι της, αφού ξεφορτωθεί το προϊόν της συλλογής της, δίνει πληροφορίες στις συντρόφισσες της σχετικά με την απόσταση, την κατεύθυνση, το είδος και την ποιότητα της τροφής που ανακάλυψε. Αυτό το επιτυγχάνει με τους χορούς που εκτελεί πάνω στην κηρήθρα. Εάν η απόσταση που βρίσκεται η τροφή είναι μικρότερη των 80 μέτρων περίπου από την κυψέλη, η μέλισσα τρέχει πάνω στην κηρήθρα σχηματίζοντας κύκλους, μια προς τα δεξιά την άλλη προς τα αριστερά (σχ. 73). Στην περίπτωση αυτή δεν δίνει καμιά συγκεκριμένη πληροφορία για την κατεύθυνση που βρίσκεται η τροφή.

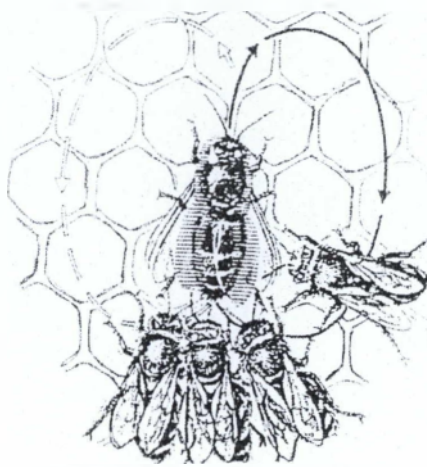
Οι μέλισσες που την ακολουθούν σε αυτό το χορό παίρνουν την πληροφορία, εξέρχονται από την κυψέλη και ψάχνουν γύρω από αυτή σε μια ακτίνα 80 μέτρων και έτσι, βρίσκουν την τροφή. Όταν όμως η απόσταση είναι μεγαλύτερη, τότε η συλλέκτρια εκτελεί το λεγόμενο μικτό χορό, όπου εκτός από την απόσταση δίνει και πληροφορίες για την κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθήσουν οι συντρόφισσές της ώστε να ανακαλύψουν την τροφή.



Σχήμα 73. Ο κυκλικός χορός μιας συλλέκτριας πάνω στην κηρήθρα

Ο χορός αυτή τη φορά αποτελείται από ημικυκλικά τόξα προς τις δυο πλευρές που διακόπτονται από μια ευθύγραμμη διαδρομή (σχ. 74). Η κατεύθυνση δίνεται με τη βοήθεια του ήλιου και έχει εδώ μεγάλη σημασία η γωνία που σχηματίζει η ευθύγραμμη διαδρομή του χορού που αναφέραμε παραπάνω με την οριζόντια πλευρά της κηρήθρας.

Αν π.χ. η γωνία αυτή είναι 30 μοιρών δεξιά, αυτό θα πει, ότι η κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθήσουν οι μέλισσες είναι 30 μοίρες δεξιά της νοητής γραμμής που σχηματίζεται μεταξύ του ήλιου και της κυψέλης. Αν είναι αριστερά τότε η κατεύθυνση θα είναι από την άλλη πλευρά. Όταν η ευθύγραμμη διαδρομή του χορού γίνεται προς τα κάτω τότε η κατεύθυνση είναι αντίθετη προς τον ήλιο.



Σχήμα 74. Ο χορός της ουράς

Αυτό που δεν κατάφεραν να πετύχουν άλλοι ερευνητές στις πολυάριθμες προσπάθειες που έγιναν μέχρι τώρα σ' όλο τον κόσμο, δηλαδή να κατασκευάσουν ένα ρομπότ που να δίνει πληροφορίες στις μέλισσες οι οποίες να είναι κατανοητές απ' αυτές, το κατόρθωσε η ερευνητική ομάδα του καθηγητή Lindaner στο Πανεπιστήμιο του Wurzburg με τη συνεργασία του καθηγητή της βιοακουστικής Axel Michelsen του Πανεπιστημίου Odense της Δανίας.

Στο χορό που κάνει η μέλισσα συλλέκτρια ανήκει και ένας χαρακτηριστικός ήχος, ο οποίος παράγεται από τους μύες που κινούν τα φτερά με μια συχνότητα 260 Herz, και εκπέμπεται μέσω των φτερών σε κάθε κατεύθυνση και με μεγάλη ένταση, χωρίς τον ήχο αυτό οι μέλισσες δεν αντιλαμβάνονται την συντρόφισσα τους που εκτελεί το χορό. Η σημασία του ήχου αυτού δεν είχε ληφθεί υπόψη στις προηγούμενες προσπάθειες.

Ο καθηγητής Michelsen, ο οποίος κατασκεύασε με εκπληκτική ακρίβεια την ίδια την μέλισσα, κατόρθωσε να συναρμολογήσει πάνω σε αυτή και φτερά με ρουλεμάν από διαμάντι έτσι ώστε να μπορεί να παράγει και να εκπέμπει το χαρακτηριστικό αυτό ήχο για αποστάσεις από 100 μέχρι 1000 μέτρα. Παραπέρα οι ερευνητές παρατήρησαν ότι βραχύχρονοι ήχοι δίνουν την πληροφορία ότι η τροφή βρίσκεται κοντά παρατεταμένα, ότι αυτή βρίσκεται μακρύτερα.

Η τεχνητή χορεύτρια μέλισσα έπρεπε κάθε 10 λεπτά της ώρας να διορθώνεται σχετικά με τη θέση του ήλιου. Εκτός απ' αυτό το ρομπότ αρωματίστηκε με άρωμα που προέρχονταν από την τροφή που θα έβρισκαν οι

μέλισσες, που ακόμα τους δόθηκε η δυνατότητα να γευτούν την τροφή που επρόκειτο να συλλέξουν, όπως ακριβώς συμβαίνει και στην πραγματικότητα.

Ένα άλλο επίσης ανάλογο αποτέλεσμα, είχαν και οι προσπάθειες ομάδας επιστημόνων με επικεφαλής τον Mark W. Moffett, τον Αύγουστο του 1988 τοποθέτησαν μια ψεύτικη μέλισσα, σε μια κηρήθρα μιας σκοτεινής κυψέλης, κατευθυνόμενη από ένα κομπιούτερ, και συνειδητοποίησαν ότι «μιλούσαν» με τις πραγματικές μέλισσες. Ξέροντας ότι οι μέλισσες εκλιπαρούσαν για ένα δείγμα νέκταρ, οι επιστήμονες μπόρεσαν να το δώσουν. Απελευθέρωσαν μια σταγόνα από σιρόπι μέντας με ένα σωλήνα πάνω από τη μπρούτζινη κεφαλή του ρομπότ, προσομοιώνοντας τον εμετό μιας πραγματικής μέλισσας.

Μολονότι το ρομπότ δεν είναι ανατομικά σωστό είναι συνδεδεμένο με μια ράβδο σωλήνα του νέκταρος και ένα ηλεκτρομαγνήτη καλυμμένο με μια χρωματιστή ταινία που οι μέλισσες δεν τα βλέπουν στο σκοτάδι. Το ρομπότ ήταν επικαλυμμένο με κερί και τοποθετημένο σ' ένα μελίσι από βραδύς για να απορροφήσει τις τοπικές μυρωδιές, γιατί οι μέλισσες όπως είναι γνωστό επιτίθενται σε απρόσκλητες μέλισσες από ξένες κυψέλες.

Πάλλοντας και κουνώντας τα πίσω φτερά μια μέλισσα, χορεύοντας σε μια πλευρά της κηρήθρας, κατευθύνει αυτές που την ακολουθούν προς το νέκταρ και τη γύρη που ανακάλυψε σε κάποιο πρόσφατο ταξίδι. Αυτή χορεύει μια φιγούρα που μοιάζει με 8, η οποία δίνει πληροφορίες για την απόσταση και κατεύθυνση. Λίγες μέλισσες μένουν μαζί της για αρκετούς χορευτικούς κύκλους. Καθώς αυτές παίρνουν το μήνυμα και πετούν έξω για να ακολουθήσουν το ταξίδι της, οι θέσεις τους καταλαμβάνονται από άλλες εργάτριες.

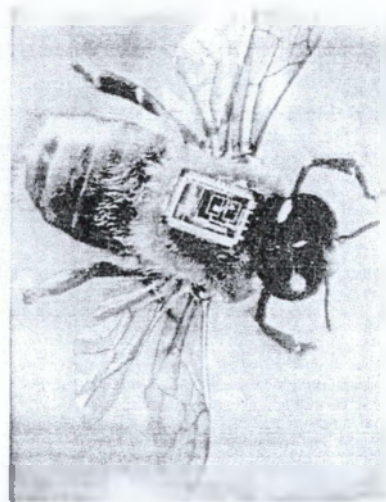
ΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΡΟΜΠΟΤ

Τα φτερά του είναι φτιαγμένα από μέρος ξυριστικής λεπίδας, επιγεγραμμένα με ένα «S» και τοποθετημένα κατά μήκος της πλάτη του ρομπότ. Το μπροστινό μέρος του φτερού ήταν κολλημένο σ' ένα άξονα περιστρεφόμενο πάνω σε 2 ρουλεμάν που έμοιαζαν με μάτια μέλισσας. Ένα καλώδιο προσκολλημένο στη φτιαγμένη από ξυριστική λεπίδα πτέρυγα, συνδέεται με ένα ηλεκτρομαγνήτη ο οποίος δονεί τα πτερύγια, ώστε να μιμείται τους παραγόμενους ήχους από τις πραγματικές μέλισσες – χορεύτριες. Η κύρια ράβδος συνδέει τους κινητήρες όπου όλοι είναι προφυλαγμένοι από μια μαύρη κουρτίνα πίσω από το χειριστή του ρομπότ.

5.5.ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΙΚΡΟ – CHIPS ΣΤΗ ΜΕΛΙΣΣΑ

Ερευνητές του Oak Ridge National Lab του Τεννεσσί, εκμεταλλεύτηκαν την παρατήρηση που έκαναν, ότι οι αφρικανική μέλισσα κατά την πτήση της παράγει ήχο στα 270 Hz, που είναι ελάχιστα υψηλότερος, από εκείνο που παράγουν οι ευρωπαϊκές φυλές. Οι ερευνητές έφτιαξαν ηλεκτρονικές συσκευές που εντοπίζουν και ξεχωρίζουν ήχους που προέρχονται από τις μέλισσες αυτές.

Παράλληλα «φυτεύουν» στην πλάτη κηφήνων μικρο – chips βάρους 35 μόλις χιλιοστών του γραμμαρίου. Οι συσκευές αυτές τους βοηθούν να παρακολουθήσουν σε απόσταση ενάμιση περίπου χιλιόμετρο. Την διατροφή, την συμπεριφορά, τις διασταυρώσεις και άλλα στοιχεία αρκετά χρήσιμα για τον περιορισμό της εξάπλωσης της αφρικανικής μέλισσας, και τούτο διότι οι αφρικανικές μέλισσες ή αλλιώς (μέλισσες φονιάδες) χαρακτηρίζονται από την μεγάλη επιθετικότητα τους, εναντίον ανθρώπων και ζώων.



Εικ. 75.Μικρο-chips στη μέλισσα

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η πτυχιακή αυτή έφτασε στο τέλος της. Προσπάθησα να δώσω όσο πιο απλά το σύνολο των διαδικασιών μηχανοποίησης μιας αρχαιότητας ανθρώπινης γεωργικής διαδικασίας, αυτής της μελισσοκομίας.

Το σίγουρο είναι ότι το μέλι είναι το ίδιο με αυτό που έβγαζαν και οι πρόγονοί μας στην αρχαία Ελλάδα και που τόσο τους βοήθησε στην καθημερινότητα τους αλλά και στις εκστρατείες τους.

Στη σύγχρονη Ελλάδα το μέλι αρχίζει να ανεβαίνει στην συνείδηση των καταναλωτών, το πρόβλημα όμως των εισαγωγών από γειτονικές χώρες (κυρίως τις πρώην ανατολικές) δημιουργεί φραγμούς στη διάθεση του εγχώριου, σαν αποτέλεσμα μεγαλύτερου κόστους παραγωγής του.

Η μηχανοποίηση της παραγωγής του, δείχνει να είναι η μοναδική διέξοδος στις συγκεκριμένες συνθήκες της αγοράς.

Οποιαδήποτε πρόοδος στις συγκεκριμένες μεθόδους, είναι αναγκαία και απαραίτητη, όχι μόνο σαν παρουσία στα συγγράμματα των εξειδικευμένων Γεωτεχνικών αλλά στο σύνολο των μελισσοκόμων της Ελληνικής υπαίθρου που αποφάσισαν να ακολουθήσουν με ιδιαίτερο πάθος την πανάρχαια αυτή εργασία.

Εκτός από τον σκηνοθέτη Αγγελόπουλο, με την ταινία ο «Μελισσοκόμος» και τον παγκόσμιο οργανισμό F.A.O. με τα προγράμματα του, πρέπει να υπάρξει και μια γενικότερη προτροπή από τη μεριά του κράτους για μια αναβάθμιση της εκμηχάνισης της Μελισσοκομίας σήμερα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Δερματόπουλου, Β. 1984. Η σύγχρονη πρακτική μελισσοκομία. Έκδοση Δ΄. Εκδόσεις Σπύρος Σπύρου ε.ε. Αθήνα.

Jean – Prost, Piere, 1980. Μελισσοκομία. Εκδόσεις «Ψυχούλα». Αθήνα.

Θρασυβούλου, Α. 1998. Πρακτική μελισσοκομία. Εκδόσεις Μελισσοκομική επιθεώρηση, Ν. Παππάς, Θεσσαλονίκη.

Μπίκος, Θ. 1987. Γύρω από την γύρη: 21-24, 30-31, 72-79.

Μπίκος, Θ. 1991. Μελισσοκομία. Εκδόσεις «Ψυχούλα». Αθήνα.

Χαριζάνης, Π. 1996. Μέλισσα και μελισσοκομική τεχνική. Έκδοση Β΄. Εκδόσεις Μελισσοκομική επιθεώρηση, Ν. Παππάς, Θεσσαλονίκη.