

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ
ΜΕΛΙΟΥ ΚΥΘΗΡΩΝ



ΚΑΣΙΜΑΤΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ :
ΖΑΚΥΝΘΙΝΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2012

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ
ΜΕΛΙΟΥ ΚΥΘΗΡΩΝ



ΚΑΣΙΜΑΤΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ :
ΖΑΚΥΝΘΙΝΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2012

Η εργασία που ακολουθεί, συντάχθηκε στα πλαίσια του εκπαιδευτικού προγράμματος του Α Τ.Ε.Ι Καλαμάτας , τμήματος Τεχνολογίας Γεωπονίας ως Πτυχιακή εργασία με θέμα **"Παραγωγή και Τυποποίηση μελιού Κυθήρων"** του σπουδαστή Κασσιμάτη Γιάννη.

Η Μελισσοκομία είναι ένας παραγωγικός κλάδος της χώρας μας που συνεισφέρει σημαντικά στην οικονομία άμεσα με τα προϊόντα της: μέλι, γύρη, βασιλικό πολτό, κερί, πρόπολη, δηλητήριο της μέλισσας και έμμεσα με την τεράστια συμβολή της στην εκμετάλλευση του γεωργικού κεφαλαίου, με τη διαδικασία της επικονίασης, οπωροφόρων δέντρων και άλλων καλλιεργούμενων φυτών.

Το μέλι είναι μια αγνή τροφή που φτάνει στο τραπέζι μας ακριβώς όπως μας το προσφέρει η φύση, χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση στη σύσταση και την ποιότητά του. Ο ανθρώπινος παράγοντας περιορίζεται κυρίως στη συγκομιδή και την τυποποίηση.

Στόχος της εργασίας αυτής είναι η παρουσίαση της διαδικασίας παραγωγής και τυποποίησης μελιού Κυθήρων.

Αισθάνομαι την υποχρέωση να ευχαριστήσω τον καθηγητή του Α Τ.Ε.Ι Καλαμάτας, Ζακυνθινό Γεώργιο, για την πολύτιμη καθοδήγηση και βοήθεια του όσον αφορά τη σύνταξη της εργασίας αυτής. Επίσης το μελισσοκόμο κ. Πρωτοψάλτη Γιάννη για την παραχώρηση πολύτιμων πληροφοριών και διάφορων μελισσοκομικών βιβλίων, καθώς και τον Αγροτικό Μελισσοκομικό Συνεταιρισμό Κυθήρων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	σελ. 6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	σελ. 8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : Η ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ	σελ. 11
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ	σελ. 11
1.2 Η ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ	σελ. 11
1.3 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	σελ. 13
1.4 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΜΕΛΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	σελ. 14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΤΑ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ	σελ. 16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΤΟ ΜΕΛΙ	σελ. 20
3.1 ΕΙΔΗ ΜΕΛΙΟΥ	σελ. 22
3.2 ΣΥΣΤΑΣΗ ΜΕΛΙΟΥ	σελ. 23
3.2.1 ΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	σελ. 23
3.2.1.1 ΝΕΡΟ	σελ. 23
3.2.1.2 ΣΑΚΧΑΡΑ (ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ)	σελ. 24
3.2.1.3 ΟΞΕΑ	σελ. 24
3.2.1.4 ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΑ	σελ. 25
3.2.1.5 ΠΡΩΤΕΙΝΕΣ ΚΑΙ ΑΜΙΝΟΞΕΑ	σελ. 25
3.2.1.6 ΕΝΖΥΜΑ	σελ. 26
3.2.1.7 ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΣΤΟ ΜΕΛΙ	σελ. 27
3.2.2 ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	σελ. 28
3.2.2.1 ΓΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΡΩΜΑ	σελ. 28
3.2.2.2 ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ	σελ. 29
3.2.2.3 ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ	σελ. 31
3.2.3 ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΒΑΚΤΗΡΙΔΙΑΚΗ ΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ	σελ. 34
3.2.4 ΑΛΛΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ	σελ. 34
3.2.4.1 ΘΕΡΜΙΔΙΚΗ ΑΞΙΑ	σελ. 34
3.2.4.2 ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ	σελ. 35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕΛΙΟΥ	σελ. 37
4.1 ΤΡΥΓΟΣ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ	σελ. 37
4.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕΛΙΟΥ	σελ. 39
4.3 ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ – ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	σελ. 43
4.4 ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΥ	σελ. 45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ, ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΜΕΛΙΟΥ	σελ. 47
5.1 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	σελ. 47
5.2 ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ	σελ. 50
5.3 ΕΜΦΙΑΛΩΣΗ - ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	σελ. 52

5.4 ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ	σελ. 53
5.5 ΝΟΘΕΙΑ ΜΕΛΙΟΥ	σελ. 54
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΟΣ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΚΥΘΗΡΩΝ	σελ. 55
6.1 ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΧΕΙΑ	σελ. 55
6.2 ΓΕΝΙΚΑ	σελ. 58
6.3 ΙΣΤΟΡΙΚΟ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΥ	σελ. 59
6.4 ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΛΙΟΥ ΚΥΘΗΡΩΝ	σελ. 61
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	σελ. 62
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	σελ. 64

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα Κύθηρα έχουν πληθυσμό 3.354 κατοίκους (απογραφή 2001). Η ομώνυμη πρωτεύουσα του νησιού έχει 579 κατοίκους, ενώ σημαντικά χωριά είναι το Λιβάδι με 370 και ο Ποταμός με 400 κατοίκους. Οι υπόλοιποι κάτοικοι βρίσκονται σε πολλά (σχεδόν 60) μικρά γραφικά χωριά, διάσπαρτα σε όλη την έκταση του νησιού. Το νησί διοικητικά αποτελεί ένα Δήμο που μαζί με την κοινότητα Αντικυθήρων του ομώνυμου γειτονικού νησιού, υπάγονται στην Επαρχία Κυθήρων η οποία ανήκει στη Νομαρχία Πειραιώς. Ιστορικά τα Κύθηρα και τα Αντικύθηρα υπάγονται στα Επτάνησα.

Η βασική αγροτική δραστηριότητα των κατοίκων είναι η καλλιέργεια της ελιάς και του αμπελιού, ενώ η κτηνοτροφία κυριαρχεί στα ορεινά. Πλεονέκτημα παρουσιάζει όμως και η μελισσοκομία λόγω κλίματος και πλούσιας μελισσοκομικής χλωρίδας.

Η Γεωργία και η κτηνοτροφία ήταν οι βασικές παραγωγικές δραστηριότητες των Κυθηρίων τους προηγούμενους αιώνες, αν και η κυθηραϊκή γη είναι άγονη και η αγροτική παραγωγή ποτέ δεν ήταν μεγάλη. Οι περισσότερες εκτάσεις καλλιεργούνταν, ειδικά μάλιστα αν σκεφτούμε ότι κάποτε ο πληθυσμός έφτανε τι 13.000 – 15.000 κατοίκους. Σήμερα καλλιεργούνται ελάχιστες εκτάσεις. Η αγροτική δραστηριότητα είναι μικρή αλλά σταθερή και ποιοτική. Η Βιολογική Γεωργία αναπτύσσεται διαρκώς. Τα καλλιεργούμενα φυτά είναι τα σιτηρά όπως κριθάρι, σιτάρι και καλαμπόκι, καθώς επίσης και τα όσπρια όπως κουκιά, ρεβίθια, φακές, βίκος και λαθούρι (φάβα). Η αμπελουργία είναι και σήμερα μία από τις βασικές ασχολίες των γεωργών. Τα δέντρα που καλλιεργούνται είναι η ελιά, η χαρουπιά, η συκιά, η δαμασκηλιά, η αμυγδαλιά, η αχλαδιά. Οι άγριες αχλαδιές είναι από τα πιο γνωστά δέντρα. Πολύ παλαιότερα υπήρχαν πολύ μικρές καλλιέργειες σε λινάρι, βαμβάκι και καπνό. Στην κτηνοτροφία των Κυθήρων υπάρχουν τα πρόβατα οι κατσίκες και οι χοίροι, ενώ στα βοοειδή υπάρχει περιορισμένη δραστηριότητα. Επίσης υπάρχουν και ορνιθοτροφεία. Από το γάλα των αιγοπροβάτων παράγεται τυρί το οποίο είναι πολύ καλής ποιότητας και διατίθεται στην αγορά.

Το μέλι των Κυθήρων είναι το πιο φημισμένο προϊόν και αυτό το δικαιολογεί στην καλύτερη ποιότητά του. Το θυμάρι που ευδοκimeί στο νησί, είναι η βασική

τροφή της μέλισσας και δίνει μία άλλη γεύση στο μέλι. Η μελισσοκομία πρέπει να ήλθε στα Κύθηρα από τους Μινωίτες. Επίσης στα Κύθηρα παράγεται και μία άλλη ποικιλία μελιού. Είναι το μέλι Ερείκης όπου οι μέλισσες τρέφονται με γύρη από αυτό το φυτό.

Στον κλάδο της μελισσοκομίας δραστηριοποιείται ο Μελισσοκομικός Συνεταιρισμός με περίπου 40 μελισσοκόμους. Οι περισσότεροι μελισσοκόμοι βρίσκονται σε νεαρή και παραγωγική ηλικία, βλέπουν σοβαρά την μελισσοκομία αφού θεωρείται μία ενασχόληση που δεν θα ατονήσει. Και αυτό γιατί οι ευεργετικές ιδιότητες του μελιού, του βασιλικού πολτού καθώς και όλων των προϊόντων και παραγώγων της κυψέλης είναι αδιαμφισβήτητες και παγκοσμίως γνωστές.

Η συνολική παραγωγή φτάνει τους 10 τόνους ετησίως. Το μέλι των παραγωγών τυποποιείται παρουσία των ιδίων, από το τυποποιητήριο του Συνεταιρισμού. Στην ετικέτα, αναγράφεται το όνομα του παραγωγού. Εξάγονται 1 - 2 τόνοι ετησίως κυρίως στις Η.Π.Α. Ο συνεταιρισμός έχει προχωρήσει σε κατάθεση αίτησης για Π.Ο.Π. (Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης) στο μέλι του και πραγματοποιεί δειγματοληπτικούς ελέγχους σε αυτό.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το μέλι είναι ένα πολυσύνθετο φυσικό προϊόν της παγκόσμιας αγροτικής παραγωγής που προέρχεται από την μέλισσα. Είναι γνωστό και συλλέγεται από τα αρχαία χρόνια, η κατανάλωσή του από τον άνθρωπο έχει συνδεθεί με πλήθος ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία και τη μακροζωία, ενώ η οικονομική συμβολή στην αγροτική παραγωγή της χώρας μας, είναι αξιοσημείωτη.

Ως φυσικό προϊόν, κάθε μέλι, ακόμα και αν προέρχεται από το ίδιο μελίσσι, μπορεί να είναι διαφορετικό ως προς τα περιεχόμενα συστατικά ή τις ποσότητες που αυτά ανιχνεύονται στο τελικό προϊόν. Η φυτική και γεωγραφική προέλευση και οι συνθήκες ωρίμανσης του μελιού, είναι οι κύριοι παράγοντες που ευθύνονται για τον μεγάλο αριθμό συστατικών του μελιού και κατά συνέπεια, για τις φυσικοχημικές ιδιότητες που παρουσιάζει το τελικό προϊόν. Έτσι, το μέλι μπορεί να περιέχει πλήθος ουσιών από 14 διαφορετικές κατηγορίες συστατικών: σάκχαρα, οργανικά οξέα, νερό, πρωτεΐνες, αμινοξέα, βιταμίνες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία, ένζυμα, φλαβονοειδή, παράγωγα του φουρανίου, πτητικές-αρωματικές ουσίες, αλκαλοειδή, κολλοειδή, γυρεοκκόκκους.

Η ποιότητα και η ποσότητα που κάθε συστατικό από τα παραπάνω βρίσκεται σε ένα μέλι, επηρεάζει όλες τις φυσικές του ιδιότητες: το χρώμα, το άρωμα, τη γεύση, την τάση του για κρυστάλλωση ή για ζύμωση, την πυκνότητα, το ιζώδες και τη ρευστότητά του, την υγροσκοπικότητα του, αλλά και την αντιοξειδωτική και την αντιβακτηριδιακή δράση που παρουσιάζει.

Έναν επιτυχημένο περιεκτικό ορισμό για το μέλι έχει διατυπώσει ο E. F. Phillips το 1930: το μέλι είναι ένα αρωματικό, γλοιώδες, γλυκό υλικό που προέρχεται από το νέκταρ των φυτών, το οποίο μαζεύουν οι μέλισσες και το μεταβάλλουν για την τροφή τους σε 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 ζάχαρα, την γλυκόζη (δεξτρόζη) και την φρουκτόζη (λεβουλόζη), με παρουσία κατά περιπτώσεις πιο σύνθετων υδατανθράκων, με επικρατέστερη συνήθως την λεβουλόζη και περιέχει ανόργανες ουσίες, φυτικά χρωστικά υλικά, μερικά ένζυμα και κόκκους γύρεως.

Σύμφωνα και με την Κοινοτική Νομοθεσία (Οδηγία 2001/110/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου), μέλι είναι η φυσική γλυκιά ουσία που παράγουν οι μέλισσες του είδους *Apis mellifera* από το νέκταρ των φυτών ή από εκκρίσεις ζώντων μερών φυτών ή εκκρίματα εντόμων απομυζούντων φυτά ευρισκόμενα πάνω στα ζώντα μέρη των φυτών, τα οποία οι μέλισσες συλλέγουν, μετατρέπουν αναμειγνύοντας με ειδικές ύλες του σώματός τους, αποθέτουν, αφυδατώνουν, εναποθηκεύουν και φυλάσσουν στις κηρήθρες της κυψέλης, προκειμένου να ωριμάσουν.

Το μέλι από την αρχαιότητα μέχρι τον 18ο αιώνα ήταν το μόνο ζαχαρώδες τρόφιμο για τον άνθρωπο. Η άποψη ότι ασκεί ευεργετική επίδραση γενικά στην υγεία του ανθρώπου ήταν και είναι διαδεδομένη σε όλο τον κόσμο. Χρησιμοποιείται σαν δυναμωτικό, λόγω της γλυκόζης που περιέχει, η οποία είναι άμεσα αφομοιώσιμη από τον οργανισμό μας. Ασκεί ευεργετική επίδραση στην καρδιά, στο συκώτι και στο πεπτικό μας σύστημα. Επίσης, λόγω της παρουσίας υπεροξειδίου του υδρογόνου (οξυζενέ) και της υψηλής συγκέντρωσης ζαχάρων έχει καλή αντιβακτηριακή δράση (Γούναρη, 2004).

Το παραγόμενο μέλι διακρίνεται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- το ανθόμελο, που παράγεται από το νέκταρ των λουλουδιών, κυρίως δε θυμαριού, πορτοκαλιάς, βαμβακιού, ηλίανθου, ερείκης, καστανιάς και
- το μέλι από μελιτώματα, που παράγεται από εκκρίματα των φυτών ή εντόμων που απομυζούν τα φυτά. Στην κατηγορία αυτή ανήκει το μέλι του πεύκου, της ελάτης και άλλων δασικών φυτών.

Η αξία της μέλισσας και των προϊόντων της είναι αναγνωρισμένη από όλους τους επιστημονικούς φορείς που σχετίζονται με τη μελέτη και την έρευνα για τη διατροφή και την υγεία του ανθρώπου, ενώ η συνεισφορά της στην γεωργία και την οικολογία είναι πραγματικά ανυπολόγιστη. Από τις εμπειρικές μεθόδους αξιολόγησης της μελισσοκομίας και των παραγόμενων προϊόντων, βρισκόμαστε σήμερα στην διενέργεια επιστημονικών μελετών, πειραμάτων και υπολογισμών ακριβείας, όλων των παραμέτρων που συνιστούν την μοναδικότητα της συνεισφοράς του εντόμου της

μέλισσας στη βιολογική αλυσίδα και του μελιού στη διατροφική αλυσίδα του ανθρώπου, αλλά και στην αγροτική παραγωγή μίας χώρας.



Εικόνα 1 : Η μέλισσα

(Πηγή : www.melinet.gr)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : Η ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ

1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ

Η μελισσοκομία αποτελεί ιδιαίτερο κλάδο της γεωπονίας. Ασχολείται με τη μέλισσα και την παραγωγή των μελισσοκομικών προϊόντων της. Είναι γεγονός ότι με τις έννοιες μέλισσα, μελισσοκομία, μελίτσι αμέσως έρχεται στο νου το μέλι, το κερί, ίσως και ο βασιλικός πολτός. Ο ρόλος όμως της μέλισσας στη φύση είναι ιδιαίτερα σημαντικός και υπερβαίνει κατά πολύ την αξία των προϊόντων αυτών.

Η μέλισσα θεωρείται το κυριότερο είδος εντόμου που επικονιάζει τα άνθη των εντομόφιλων φυτών μεταφέροντας τη γύρη από το ένα άνθος στο άλλο. Συνέπεια της επικονίασης είναι η γονιμοποίηση των φυτών και η παραγωγή καρπών και σπόρων. Τα περισσότερα καλλιεργούμενα φυτά στην χώρα μας είναι εντομόφιλα και έτσι η παρουσία της μέλισσας συμβάλλει ουσιαστικά στην ποσοτική αλλά και την ποιοτική παραγωγή των φυτών αυτών.

1.2 Η ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Η Ελλάδα διεκδικεί μια από τις πρώτες θέσεις στο διεθνή χώρο σε μέλισσα και σε παραγωγή μελιού, αναλογικά με τον πληθυσμό και την έκταση της. Ενώ σε όλες τις ευρωπαϊκές χώρες η ποιότητα μελισσιών μειώθηκε ή παρέμεινε στάσιμη τα τελευταία είκοσι χρόνια, στην Ελλάδα αυξήθηκε κατά 2,2 μελίτσια/Km² περίπου. Σήμερα η Ελλάδα έχει τη μεγαλύτερη πυκνότητα μελισσιών από όλες τις Ευρωπαϊκές χώρες, έχοντας τριπλάσιο αριθμό μελισσιών σε κάθε τετραγωνικό χιλιόμετρο από το μέσο όρο μελισσιών της Ευρώπης. Ο μέσος όρος του αριθμού των μελισσιών ανά εκμετάλλευση είναι μικρός, γεγονός που υποδηλώνει ότι υπάρχουν πολλές μικρές μελισσοκομικές εκμεταλλεύσεις. Πράγματι, το 63% των μελισσοκομικών εκμεταλλεύσεων έχει λιγότερα από 50 μελίτσια και μόνο το 6% έχει πάνω από 200 μελίτσια. Τεχνικοοικονομική ανάλυση έδειξε ότι ικανοποιητικό κέρδος και εισόδημα εξασφαλίζεται από μελισσοκομικές εκμεταλλεύσεις που έχουν πάνω από 200 μελίτσια (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Μελισσοκομικό Κεφάλαιο (αριθμός κυψελών) ανά Κράτος-Μέλος της Ε.Ε. το 2000(Πηγή : Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων)

A/A	Κράτος-Μέλος	Μελισσοκομικό Κεφάλαιο (αριθμός κυψελών)
1	Ισπανία	2.397.840
2	Ελλάδα	1.380.000
3	Γαλλία	1.150.000
4	Ιταλία	1.100.000
5	Γερμανία	893.000
6	Πορτογαλία	590.000
7	Αυστρία	336.139
8	Ηνωμένο Βασίλειο	274.000
9	Δανία	155.000
10	Σουηδία	145.000
11	Βέλγιο	100.000
12	Κάτω Χώρες	80.000
13	Φινλανδία	47.000
14	Ιρλανδία	20.000
15	Λουξεμβούργο	10.213
Σύνολο :		8.678.192

Η μελισσοκομία αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους κλάδους της πρωτογενούς παραγωγής για τη Χώρα μας. Σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, στον κλάδο της μελισσοκομίας απασχολούνται περί τους 23.000 μελισσοκόμοι, οι οποίοι κατέχουν περί τις 1.380.000 κυψέλες. Περίπου 5.000 από αυτούς κατέχουν άνω των 150 κυψελών και θεωρούνται ως επαγγελματίες. Γενικά πάντως, είτε ως αποκλειστική είτε ως δεύτερη απασχόληση, η μελισσοκομία είναι ένας κλάδος της αγροτικής οικονομίας που συμβάλλει σημαντικά στο εισόδημα των γεωργικών και μη οικογενειών (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων).

Η Χώρα μας είναι δεύτερη στην Ευρωπαϊκή Ένωση, μετά την Ισπανία και πριν τη Γαλλία, από απόψεως κατοχής μελισσοσμηνών και παράγει κατά μέσο όρο 14.000 τόνους μέλι ετησίως. Η εγχώρια παραγωγή καλύπτει περίπου το 90% της

κατανάλωσης. Από πλευρά γεωγραφικής κατανομής, η μελισσοκομία είναι διαδεδομένη σε όλη τη Χώρα. Υπάρχουν όμως περιοχές που έχουν αυξημένο μελισσοκομικό ενδιαφέρον, όπως εκείνες των Νομών Χαλκιδικής, Καβάλας, Φθιώτιδας, Ευβοίας, Αττικής, Ηρακλείου, Χανίων, Πελοποννήσου και άλλες.

1.3 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η ελληνική μελισσοκομία σήμερα αριθμεί γύρω στα 1.380.000 μελίσσια, από τα οποία το 96% περίπου είναι εγκατεστημένα σε <<ευρωπαϊκές πλαίσιοκυψέλες>> και το υπόλοιπο σε εγχώριες διαφόρων τύπων. Με τη μελισσοκομία απασχολούνται 23.500 περίπου άτομα, από τα οποία το 80% είναι γεωργοί και το υπόλοιπο ετεροεπαγγελματίες, οι οποίοι ασκούν τη μελισσοκομία ως δευτερεύουσα απασχόληση. Από τους γεωργούς μόνο 1.500 περίπου άτομα ή το 6% του συνόλου έχουν ως αποκλειστική απασχόληση τη μελισσοκομία, ενώ οι υπόλοιποι εξασφαλίζουν απ' αυτήν συμπληρωματικό εισόδημα (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων).

Πίνακας 2. Κατανομή μελισσοκομικών μονάδων μελισσιών και παραγωγής μελιού ανά γεωγραφικό διαμέρισμα στην Ελλάδα το 2001 (Πηγή : Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων).

Γεωγραφικό διαμέρισμα	Μελισσοκομικές μονάδες (αριθμός)	Ποσοστό %	Μελίσσια (αριθμός)	Ποσοστό %	Παραγωγή ή μελιού (κιλά)	Ποσοστό %
Μακεδονία	4.010	20,0	463.905	34,4	4.820.647	36,3
Πελοπόν/σος	3.521	18,0	158.833	12,5	1.521.042	11,7
Κρήτη	2.880	14,0	109.070	8,6	868.694	6,5
Στερεά & Εύβοια	2.742	14,0	201.110	15,8	2.086.603	15,7
Ν. Αιγαίο	2.407	12,0	112.006	8,8	1.388.687	10,4
Θράκη	1.154	6,0	44.681	3,5	531.289	4,0
Ήπειρος	1.119	6,0	38.928	3,0	499.120	3,7
Θεσσαλία	1.102	5,0	82.247	6,4	699.507	5,2
Αττική	631	3,0	49.860	3,9	762.840	5,7
Ν. Ιονίου	349	2,0	13.496	1,0	107.000	0,8

Από πλευράς γεωγραφικής κατανομής, η μελισσοκομία είναι δεδομένη σε όλη τη χώρα. Υπάρχουν όμως περιοχές που έχουν περισσότερο μελισσοκομικό ενδιαφέρον. Η Μακεδονία έχει τις περισσότερες μελισσοκομικές μονάδες, το μεγαλύτερο αριθμό μελισσιών, τη μεγαλύτερη παραγωγή μελιού και τους περισσότερους επαγγελματίες μελισσοκόμους, όπως αυτό φαίνεται από το μέσο όρο των μελισσιών για κάθε μελισσοκομική μονάδα. Η Πελοπόννησος, η Κρήτη, η Στερεά και η Εύβοια είναι επίσης περιοχές με μεγάλο αριθμό μελισσιών και μελισσοκόμων (Θρασυβούλου, 1998).

1.4 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ

Η συνολική ετήσια παραγωγή μελιού κυμαίνεται από 10.000 έως 14.000. Το παραγόμενο μέλι από νέκταρ, στο οποίο συγκαταλέγονται τα διάφορα ανθόμελα (καστανιάς, θυμαριού, πορτοκαλιάς, βαμβακιού, ηλίανθου, ερείκης κ.ά.) και το μέλι από μελιτώματα (πέυκου, έλατου, βελανιδιάς κ.ά.). Οι μεγαλύτερες ποσότητες προέρχονται από το πέυκο (60-65%), το έλατο (10%) και το θυμάρι (15%). Δεν υπάρχουν ακριβή στοιχεία για την παραγωγή άλλων προϊόντων, όπως γύρης, βασιλικού πολτού, πρόπολης και κεριού (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (Θρασυβούλου, 1998).

Η παραγωγή του μελιού και η παραγωγικότητα του μελισσιού και μιας μελισσοκομικής εκμετάλλευσης στο σύνολό της, κατ' επέκταση, εξαρτάται και συναρτάται με πολλούς παράγοντες. Ο καιρός, η χλωρίδα (φυτά), η υγεία και η δυναμικότητα των μελισσιών, αλλά και η τέχνη του μελισσοκόμου είναι από τα βασικότερα. Όσον αφορά στις, λόγω επιρροής των ανωτέρω, διαμορφούμενες παραγωγές, κυμαίνονται από 0-100 Kg ανά κυψέλη. Η μέση ανθρώπινη κατανάλωση στην Ελλάδα ανέρχεται σε 1,5 Kg/κεφαλή.

Η διάθεση του μελιού γίνεται από τους μελισσοκόμους, είτε άμεσα στον καταναλωτή, είτε μέσω των συνεταιριστικών οργανώσεων και των εμπορών-τυποποιητών. Οι δύο Κοινοπραξίες μελισσοκομικών συνεταιρισμών (Κοινοπραξία Μελισσοκομικών Συνεταιρισμών Ελλάδας <<Μελισσοκομική Ελλάδα>> και Κοινοπραξία Μελισσοκομικών Συνεταιρισμών Κρήτης) οι συνεταιρισμοί Νικητής,

Θάσου, Βουκολίων, Κορινθίας, Καλαμάτας, Κυθήρων και μερικοί ιδιώτες, διαθέτουν μονάδες τυποποίησης και επεξεργασίας του μελιού (Θρασυβούλου, 1998)



Εικόνα 2 : Η μελισσοκομία
(Πηγή : www.melissocomia.com)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΤΑ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Η μέλισσα, ως έντομο, αποτελεί έναν από τους θησαυρούς της φύσης. Η παραγωγή διαφόρων θρεπτικών προϊόντων της, την καθιστά απαραίτητη για τον άνθρωπο και την υγεία του γενικότερα. Αν και το πιο συνηθισμένο μελισσοκομικό προϊόν είναι το μέλι, από την κυψέλη ο άνθρωπος μπορεί να εκμεταλλευτεί και άλλα προϊόντα της μέλισσας. Η γύρη και ο βασιλικός πολτός αποτελούν τροφές πλούσιες σε θρεπτικά στοιχεία, οι οποίες τα τελευταία χρόνια απολαμβάνουν καθολικής αποδοχής ως προς τις ευεργετικές τους ιδιότητες. Η πρόπολη είναι ένα υλικό με ποικίλες φαρμακολογικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται στη φαρμακευτική, αλλά και από τις εταιρίες καλλυντικών. Στην παραγωγή καλλυντικών χρησιμοποιείται και το κερί των μελισσών, όπως και σε κάποιες άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες. Τέλος, πολλές είναι οι φαρμακολογικές ιδιότητες που έχει το δηλητήριο της μέλισσας. Στη συνέχεια γίνεται σύντομη αναφορά στα μελισσοκομικά προϊόντα. (Βαφία, 2010).



Εικόνα 3: απεικόνιση μελιού, ως προϊόν της μέλισσας

(Πηγή : www.melinet.gr)

Το πιο γνωστό προϊόν που παράγεται από τη μέλισσα είναι αναμφίβολα **το μέλι**. Η τροφή αυτή που αποτελείται από 180 διαφορετικές ουσίες, δεν υπάρχει έτοιμη στη φύση ούτε μπορεί ο άνθρωπος να την κατασκευάσει στο εργαστήριο. Μόνο η μέλισσα φτιάχνει μέλι, αφού πρώτα συλλέξει το νέκταρ από τα άνθη ή συλλέξει άλλες γλυκές ουσίες γνωστές ως μελιτώματα¹. Η μέλισσα μεταφέρει τις ουσίες αυτές στην κυψέλη, τις μεταποιεί, τις εμπλουτίζει

¹ Τα μελιτώματα είναι εκκρίσεις ορισμένων εντόμων που ζουν (παρασιτούν) πάνω στα φυτά.

με δικές της ουσίες παράγοντας έτσι το μέλι. Στη συνέχεια το αποθηκεύει μέσα στις κηρήθρες.

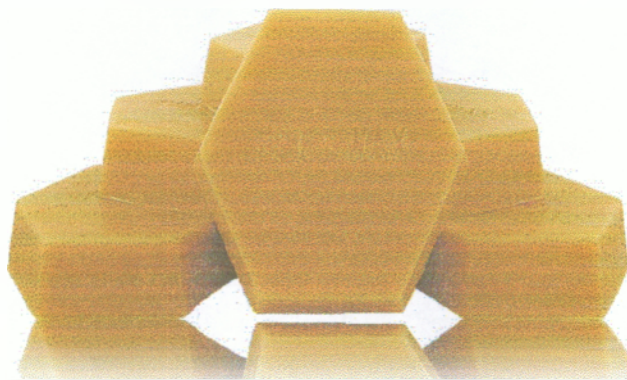
Η γύρη των λουλουδιών μαζεύεται από τις μέλισσες στα πίσω πόδια τους , μεταφέρεται και αποθηκεύεται μέσα στη κυψέλη, στα κελιά των κηρηθρών . Η γύρη αποτελεί ένα άλλο σπουδαίο μελισσοκομικό προϊόν. Είναι πλούσια σε πρωτεΐνες και αποτελεί άριστη τροφή για τον άνθρωπο. Υπάρχουν πολλά δεδομένα που δείχνουν την μεγάλη της αξία στη διατήρηση της υγείας και της καλής φυσικής του κατάστασης.



Εικόνα 4 : Η γύρη

(Πηγή : www.melinet.gr)

Το κερί παράγεται σε ειδικούς αδένες (κηρογόνοι αδένες) που βρίσκονται στο κάτω μέρος της κοιλιάς των εργατριών. Είναι ένα πολύπλοκο μίγμα από 300 ουσίες περίπου. Είναι επίσης αδύνατο να το συνθέσει ο άνθρωπος. Με το κερί οι μέλισσες χτίζουν τις κηρήθρες τους . Οι χρήσεις του είναι πολλές από την κατασκευή κεριών και λαμπάδων, την παρασκευή καλλυντικών, βερνικιών, λιπαντικών ως και τις καλές τέχνες (ζωγραφική, ομοιώματα κ.ά.).



Εικόνα 5 : Το κερί

(Πηγή : www.melinet.gr)

Η πρόπολη αποτελείται από διάφορες ρητινώδεις εκκρίσεις των φυτών που συλλέγουν και επεξεργάζονται οι εργάτριες, οι οποίες προσθέτουν κερί, γύρη και εμπλουτίζουν και με άλλες ουσίες. Ο ρόλος της στο μελίσσι είναι κυρίως προστατευτικός διότι δρα εναντίον των βακτηρίων. Οι μέλισσες καλύπτουν με πρόπολη κάθε ξένο σώμα που θα βρεθεί μέσα στην κυψέλη και είναι αδύνατο να το μεταφέρουν και να το πετάξουν έξω. Με την πρόπολη επίσης καλύπτουν τα ανοίγματα, τις χαραμάδες της κυψέλης.



Εικόνα 6 : Η πρόπολη

(Πηγή : www.melinet.gr)

Οι χρήσεις της πρόπολης για τον άνθρωπο είναι πολλές όπως: στην ιατρική, κτηνιατρική, βιομηχανία καλλυντικών, την σαπωνοποιία καθώς και στη βιολογική γεωργία.

Το δηλητήριο των μελισσών παράγεται από ειδικούς αδένες (αδένες δηλητηρίου) της εργάτριας. Είναι ένα πολύπλοκο μίγμα χημικών ουσιών. Έχει διαυγή εμφάνιση, έντονα πικρή γεύση και χαρακτηριστική οσμή. Έχει πολλές χρήσεις στην ιατρική.



Εικόνα 7 : Το δηλητήριο της μέλισσας

(Πηγή : www.melinet.gr)

Ο βασιλικός πολτός είναι μια πλούσια πρωτεϊνούχος τροφή. Έχει υπόλευκη κρεμώδη εμφάνιση, ιδιάζουσα οσμή και υπόξινη γεύση. Παράγεται από ειδικούς αδένες (υποφαρυγγικούς αδένες) που βρίσκονται στο κεφάλι των νεαρών εργατριών μελισσών. Με τον πολτό αυτό τρέφεται συνεχώς και αποκλειστικά η βασίλισσα.

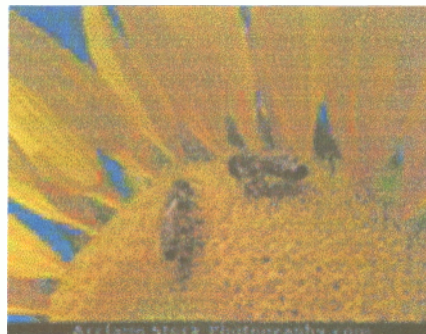
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΤΟ ΜΕΛΙ

Για τον περισσότερο κόσμο το μέλι είναι μια πολύ γλυκιά ουσία που παράγουν οι μέλισσες και την οποία εκμεταλλεύεται ο άνθρωπος για τροφή. Είναι λίγοι εκείνοι που γνωρίζουν τον τρόπο παραγωγής του, τον ρόλο του στην ζωή των μελισσών καθώς και την ποικιλομορφία του ανάλογα με την φυτική του προέλευση.

Η οδηγία 2001/110/Ε.Κ. του ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ για το μέλι αναφέρει ότι «Μέλι είναι η φυσική γλυκιά ουσία που παράγουν οι μέλισσες του είδους *Apis mellifera* από το νέκταρ των φυτών ή από εκκρίσεις ζώντων μερών φυτών ή εκκρίματα εντόμων, απομυζούντων φυτά, ευρισκόμενα πάνω στα ζώντα μέρη φυτών, τα οποία οι μέλισσες συλλέγουν, μετατρέπουν αναμειγνύοντας με ειδικές ύλες του σώματός τους, αποθέτουν, αφυδατώνουν, εναποθηκεύουν και φυλάσσουν στις κηρήθρες της κυψέλης τους προκειμένου να διατραφούν...».

Εξ ορισμού λοιπόν το μέλι είναι ένα βιολογικό προϊόν πολύ σύνθετο, του οποίου η σύσταση ποικίλει ανάλογα με τη φυτική του προέλευση και τις εδαφικές και κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής στην οποία παράγεται. Για τους λόγους αυτούς πρέπει να αναφερόμαστε σε διάφορες κατηγορίες μελιού και όχι γενικά στο μέλι.

Το νέκταρ των λουλουδιών είναι η πιο γνωστή πηγή προέλευσης του μελιού. Είναι ένα διάλυμα νερού και σακχάρων και ελάχιστων ποσοτήτων άλλων ουσιών (αμινοξέων, μετάλλων, βιταμινών, οργανικών οξέων, ενζύμων, αιθέριων ελαίων κλπ).



Εικόνα 8 : Το νέκταρ

(Πηγή : www.melinet.gr)

Η ποσότητα σακχάρων που περιέχει το νέκταρ ποικίλει από το 5% έως 75% ανάλογα το είδος του φυτού από το οποίο προέρχεται και τις εδαφοκλιματολογικές συνθήκες της περιοχής. Το κύριο σάκχαρο του νέκταρος είναι η σακχαρόζη, περιέχει όμως και ποσότητες γλυκόζης και φρουκτόζης. Από το νέκταρ παράγεται το ανθόμελο ενώ από τις εκκρίσεις διαφόρων εντόμων (μελιτώματα) που ζουν πάνω σε ζωντανά μέρη των φυτών και τις οποίες συλλέγει η μέλισσα, παράγονται το πευκόμελο, το μέλι ελάτης κτλ.

Από τη στιγμή που η συλλέκτρια μέλισσα αρχίζει να εισροφά το νέκταρ ή το μελίτωμα, αρχίζει και να του προσθέτει ουσίες από το αδενικό της σύστημα. Αυτές οι ουσίες είναι πλούσιες σε ένζυμα που ξεκινούν το διαχωρισμό της σακχαρόζης στα δυο της συστατικά, τη γλυκόζη και τη φρουκτόζη. Αυτή η διάλυση (ιμβερτοποίηση) της σακχαρόζης συνεχίζεται και μέσα στον πρόλοβο (μελιστομάχι) της κατά το πέταγμα μέχρι την επιστροφή της στην κυψέλη. Επιστρέφοντας η συλλέκτρια στην κυψέλη, εναποθέτει το φορτίο της (μεταποιημένο νέκταρ) σε ένα κελί ή το προσφέρει σε μια οικιακή (εσωτερική) εργάτρια (αυτό λέγεται τροφάλλαξη), η οποία με τη σειρά της μπορεί να το δώσει σε άλλη κ.ο.κ., έως ότου τελικά καταλήξει σε ένα κελί.

Η ποσότητα αυτή του ήδη επεξεργασμένου νέκταρος, με τη συνεργασία πολλών εργατριών μελισσών και με τη βοήθεια των ζεστών αερίων μαζών που κινούνται μέσα στην κυψέλη, υφίσταται επιπλέον βιοχημικές επεξεργασίες καθώς και αφυδάτωση. Μετατρέπεται έτσι το νέκταρ σε ένα προϊόν, μια ουσία, με τελείως διαφορετικά χημικά, φυσικά, οργανοληπτικά και παλινολογικά (περιεχόμενο σε γύρη) χαρακτηριστικά. Το μέλι, έτοιμο (ώριμο) στα κελιά των κηρηθρών, καλύπτεται στη συνέχεια από τις εργάτριες μέλισσες με ένα λεπτό στρώμα κεριού το «κάλυμμα». Έχουμε έτσι το μέλι μέσα στις κηρήθρες από τις οποίες ο μελισσοκόμος θα το πάρει.

Τα διάφορα μέλια διακρίνονται σε δυο βασικές κατηγορίες. Τα ανθόμελα που προέρχονται από το νέκταρ των φυτών και τα μέλια μελιτωμάτων από εκκρίσεις εντόμων που ζουν επάνω στα ζωντανά μέρη των φυτών. Επίσης ανάλογα με τη φυτική τους προέλευση διακρίνονται σε: μέλι πορτοκαλιάς, θυμαρίσιο μέλι, μέλι ερείκης (ρεικιού), μέλι καστανιάς, πευκόμελο, μέλι ελάτης κ.ο.κ.

Κάθε είδος μελιού έχει χημικά, φυσικά, οργανοληπτικά και παλινολογικά χαρακτηριστικά, που καθορίζουν την ποιότητά του και το διαφοροποιούν από τα άλλα είδη μελιού.

3.1 ΕΙΔΗ ΜΕΛΙΟΥ

Σύμφωνα με την οδηγία που προαναφέραμε, τα είδη μελιού που αναγνωρίζονται από την Ε.Ε. είναι τα ακόλουθα :

A) Ανάλογα με τη βοτανική προέλευση :

- Μέλι ανθέων ή μέλι νέκταρος : είναι το μέλι που συλλέγεται από το νέκταρ ανθέων
- Μέλι μελιτώματος : είναι το μέλι που λαμβάνεται κυρίως από εκκρίματα εντόμων αποζυμούντων φυτά ευρισκόμενα πάνω στα ζώντα μέρη φυτών ή εκκρίσεις προερχόμενες από ζώντα μέρη φυτών

B) Ανάλογα με τον τρόπο παραγωγής ή και παρουσίασης :

- Μέλι κηρήθρας : είναι το μέλι που έχουν εναποθέσει οι μέλισσες στα επικαλυμμένα κελιά κηρήθρων, κατασκευασμένων πρόσφατα από τις ίδιες ή σε λεπτά φύλλα κηρήθρας τα οποία γίνονται μόνο από κερί μέλισσας, που δεν περιέχουν γόνο και πωλείται σε κηρήθρες ολόκληρες ή κομμάτια κηρήθρων
- Μέλι με τεμάχια κηρήθρας : είναι το μέλι (σε βάζο) που περιέχει ένα ή περισσότερα τεμάχια μελιού κηρήθρας
- Μέλι στραγγισμένο : είναι το μέλι που λαμβάνεται με στράγγιση των αποσφραγισμένων κηρήθρων που δεν περιέχουν γόνο.
- Μέλι φυγοκέντρισης : είναι το μέλι που λαμβάνεται με φυγοκέντριση των αποσφραγισμένων κηρήθρων που δεν περιέχουν γόνο.
- Μέλι πίεσεως : είναι το μέλι που λαμβάνεται με πίεση των κηρήθρων που δεν περιέχουν γόνο, χωρίς θέρμανση ή με ήπια θέρμανση

- Μέλι διηθημένο : είναι το μέλι, που λαμβάνεται με την αφαίρεση ξένων ανόργανων ή οργανικών ουσιών κατά τρόπο ώστε να αφαιρείται σημαντικό μέρος της γύρης.
- Μέλι ζαχαροπλαστικής : είναι το μέλι που δεν μπορεί να πωληθεί για άμεση ανθρώπινη κατανάλωση επειδή έχουν μεταβληθεί οι φυσικοχημικές και οργανοληπτικές του ιδιότητες.

Σύμφωνα με τον ορισμό της οδηγίας 2001/110/EK, ως μέλι ζαχαροπλαστικής χαρακτηρίζεται το μέλι το οποίο : α) είναι κατάλληλο για βιομηχανικές χρήσεις ή ως συστατικό σε άλλα τρόφιμα τα οποία στη συνέχεια υφίστανται μεταποίηση και β) μπορεί :

- Να παρουσιάσει ασυνήθιστη οσμή ή γεύση,
- Να έχει αρχίσει να υφίσταται ή να έχει υποστεί ζύμωση
- Να έχει υπερθερμανθεί

Μέλια Προστατευμένης Ονομασίας Προέλευσης : είναι τα μέλια τα οποία παράγονται και συσκευάζονται σε συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή και διαθέτουν συγκεκριμένα διακριτά φυσικοχημικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά. Ο χαρακτηρισμός ενός μελιού ως ΠΟΠ γίνεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. (Λιάκου, 2005)

3.2 ΣΥΣΤΑΣΗ ΜΕΛΙΟΥ

3.2.1 ΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

3.2.1.1 ΝΕΡΟ

Η φυσική υγρασία του μελιού αποτελεί το 'υπόλειμμα' του νερού που υπήρχε στο νέκταρ προ της έναρξης της διαδικασίας της ωρίμασης. Το ποσό αυτής είναι σημαντικός παράγοντας που καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την ανθεκτικότητα του μελιού στις ζυμώσεις. Το μέλι περιέχει νερό σε ποσοστό 17% (κυμαίνεται από 13-

25%). Οι μέλισσες, άλλωστε, σφραγίζουν το μέλι στις κηρήθρες όταν η υγρασία του φτάσει το 15-17%.

Η περιεκτικότητα σε νερό μπορεί να αλλάξει με έκθεση του μελιού σε ξηρή ή υγρή ατμόσφαιρα κατά τη διαδικασία του τρυγητού. Η απορρόφηση υγρασίας από ένα υγρό περιβάλλον είναι ταχύτερη από ότι η απώλεια υγρασίας σε ένα ξηρό περιβάλλον. Ακόμα, η υγρασία αλλάζει κατά την αποθήκευση, ανάλογα με τις συνθήκες αυτής, λόγω της υγροσκοπικότητας του μελιού. Σε περιοχές με υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία, οι μέλισσες δε μπορούν να μειώσουν την περιεκτικότητα σε νερό σε ασφαλή επίπεδα.

Η υγρασία (νερό) στο μέλι είναι καθοριστικός παράγοντας που επηρεάζει πολλά από τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του μελιού και παίζει σημαντικό ρόλο στις φυσικοχημικές του ιδιότητες και την συμπεριφορά του μελιού μετά την συγκομιδή και τη συσκευασία του. Ιδιότητες όπως το χρώμα, η κρυστάλλωση, η ζύμωση, το ιξώδες, εξαρτώνται άμεσα από το νερό που περιέχεται στο μέλι.

3.2.1.2 ΣΑΚΧΑΡΑ (ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ)

Τα σάκχαρα αποτελούν το βασικό συστατικό του μελιού και αντιπροσωπεύουν περισσότερο από 95% της ξηρής του ουσίας.

Τα βασικά σάκχαρα όλων των μελιών είναι οι μονοσακχαρίτες φρουκτόζη και λακτόζη. Είναι αυτά που δίνουν στο μέλι τη γλυκιά του γεύση, την ενεργειακή του αξία και τα φυσικά χαρακτηριστικά. Σε σημαντικά ποσοστά έχουν διαπιστωθεί η σακχαρόζη, η μαλτόζη και στα μέλια μελιτωμάτων η μελισιτόζη, η ραφινόζη και η τρεαλόζη.

Πολλά από τα σάκχαρα του μελιού έχουν φυτική προέλευση, δεδομένου ότι βρίσκονται στο νέκταρ των φυτών. Ορισμένα μόνο σάκχαρα παράγονται κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας του από τις μέλισσες και της ωρίμανσής του στα κελιά. (Λιάκου, 2005)

3.2.1.3 ΟΞΕΑ

Το μέλι περιέχει οργανικά οξέα, όπως η γλυκολακτόνη, τα οποία προσδίνουν όξινη αντίδραση και συμβάλλουν στη διαμόρφωση της γεύσης του. Μερικά από τα οξέα προέρχονται από το νέκταρ ή τα μελιτώματα. Το βασικό συστατικό, που δίνει την όξινη αντίδραση, είναι το γλυκονικό οξύ, το οποίο

προκύπτει από τη γλυκόζη, την οποία προσθέτουν οι μέλισσες, κατά τη διάρκεια της ωρίμασης του μελιού.

Στο μέλι έχουν διαπιστωθεί εκτός από το γλυκονικό οξύ άλλα δεκαεπτά οργανικά οξέα. Τα σημαντικότερα απ αυτά είναι το βουτυρικό, το οξικό, το φορμικό, το γαλακτικό, το σουξινικό, το μαλικό και το κιτρικό. (Λιάκου, 2005)

3.2.1.4 ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΑ

Το στοιχείο που βρίσκεται σε μεγαλύτερη ποσότητα στο μέλι είναι το Κάλιο (K) και ακολουθεί το Θείο (S), το Χλώριο (Cl), το Ασβέστιο (Ca) και ο Φώσφορος (P). Τα υπόλοιπα ανόργανα συστατικά του μελιού βρίσκονται σε πολύ μικρότερες ποσότητες. Συγκριτικά, συνήθως τα ανοιχτόχρωμα μέλια έχουν μικρότερη περιεκτικότητα σε ανόργανα συστατικά, από τα σκουρόχρωμα.

Τα μέταλλα αρχικά βρίσκονται στο έδαφος, προσλαμβάνονται από τα φυτά και καταλήγουν στο μέλι μέσω του νέκταρος ή των μελιτωμάτων, που οι μέλισσες συλλέγουν από αυτό. Το ποσοστό των ανόργανων συστατικών που περιέχει ένα μέλι, μπορεί να επηρεάσει το χρώμα του μελιού, και εξαρτάται από τη βοτανική προέλευση του φυτού από το οποίο τράφηκαν οι μέλισσες.

Τα πολύ ανοιχτόχρωμα μέλια περιέχουν μικρές ποσότητες σε μέταλλα σε σχέση με τα σκουρόχρωμα, αν και αυτό δεν ισχύει πάντα, καθώς υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν το χρώμα και οι οποίοι είναι σε μεγάλο βαθμό άγνωστοι.

3.2.1.5 ΠΡΩΤΕΙΝΕΣ ΚΑΙ ΑΜΙΝΟΞΕΑ

Το μέλι διαθέτει περίπου 20 πρωτεΐνες και 18 αμινοξέα, συστατικά που ανιχνεύονται σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις στο μέλι.

Οι πρωτεΐνες αποτελούν το 0,2% της μέσης σύστασης του μελιού. Είναι φυτικής προέλευσης, προέρχονται δηλαδή αποκλειστικά από τη γύρη, το νέκταρ και τις μελιτώδεις εκκρίσεις των φυτών από τα οποία τρέφονται οι μέλισσες. Οι πρωτεΐνες αποτελούν σημαντικότερη τροφή για τις μέλισσες. Χωρίς αυτές ο γόνος δεν αναπτύσσεται και το μέλισσι τελικά πεθαίνει. Οι περισσότερες πρωτεΐνες του μελιού είναι πεπτόνες, αλβουμίνες, γλοβουλίνες και νουκλεοπρωτεΐνες με κυριότερη την αλβουμίνη.

Τα αμινοξέα αποτελούν τις υπομονάδες των πρωτεϊνών. Συγκεκριμένα αμινοξέα του μελιού προέρχονται από τις μέλισσες και είναι κοινά σε όλα τα μέλια, ενώ άλλα βρίσκονται στα φυτά. Αυτό δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί το σύνολο των αμινοξέων των μελιών με στόχο τη διαφοροποίηση τους όσον αφορά στη βοτανική, αλλά και στη γεωγραφική προέλευσή τους. Τα ελεύθερα αμινοξέα υπάρχουν στο μέλι επίσης σε μικρές ποσότητες (0,05-0,1%) και με μικρή θρεπτική συνεισφορά. Μερικά είναι η προλίνη, η λυσίνη, η βαλίνη, η αλανίνη, η φαινυλαλανίνη, η τυροσίνη, η λευκίνη, η ισολευκίνη, το γλουταμινικό το ασπαργινικό, κ.α.

Το σημαντικότερο από τα αμινοξέα είναι η προλίνη, η οποία βρίσκεται και σε μεγαλύτερη αφθονία. Η προλίνη κατέχει το 50-85% του συνόλου των αμινοξέων του μελιού. Εκκρίνεται από τους υποφαρυγγικούς αδένες των μελισσών και έχει ως σκοπό τη ρύθμιση της προσθήκης ιμβερτάσης στο νέκταρ (Χαριζάνης, 1996).

3.2.1.6 ENZYMA

Τα κύρια ένζυμα που περιέχονται στο μέλι είναι, η ιμβερτάση, η γλυκοξειδάση και η διαστάση, που προέρχονται από τους υποφαρυγγικούς αδένες των μελισσών και η καταλάση και η οξική φωσφατάση που είναι φυτικής προέλευσης.

Είναι από τα πιο ενδιαφέροντα και συνάμα τα πιο σημαντικά από τα συστατικά του μελιού, επειδή παίζουν ζωτικό ρόλο στην παραγωγή του ώριμου μελιού από το αρχικό ανώριμο υλικό, τον φυτικό χυμό. Κάθε ένα από αυτά λαμβάνει μέρος ως καταλύτης σε μία σειρά χημικών αντιδράσεων μεταξύ των συστατικών της τροφής της μέλισσας και των ουσιών που εκκρίνονται από αυτή και λαμβάνουν χώρα από την πρώτη στιγμή που η μέλισσα συλλέξει την τροφή τη, μέχρι τη στιγμή που το ώριμο μέλι σφραγιστεί στις κερήθρες. Κάποιες χημικές αντιδράσεις δε, εξακολουθούν να πραγματοποιούνται και μετά την συλλογή του μελιού, κατά την αποθήκευσή του, επιδρώντας στις φυσικοχημικές ιδιότητές του.

Τέλος, το μέλι από μελιτώματα συνεισφέρει σημαντικά σε ιμβερτάση, ενώ το νέκταρ παρέχει μικρές ποσότητες διαστάσης.

Τα ένζυμα είναι θερμοευαίσθητα, οπότε χαμηλό επίπεδο αυτών μπορεί να οφείλεται σε θερμική επεξεργασία. Πρέπει να πούμε ότι κάποια μέλια έχουν από φυσικού τους χαμηλό ενζυμικό δυναμικό, κάτι που πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά

υπόψη πριν εξαχθούν οποιαδήποτε συμπεράσματα για τυχόν θερμική επεξεργασία του μελιού. (Crane, 1990)

3.2.1.7 ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΣΤΟ ΜΕΛΙ

Το μέλι έχει την ικανότητα να παρεμποδίζει ή να θανατώνει τους περισσότερους μικροοργανισμούς, ένεκα των ακόλουθων λόγων:

- Η υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα και η χαμηλή σε νερό δημιουργούν μια οσμωτική πίεση που σκοτώνει τους μικροοργανισμούς
- Το σχετικά χαμηλό pH
- Το σύστημα της γλυκοξειδάσης, που παράγει H₂O₂, ουσία τοξική για τους μικροοργανισμούς
- Το χαμηλό πρωτεϊνικό περιεχόμενο, το οποίο δεν είναι ελκυστικό για τους μικροοργανισμούς
- Το O₂ δε μπορεί να εισχωρήσει στο μέλι, λόγω του υψηλού ιξώδους, οπότε δεν επιβιώνουν οι αερόβιοι οργανισμοί
- Υπάρχουν συγκεκριμένες ουσίες που είναι θανατηφόρες για τους μικροοργανισμούς όπως: πινοκεμπρίνη, λυσοζύμη, φαινολικά οξέα, τερπένια, βενζυλική αλκοόλη και διάφορα πτητικά συστατικά.

Παρόλα αυτά, μερικοί μικροοργανισμοί επιβιώνουν, κάποιοι από αυτούς σε ληθαργική κατάσταση. Οι μικροοργανισμοί του μελιού μπορεί να προέρχονται από το νέκταρ και τη γύρη. Οι ζύμες βρίσκονται στο νέκταρ, είτε ως συστατικά του χυμού του φυτού, είτε ως αποτέλεσμα επιμόλυνσης από σπόρια που μεταφέρονται σ' αυτό μέσω του αέρα.

Άλλη πηγή μικροοργανισμών για το μέλι είναι η ίδια η μέλισσα, που καθώς συλλέγει, μεταφέρει και επεξεργάζεται το νέκταρ, το επιβαρύνει με μύκητες που είτε βρίσκονται στο σώμα της, είτε βρίσκονται στην κυψέλη στα λουλούδια και στον περιβάλλοντα χώρο της. Οι συσκευές και τα σκεύη που χρησιμοποιεί ο μελισσοκόμος για την συλλογή, επεξεργασία και διατήρηση του μελιού, συμβάλλουν σημαντικά στην επιμόλυνση του μελιού με ζυμομύκητες όπως και άλλες τυχαίες πηγές, όπως τη σκόνη και ο αέρας. Όλες αυτές οι πηγές είναι δύσκολο να ελεγχθούν. (Αλυσσανδράκης, 2007)

3.2.2 ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

3.2.2.1 ΓΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΡΩΜΑ

Το άρωμα και η γεύση αποτελούν τα βασικά κριτήρια της ποιότητας του μελιού. Παρ' όλα αυτά, δεν δίνεται η πρέπουσα σημασία για τη διατήρησή τους, ούτε από το μελισσοκόμο, ούτε από τον τυποποιητή. Το λεπτό άρωμα και η ευχάριστη γεύση του μελιού είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στη θέρμανση και την κακή συντήρηση. Η κακή θερμική επεξεργασία, εκτός από την απώλεια των πτητικών αρωματικών ουσιών που επιδρά στα σάκχαρα, στα οξέα και τις πρωτεϊνικές ουσίες του μελιού, που παράγει προϊόντα, που αλλάζουν τη γεύση του και την οσμή του. Επίσης τα δοχεία και ο χώρος αποθήκευσης είναι δυνατό να επηρεάσουν τη γεύση και το άρωμα του μελιού και να υποβαθμίσουν την ποιότητά του. (Anklam, 1998; Cuevas-Glory *et al.*, 2007)

Για την εκτίμηση της γεύσης ενός μελιού πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω παράγοντες :

- ✓ Το μέλι πρέπει να είναι ελεύθερο από ξένες οσμές
- ✓ Δεν πρέπει να έχει όξινη ή άλλου είδους οσμή που σχετίζεται με τη ζύμωση
- ✓ Η γεύση πρέπει να είναι καθαρή, ευχάριστη και ελεύθερη από γεύσεις που σχετίζονται με νέκταρ φυτών με δυσάρεστη γεύση ή με υπερθέρμανση του μελιού
- ✓ Αν το μέλι προέρχεται από συγκεκριμένη ανθοφορία, η γεύση του πρέπει να είναι ξεκάθαρα αυτή που έχουν τα κανονικά μέλια αυτής της ανθοφορίας.



Εικόνα 9 : Διάφορες ποικιλίες μελιού

(Πηγή : <http://tzoumerkabees.blogspot.com/2011/06/blog-post.html>)

3.2.2.2 ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

Το χρώμα του μελιού θεωρείται ένα από τα κύρια κριτήρια ποιότητας του προϊόντος και επηρεάζει σημαντικά την προτίμηση του καταναλωτή. Η ελληνική αγορά προτιμά τα ανοιχτόχρωμα μέλια, τα οποία συνήθως έχουν καλύτερο άρωμα και γεύση.

Γενικά, τα σκοτεινόχρωμα μέλια είναι πλουσιότερα σε θρεπτικά συστατικά ενώ τα ανοιχτόχρωμα έχουν καλύτερο άρωμα και γεύση. Τα ανοιχτόχρωμα μέλια έχουν πιο ελαφριά γεύση, εν αντιθέσει με τα σκοτεινά, στα οποία είναι πιο έντονη.

Οι παράγοντες που επιδρούν στο χρωματισμό ενός μελιού είναι είτε φυσικοί, οπότε δεν μπορούμε να επεμβούμε, είτε παράγοντες που σχετίζονται με την τεχνική συλλογής και μετασυλλεκτικής μεταχείρισης του προϊόντος. Οι αποκλίσεις από το φυσικό χρώμα ενός μελιού, που οφείλονται στους παράγοντες της τελευταίας κατηγορίας οδηγούν στην υποβάθμιση του μελιού και έχουν ως αποτέλεσμα αυτό να σκουραίνει. Μπορούν, όμως, να επηρεαστούν με μεταχείριση του μελιού με σωστούς χειρισμούς, έτσι ώστε το τελικό προϊόν να διατηρεί τα φυσικά του χαρακτηριστικά και την ποιοτική του αξία έως τον καταναλωτή.

Γενικά, οι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν το χρώμα του μελιού, είναι οι ακόλουθοι (Θρασυβούλου, XX):

Η φυτική προέλευση: Το χρώμα του μελιού εξαρτάται από τη φυτική του προέλευση, δηλαδή από το φυτό και το μέρος του φυτού από τα οποία τράφηκαν οι μέλισσες. Κατά κανόνα, τα ανθόμελα είναι πιο ανοιχτόχρωμα από τα μέλια μελιτωμάτων που είναι σκουρόχρωμα, έως μαύρα, σε κάποιες περιπτώσεις.

Η υγρασία του μελιού: Έχει παρατηρηθεί άμεση σχέση της περιεκτικότητας της υγρασίας του μελιού κατά την συλλογή με το χρώμα του. Το μέλι που τρυγιέται πριν σφραγιστούν καλά τα κελιά, πριν ωριμάσει, έχει σκοτεινότερο χρωματισμό από το τυπικό χρώμα που θα είχε μετά την πλήρη ωρίμανση.

Η ταχύτητα συλλογής: Το μέλι που προέρχεται από νέκταρ που συλλέχθηκε νωρίς (πριν ωριμάσει πλήρως), έχει ανοικτότερο χρωματισμό από εκείνο της ίδιας προέλευσης που συλλέχθηκε με βραδύτερο ρυθμό.

Η κρυστάλλωση του μελιού: Το μέλι συνήθως γίνεται πιο ανοιχτόχρωμο απ' ότι είναι φυσιολογικά, με την επίδραση της φυσικής διαδικασίας της κρυστάλλωσης. Η

ένταση της αλλαγής του χρώματος ενός συγκεκριμένου δείγματος αφού αυτό κρυσταλλωθεί, εξαρτάται από το μέγεθος των κρυστάλλων που θα δημιουργηθούν. Όσο μεγαλύτερο μέγεθος έχουν οι κρύσταλλοι, τόσο το χρώμα του δείγματος γίνεται πιο ανοιχτό. Γι' αυτό και το κρεμώδες μέλι έχει γαλακτώδες και ανοιχτό χρώμα.

Ο χρόνος και οι συνθήκες αποθήκευσης: Το αποθηκευμένο μέλι αποκτά σκοτεινότερο χρωματισμό ως αποτέλεσμα χημικών μεταβολών των συστατικών του. Οι αλλαγές στο χρώμα του προϊόντος επηρεάζονται κυρίως από την περιεκτικότητα του σε φρουκτόζη, κολλοειδή, χαλκό, σίδηρο, από την οξύτητα και την υγρασία του. Η ταχύτητα με την οποία επηρεάζεται το χρώμα του αποθηκευμένου προϊόντος εξαρτάται από την περιεκτικότητα των χημικών αυτών χαρακτηριστικών. Το άμεσο φως και οι υψηλές θερμοκρασίες είναι οι περισσότεροι ευνοϊκοί παράγοντες που επηρεάζουν το χρώμα μελιού κατά την αποθήκευση. Σε χαμηλές θερμοκρασίες οι αλλαγές είναι μικρότερες.

Οι μελισσοκομικοί χειρισμοί: Η κηρήθρα στην οποία οι μέλισσες αποθηκεύουν το μέλι, επηρεάζει σημαντικά το χρώμα του. Το προϊόν διατηρεί το αρχικό χρωματισμό του, όταν αποθηκεύεται σε καινούργιες κηρήθρες στον μελιτοθάλαμο και όταν δεν υπάρχουν κοντά κηρήθρες γόνου ή γύρης. Στις παλιές κηρήθρες το μέλι γίνεται σκοτεινόχρωμο και χάνει την διαύγειά του λόγω χρωστικών ουσιών που απορροφά από τα τοιχώματα του κελιού. Ο μελισσοκόμος γίνεται η αιτία να αποκτήσει σκοτεινότερο χρώμα το μέλι όταν:

- i. Τοποθετεί στο μελιτοθάλαμο κηρήθρες, που χρησιμοποιήθηκαν προηγούμενα στην γονοφωλιά.
- ii. Δεν ανανεώνει συχνά τις κηρήθρες και τρυγά από παλιές μαύρες κηρήθρες.
- iii. Τρυγά από την γονοφωλιά
- iv. Δεν χρησιμοποιεί βασιλικά διαφράγματα.

Το φιλτράρισμα: Το καλό φιλτράρισμα αμέσως μετά τον τρύγο βοηθά στο να διατηρηθεί ο αρχικός χρωματισμός του μελιού. Φίλτρα μελιού που συγκρατούν μέρος των γυρεοκόκκων συμβάλλουν σημαντικά στη διατήρηση ανοικτότερου χρώματος.

Η διαύγαση του μελιού: Όταν το μέλι παραμένει για μία δύο ημέρες μετά τον τρύγο, σε σχετικά ζεστό χώρο (περίπου 30-35 οC), οι φυσαλίδες αέρος που ενσωματώθηκαν στη μάζα του κατά την φυγοκέντρωση, μετακινούνται προς την επιφάνεια σχηματίζοντας στρώμα αφρού. Ο αφρός αποτελείται από γύρη, κερί, σκόνη και άλλα στερεά. Η απομάκρυνση του αφρού, γνωστή σαν διαύγαση, είναι απαραίτητη διαδικασία για να διατηρηθεί το τυπικό χρώμα του μελιού.

Η έκθεση του μελιού στον αέρα: Ευνοεί την εμφάνιση σκοτεινότερου χρωματισμού, λόγω σχηματισμού ταννικού και δεψικού οξέος.

Η συσκευασία: Το χρώμα των γυάλινων δοχείων συσκευασίας, ο όγκος του μελιού και ο φωτισμός του χώρου αποθήκευσης ή έκθεσης, επηρεάζουν έμμεσα τον χρωματισμό του.

Η θέρμανση του μελιού: Η θέρμανση του προϊόντος σε οποιοδήποτε βαθμό επηρεάζει, μεταξύ άλλων, και το χρώμα του. Η επίδραση είναι ανεπαίσθητη στις χαμηλές θερμοκρασίες και σημαντική στις υψηλές. Για να περιοριστεί η αλλοίωση του χρώματος, το μέλι πρέπει να ζεσταίνεται σε χαμηλές θερμοκρασίες, για σύντομο χρονικό διάστημα, σε δοχεία με διπλά τοιχώματα που περιέχουν νερό (μπεν-μαρί) και αμέσως μετά να ψύχεται. Όσον αφορά στο χρώμα του μελιού δεν υπάρχει ένα κοινό λεξιλόγιο, που να χρησιμοποιείται σε όλες τις χώρες. Συνήθως μετράται με το χρωματόμετρο του Pfund. Αν και είναι φτηνό και εύκολο στη χρήση, υπάρχει παραλλακτικότητα από όργανο σε όργανο, αλλά και μεταξύ των ατόμων που θα διαβάσουν τις ενδείξεις. Ουσιαστικά, οι ενδείξεις συνδέονται περισσότερο με την οπτική πυκνότητα, παρά με το χρώμα.

3.2.2.3 Η ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

Η κρυστάλλωση του μελιού είναι μία από τις γνωστότερες φυσικές του ιδιότητες. Πρόκειται για μία απόλυτα φυσική ιδιότητα που, θεωρητικά, χαρακτηρίζει όλα τα μέλια, εκτός από αυτά του πεύκου και της ελάτης. Οφείλεται στην συμπύκνωση των μορίων της γλυκόζης, οπότε και δημιουργούνται κρύσταλλοι. Η έκταση της κρυστάλλωσης σχετίζεται με τη σύσταση του μελιού, τις συνθήκες αποθήκευσης, τη θέρμανση και το φιλτράρισμα που αυτό έχει υποστεί. Κάποια μέλια κρυσταλλώνουν ομοιόμορφα, ενώ άλλα είναι πιο αραιά στην επιφάνεια. Όσο ταχύτερα κρυσταλλώσει ένα μέλι, τόσο λεπτότεροι είναι οι κρύσταλλοι.

Το μέλι θα μπορούσαμε να το χαρακτηρίσουμε ως υπέρκορο διάλυμα ζάχαρης σε νερό. Ως υπέρκορο διάλυμα, λοιπόν, είναι ασταθές, έχοντας την τάση να σταθεροποιηθεί με την καταβύθιση της περίσσειας ποσότητας ζάχαρης που βρίσκεται σε αυτό. Οι πρώτοι κρύσταλλοι ζάχαρης που καταβυθίζονται, λειτουργούν ως πόλοι έλξης και άλλων, με συνέπεια την δημιουργία

μεγαλύτερων συσσωματωμάτων, το σύνολο των οποίων δημιουργεί την εικόνα του κρυσταλλωμένου νερού.

Αναλυτικότερα, κατά τη διαδικασία της κρυστάλλωσης η γλυκόζη αφυδατώνεται και παίρνει τη μορφή κρυστάλλου. Οι κρύσταλλοι σχηματίζουν ένα πλέγμα, που ακινητοποιεί άλλα συστατικά του μελιού σε ένα εναιώρημα, το οποίο παρουσιάζεται ημι-στερεό. Το νερό που αποδεσμεύεται από τη γλυκόζη διατίθεται για άλλους σκοπούς, αυξάνοντας έτσι την υγρασία του σε μερικά σημεία του μελιού. Λόγω της αύξησης της υγρασίας το μέλι γίνεται πιο ευαίσθητο στις διαδικασίες της ζύμωσης. Μεγαλύτερο κίνδυνο έχουν τα μέλια που δεν κρυσταλλώνουν ομοιόμορφα.

Το μέλι δεν κρυσταλλώνει με τον ίδιο τρόπο. Ανάλογα με το μέγεθος, την συμπεριφορά των κρυστάλλων και τις επιπτώσεις της κρυστάλλωσης στην ποιότητα και την εμφάνισή του, διακρίνονται τρεις τύποι κρυστάλλωσης (Χαριζάνης, 1996)

Η ανομοιόμορφη κρυστάλλωση, κατά την οποία σχηματίζονται στο μέλι χοντροί κρύσταλλοι, οι οποίοι καθιζάνουν, δημιουργώντας στο σώμα του μελιού δύο στρώματα, το κρυσταλλωμένο μέλι στον πυθμένα και την υδαρή φάση του μελιού στην επιφάνεια. Αυτή η υδαρή φάση στην επιφάνεια είναι δυνατόν να ζυμωθεί και να ξινίσει, καθώς η περιεκτικότητα των ζαχάρων έχει κατά πολύ μειωθεί.

Η ομοιόμορφη κρυστάλλωση, κατά την οποία σχηματίζονται μικροί κρύσταλλοι, οι οποίοι κατανέμονται σε όλη την μάζα του μελιού. Στην περίπτωση αυτή το μέλι δίνει την εμφάνιση του «πηγμένου», αλλά δεν κινδυνεύει να ξινίσει.

Η λεπτοκρυστάλλωση, η οποία γίνεται τεχνητά, με ανάμειξη μικρής ποσότητας κρυσταλλωμένου μελιού με ρευστό. Σ' αυτή την περίπτωση το μέλι αποκτά εμφάνιση «κρέμας», ενώ διατηρείται σε θερμοκρασία ψυγείου. Η μέθοδος είναι γνωστή και ως μέθοδος Dyce.

Το μέλι, ανάλογα με την φυσική του προέλευση και την χημική του σύνθεση, κρυσταλλώνει γρήγορα, αργά ή και καθόλου. Από τους παράγοντες που επηρεάζουν την κρυστάλλωσή του, οι κυριότεροι είναι:

1. Η συγκέντρωση γλυκόζης: Η μεγάλη συγκέντρωση γλυκόζης στο μέλι, ευνοεί τη γρήγορη κρυστάλλωση, ιδιαίτερα όταν αυτή ξεπεράσει το 30%.
2. Η υγρασία: Όσο λιγότερη υγρασία περιέχει το μέλι, τόσο πιο γρήγορα κρυσταλλώνει ιδιαίτερα δε όταν η υγρασία πέφτει κάτω από το 14%.
3. Οι πυρήνες συμπύκνωσης: Διάφορες ξένες ύλες, όπως γύρη, κερί, κρύσταλλοι γλυκόζης, λειτουργούν ως πυρήνες, πάνω στους οποίους κολλούν και άλλοι κρύσταλλοι γλυκόζης, με αποτέλεσμα να επιταχύνεται η κρυστάλλωση.
4. Η θερμοκρασία διατήρησης: Η θερμοκρασία που ευνοεί την κρυστάλλωση του μελιού είναι οι 14 °C. Σε χαμηλότερες θερμοκρασίες το ιξώδες του μελιού αυξάνει, με αποτέλεσμα την μείωση του συντελεστή διάχυσης και την καθυστέρηση της δημιουργίας κρυστάλλων. Στους -45 °C το μέλι μπορεί να διατηρηθεί σε ρευστή φάση για απεριόριστο χρόνο. Αντίστοιχα και σε υψηλότερες θερμοκρασίες καθυστερεί η κρυστάλλωση, καθώς αυξάνεται η κινητικότητα των διαφόρων μορίων.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 3, η ταχύτητα κρυστάλλωσης των κυριότερων αμιγών κατηγοριών μελιού διαφέρει σημαντικά. Το μέλι μελιτώματος (πεύκου και ελάτης) δεν κρυσταλλώνει ή κρυσταλλώνει με πολύ αργό ρυθμό, ενώ τα ανθόμελα κρυσταλλώνουν με σχετικά γρήγορο ρυθμό.

Πίνακας 3 : Ταχύτητα κρυστάλλωσης των ελληνικών αμιγών κατηγοριών μελιού (Πηγή : Θρασύβουλου, XX).

Κατηγορία Μελιού	Χρόνος κρυστάλλωσης σε μήνες□
Πευκόμελο	Μετά από 24 μήνες
Ελάτης	Δεν κρυσταλλώνει
Καστανιάς	12-18
Θυμαριού	8-18
Πορτοκαλιάς	1-3
Βαμβακιού	1-2
Ερείκης	2-3
Ηλίανθου	1-2
□ Ο χρόνος κρυστάλλωσης ισχύει για αμιγή μέλια που δεν υπέστησαν κάποια θερμική ή άλλη επεξεργασία και διατηρούνται σε θερμοκρασία δωματίου	

Όπως ήδη αναφέρθηκε, η κρυστάλλωση είναι μια απόλυτα φυσική κατάσταση του μελιού, η οποία επηρεάζεται από διάφορους φυσικούς παράγοντες, είναι δε αναστρέψιμη. Ακόμα, πρέπει να αναφέρουμε ότι η κρυστάλλωση δεν έχει καμία σχέση με την νοθεία του μελιού, αν και ορισμένοι καταναλωτές θεωρούν το μέλι που κρυσταλλώνει, νοθευμένο. Για το λόγο αυτό, με την κατάλληλη επεξεργασία μπορούμε να επαναφέρουμε το μέλι στην αρχική του κατάσταση, χωρίς να χάσει τις φυσικές του ιδιότητες και την θρεπτική του αξία, καθιστώντας το έτσι και πάλι εμπορεύσιμο. (Manikis & Thrasynoulou, 2001).

3.2.3 ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ & ΑΝΤΙΒΑΚΤΗΡΙΔΙΑΚΗ ΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

Ως αντιοξειδωτικό χαρακτηρίζεται ένα μόριο που έχει τη δυνατότητα να επιβραδύνει ή να αποτρέπει την οξείδωση άλλων μορίων. Οι ουσίες με αντιοξειδωτική δράση παίζουν σημαντικό ρόλο στην υγεία του ανθρώπου προστατεύοντας την υγεία του.

Το μέλι περιέχει πολλές ουσίες με αντιοξειδωτική δράση, όπως φλαβονοειδή και άλλα φαινολικά συστατικά, πεπτίδια, ένζυμα (π.χ. καταλάση), οργανικά οξέα, μέταλλα και ιχνοστοιχεία. Η αντιοξειδωτική δράση του κάθε μελιού ποικίλει πολύ και εξαρτάται από τα επιμέρους συστατικά του. Σε γενικές γραμμές, τα σκουρόχρωμα μέλια έχουν ισχυρότερη αντιοξειδωτική δράση, όντας πλουσιότερα σε φαινολικές ουσίες και μέταλλα. Εξάλλου, η αντιοξειδωτική δράση των μελιών συνδέεται στενά με το περιεχόμενο σε φαινολικά συστατικά και το χρώμα του μελιού. (Crane, 1990)

3.2.4 ΑΛΛΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

3.2.4.1. ΘΕΡΜΙΔΙΚΗ ΑΞΙΑ

Το μέλι έχει κατά μέσο όρο 304 Kcal/100g. Η θερμιδική του αξία σχετίζεται άμεσα με τη βοτανική του προέλευση (Πίν. 4) και καθορίζεται από διάφορους παράγοντες, όπως η περιεκτικότητα σε σάκχαρα και η επιμέρους αναλογίες αυτών, η περιεκτικότητα σε υγρασία, η παρουσία μεγαλομορίων κλπ.

Πίνακας 4 : Θερμιδικό περιεχόμενο του μελιού (Πηγή : Γούνναρη, 2004)

Είδος μελιού	Θερμίδες Kcal/100g
Πεύκου	3.080
Ελάτου	3.422
Θυμαριού	3.515
Βαμβακιού	3.300
Πορτοκαλιάς	3.299
Ηλίανθου	3.755
Ερείκης	3.521

3.2.4.2 ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

- Τα ζάχαρα του μελιού είναι απλά, απορροφούνται αμέσως, γι αυτό και το μέλι είναι μια γρήγορη πηγή ενέργειας για τον οργανισμό για τους αθλητές, τα παιδιά, τις εγκύους, τους αρρώστους και για κάθε ταλαιπωρημένο οργανισμό.
- Το μέλι έχει ανόργανα στοιχεία γνωστά σαν ιχνοστοιχεία, τα οποία παίζουν σπουδαίο ρόλο στο μεταβολισμό και στη θρέψη, είναι συστατικά του σκελετού και των κυττάρων, συμμετέχουν σε διάφορα ενζυμικά συστήματα και τέλος ρυθμίζουν την οξύτητα του στομάχου.
- Η συγκέντρωση των βιταμινών που έχει το μέλι δεν είναι αρκετή για τις ημερήσιες ανάγκες μας, βοηθούν όμως για την απορρόφηση των ζαχάρων.
- Το μέλι έχει αντισηπτικές ιδιότητες, είναι τονωτικό, αυξάνει το ρυθμό λειτουργίας της καρδιάς, μειώνει προβλήματα έλκους στο στομάχι και γενικά συμβάλλει στη καλή λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού.
- Η κατανάλωση μελιού βοηθάει στη γρηγορότερη αποκατάσταση της υγείας σε περιπτώσεις αναιμίας, λόγω σιδήρου που περιέχει.
- Το μέλι βοηθά σημαντικά στο ταχύτερο μεταβολισμό του οίνοπνεύματος με αποτέλεσμα να απαλλάσσεται κανείς γρηγορότερα από την κατάσταση μέθης.
- Το μέλι έχει υψηλή περιεκτικότητα σε χολίνη που βοηθά ιδιαίτερα άτομα που λόγω της καθιστικής εργασίας υποφέρουν από δυσκοιλιότητα.
- Το μέλι έχει αντιμικροβιακή δράση και εμποδίζει την ανάπτυξη των βακτηρίων και άλλων παθογόνων οργανισμών. είναι χρήσιμο για την επούλωση και τον καθαρισμό ή την απολύμανση πληγών.

Επίσης λόγω της υψηλής θρεπτικής του αξίας το μέλι πρέπει να προτιμάται καταναλωτή. Υπάρχουν δεκάδες βιβλία γραμμένα για το μέλι, που εξυμνούν το θαυμάσιο προϊόν αυτό της φύσης. Οι πιο σημαντικοί λόγοι για τους οποίους ο καταναλωτής, ιδιαίτερα ο Έλληνας, πρέπει να προτιμά το μέλι αντί της ζάχαρης είναι:

- ✓ Για το Ελληνικό μέλι δεν έχει γραφεί τίποτε εναντίον.
- ✓ Αντίθετα η ζάχαρη έχει κατηγορηθεί για πληθώρα παρενεργειών στον άνθρωπο. Το υψηλό επίπεδο χοληστερίνης, οι πονοκέφαλοι, η κούραση, η ερεθιστικότητα, η δυσκοιλιότητα αποδίδονται κατά ένα μεγάλο μέρος στην κοινή ζάχαρη.
- ✓ Η ζάχαρη είναι ένα βιομηχανοποιημένο προϊόν αποτέλεσμα χημικής επεξεργασίας.
- ✓ Το μέλι είναι ένα φυσικό βιολογικό προϊόν, κατευθείαν από τη φύση, και δεν επιδέχεται καμία επεξεργασία.
- ✓ Η ζάχαρη αποτελείται αποκλειστικά από σακχαρόζη.
- ✓ Το μέλι περιέχει 180 διαφορετικές ουσίες, οι οποίες αναμειγνύονται με τέτοιο τρόπο ώστε κανείς μέχρι τώρα δεν έχει μπορέσει να το φτιάξει τεχνητά παρά τη γνωστή σύνθεση του. (Manikis & Thrasyvoulou, 2001).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕΛΙΟΥ

4.1 ΤΡΥΓΟΣ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

Στην Ελλάδα αλλά και αλλού το μέλι αποτελεί το κύριο μελισσοκομικό προϊόν για το σύνολο σχεδόν των μελισσοκομικών μονάδων. Η απόληψη (συλλογή, τρύγος) του μελιού μπορεί να γίνει μια, δύο ή και περισσότερες φορές τον χρόνο χωρίς όμως να αποκλείεται και η περίπτωση να μη γίνει και καθόλου.

Βασικές προϋποθέσεις για την παραγωγή μελιού είναι η ύπαρξη μελισσοβοσκών (ανθισμένα μελισσοκομικά φυτά ή μελιτώματα) και δυνατών (με μεγάλο πληθυσμό) μελισσιών. Γνωρίζοντας ο μελισσοκόμος πότε υπάρχει η κύρια ανθοφορία στην περιοχή του (η ανθοφορία δηλαδή από την οποία αναμένει να πάρει μέλι), φροντίζει ώστε τότε να έχουν αναπτύξει τα μελίσσια του τον μεγαλύτερο δυνατό πληθυσμό.

Το λιγότερο μια εβδομάδα πριν την κύρια ανθοφορία χρειάζεται να γίνει επιθεώρηση στα μελίσσια. Δεν επιτρέπεται να γίνονται επιθεωρήσεις κατά τη διάρκεια της ανθοφορίας για να μην ενοχλούνται οι συλλέκτριες μέλισσες και για να μην παίρνει οσμή από τον καπνό που χρησιμοποιούμε το μέλι.

Μελίσσια που είναι αδύναμα δεν θα δώσουν παραγωγή και για αυτό πρωταρχική ενέργεια αποτελεί η συνένωση (συνήθως ανά δύο) τέτοιων μελισσιών.

Άλλες ενέργειες – επεμβάσεις που γίνονται πριν τη μελιτοσυλλογή προκειμένου να εξασφαλισθούν οι κατάλληλες προϋποθέσεις καλής παραγωγής και απόληψης μελιού είναι:

- Τοποθέτηση βασιλικού διαφράγματος με φροντίδα ώστε η βασίλισσα να είναι στον κάτω όροφο. Έτσι στον επάνω όροφο δεν θα υπάρχει γόνος και στις κηρήθρες θα μπαίνει μόνο μέλι. Ο σχετικός άλλωστε περιορισμός του γόνου, που επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση του βασιλικού διαφράγματος, επιτρέπει σε περισσότερες μέλισσες να γίνουν συλλέκτριες.
- Δημιουργία δευτέρης εισόδου (πάνω από το διάφραγμα) για διευκόλυνση των συλλεκτριών εργατριών. Η απόδοση τότε αυξάνει κατά πολύ.

- Εξασφάλιση άφθονου και καθαρού νερού στα μελίσσια. Το νερό είναι απαραίτητο για υψηλές αποδόσεις.
- Αποφυγή οποιασδήποτε επέμβασης με φάρμακα λόγω του κινδύνου ύπαρξης υπολειμμάτων τους στο μέλι.
- Τα πατώματα που γεμίζουν με ώριμο μέλι πρέπει να απομακρύνονται (τρυγούνται) διότι η παρουσία κηρηθρών γεμάτων με μέλι μειώνει σημαντικά τη νεκταροσυλλογή.

Αφαιρούμε μόνο τα πλαίσια που έχουν ώριμο μέλι. Συνήθως ώριμο μέλι έχουν εκείνα που τα 2/3 περίπου των κελιών τους είναι σφραγισμένα. Αφαιρούμε όλα τα πλαίσια (με ώριμο μέλι) από το μελιτοθάλαμο χωρίς να καπνίζουμε πολύ. Συνήθως αποφεύγουμε να πάρουμε πλαίσια με ώριμο μέλι από τον εμβρυοθάλαμο. Τινάζουμε ένα-ένα τα πλαίσια για να απαλλαγούμε από τον πληθυσμό και με τη βοήθεια της μελισσοκομικής βούρτσας διώχνουμε όλες τις μέλισσες από το πλαίσιο. Έπειτα, το τοποθετούμε σε άδειο πάτωμα σκεπάζοντάς το κατάλληλα ώστε να μην πάει εκεί καμία μέλισσα. Μεταφέρουμε τα πατώματα με τα πλαίσια μελιού που πήραμε από τα μελίσσια σε χώρο (συνήθως μακριά από το μελισσοκομείο) που είναι μελισσοστεγανός (κλειστός με τρόπο ώστε να μην μπορούν να εισχωρήσουν οι μέλισσες) και σχετικά ζεστός.



Εικόνα 10 : Το μέλι αποθηκεύεται στις κηρήθρες και σφραγίζεται με ένα λεπτό στρώμα κεριού, που ονομάζεται λέπι. Για την εξαγωγή του μελιού απολεπίζεται η κηρήθρα και τοποθετείται στον μελιτοεξαγωγέα. Εκεί με την βοήθεια της φυγόκεντρου δύναμης εξάγεται το μέλι από αυτές. (Πηγή : www.melissokomia.com)

Αφαιρούμε με ειδικό μαχαίρι (μαχαίρι απολεπισμού) τα καλύμματα των κελιών από τα πλαίσια με το μέλι, και από τις δυο πλευρές. Τα τοποθετούμε κατάλληλα σε ειδικό μηχάνημα (μελιτοεξαγωγή), από το οποίο με φυγοκέντρωση παίρνουμε το μέλι που μαζεύεται στον πυθμένα του.

Επιστρέφουμε τα άδεια πλαίσια στα μελίσσια την ίδια ημέρα για να «γλύψουν» όπως λέμε οι μέλισσες τα υπολείμματα του μελιού και να επιδιορθώσουν τις τυχόν κακώσεις που δημιουργήθηκαν στις κηρήθρες.

4.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕΛΙΟΥ

Το μέλι πριν δοθεί στην κατανάλωση υποβάλλεται σε επεξεργασία, η οποία διαμορφώνει την τελική μορφή και την ποιότητα του προϊόντος.

Η επεξεργασία του μελιού μετά την απομάκρυνσή του από το μελίσσι περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

1. Απομάκρυνση της υγρασίας. Γίνεται με την τοποθέτηση των πατώματων με τα σφραγισμένα μέλια, μέσα σε χώρο που διοχετεύεται ρεύμα θερμού και ξηρού αέρα. Τα πατώματα τοποθετούνται σε στοίβες που επιτρέπουν τον θερμό αέρα να κυκλοφορεί μεταξύ τους. Οι στοίβες στηρίζονται σε τόκους, ώστε να μη εφάπτονται με το έδαφος και να κυκλοφορεί ο αέρας πιο ελεύθερα μεταξύ των πλαισίων. Ο χρόνος που πρέπει να παραμείνουν τα πατώματα με το μέλι στο χώρο αφύγρανσης δεν είναι σταθερός.

2. Απολέπιση των κηρήθρων και επεξεργασία των απολεπισμάτων. Είναι η πρώτη επέμβαση που γίνεται κατά τη διαδικασία της μελιτοεξαγωγής. Η απολέπιση γίνεται ανάλογα με τη δυναμικότητα της μονάδας, είτε χειρωνακτικά, με θερμαινόμενα με ατμό ή ηλεκτρική αντίσταση μαχαίρια, είτε μηχανικά, με ημιαυτόματα ή αυτόματα μηχανήματα απολεπισμού.



Εικόνα 11 : Πιρούνι απολεπισμού

Πηγή : (www.ellinikomeli.gr)

Εργαλεία και μηχανήματα απολεπισμού

- Πιρούνες απολεπισμού
- Θερμαινόμενα μαχαίρια
- Πλάνη απολεπισμού
- Ημιαυτόματα μηχανήματα απολεπισμού
- Μηχανήματα αυτόματου απολεπισμού
- Πάγκοι και λεκάνες απολεπισμού
- Διαχωριστές μελιού και κεριού

3. Εξαγωγή του μελιού από της κηρήθρες. Μετά την απολέπιση τα πλαίσια μεταφέρονται και τοποθετούνται στους μελιτοεξαγωγείς. Στην ελληνική αγορά υπάρχουν δύο βασικοί τύποι μελιτοεξαγωγέων α) με τον άξονα περιστροφής κάθετο και β) με τον άξονα περιστροφής παράλληλο προς την επιφάνεια της γης. Περισσότερο διαδεδομένοι είναι οι μελιτοεξαγωγείς με τον κάθετο άξονα. Διακρίνονται σε εφαιπτόμενους και ακτινωτούς.



Εικόνα 12 : Μελιτοεξαγωγέας

Πηγή : (http://lilaspurplethoughts.blogspot.com/2009/07/t_19.html)

Γραμμή αυτόματης απολέπισης και εξαγωγής μελιού : Με τη βοήθεια της ηλεκτρονικής έχουν δημιουργηθεί αυτόματες γραμμές μελιτοεξαγωγής, οι οποίες με τη βοήθεια ειδικών ταινιών μεταφοράς, εκτελούν αυτόματα τη διαδικασία του απολεπισμού, της εξαγωγής του μελιού, το διαχωρισμό των απολεπισμάτων, το φιλτράρισμα και την αποθήκευση του μελιού. Οι αποδόσεις αυτών των γραμμών είναι ανάλογες με τις απαιτήσεις του πελάτη και απευθύνονται μόνο σε μεγάλα μελισσοκομεία ή ομάδα παραγωγών.

4. Καθαρισμός του μελιού. Το μέλι πριν από κάθε άλλη επέμβαση, πρέπει να καθαριστεί από τα διάφορα «σκουπίδια» και τις φυσαλίδες αέρα. Αυτό επιτυγχάνεται με απλές επεμβάσεις όπως είναι το ξάφρισμα, το στράγγισμα και η διαύγαση.

5. Παστερίωση. Είναι η ασφαλέστερη θερμική επεξεργασία του μελιού. Τα βασικά πλεονεκτήματα της παστερίωσης είναι : α) η καταστροφή των σακχαρόφιλων μυκήτων που προκαλούν τη ζύμωση και β) η διάλυση των αρχικών κρυστάλλων της γλυκόζης, αναγκαία για να κρατηθεί το μέλι σε υγρή κατάσταση. Το τεχνικό πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι το ότι μειώνεται ο χρόνος της προθέρμανσης και της ψύξης του μελιού, με αποτέλεσμα να μειώνονται οι παρενέργειες της θερμικής επεξεργασίας.

6. Επιβράδυνση της κρυστάλλωσης. Το σημαντικότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν στη διάθεση του μελιού λιανικώς, μελισσοκόμοι και τυποποιητές, είναι η κρυστάλλωση.

Για την επιβράδυνση της κρυστάλλωσης χρησιμοποιούνται διάφοροι μέθοδοι :

- Παστερίωση του μελιού. Το μέλι θερμαίνεται στους 75 – 78°C για λίγα λεπτά. Αμέσως στη συνέχεια η θερμοκρασία του μειώνεται στους 30°C και εμφιαλώνεται. Μετά την εμφιάλωση αποθηκεύεται σε θερμοκρασία 0°C, μέχρι την ημέρα αποστολής στον λιανοπωλητή.
- Απομάκρυνση των πυρήνων κρυστάλλωσης. Τα μέλια θερμαίνονται στους 40 - 45°C. Φιλτράρονται από πυκνά φίλτρα και στη συνέχεια παραμένουν σ αυτή τη θερμοκρασία για τρεις ημέρες. Οι μικρές φυσαλίδες αέρα, που υπάρχουν στη μάζα του μελιού, ανεβαίνουν στην επιφάνεια συμπαρασύρουν ένα μέρος της γύρης μαζί με μικροσκοπικά κομμάτια κεριού και σχηματίζουν αφρό, ο οποίος απομακρύνεται προσεκτικά
- Απομάκρυνση της γύρης. Γίνεται με διήθηση από μηχανικά φίλτρα τα οποία κατακρατούν τους γυρεόκοκκους και όλα τα μικροσκοπικά σωματίδια που υπάρχουν στο μέλι
- Ρύθμιση της σχέσης γλυκόζης/ υγρασίας. Η σχέση αυτή είναι δυνατό να ρυθμιστεί με δύο τρόπους : α) με την προσθήκη νερού, σε μέλια που έχουν χαμηλά ποσοστά υγρασίας και β) με την ανάμιξη μελιών σε διαφορετική σχέση γλυκόζης / υγρασίας. Για να καταστεί αυτό δυνατό, πρέπει να είναι γνωστό το ποσοστό της υγρασίας των μελιών που θα χρησιμοποιηθούν καθώς και η περιεκτικότητά τους σε γλυκόζη. Η μέτρηση της υγρασίας είναι εύκολη και γίνεται με τη χρήση του διαθλασίμετρου. Η μέτρηση της γλυκόζης γίνεται μόνο σε χημικό εργαστήριο.



Εικόνα 13 : Εντομοστεγή αποθήκη, για τη φύλαξη πατωμάτων

Πηγή : (http://stamdmd.blogspot.com/2011/08/blog-post_5968.html)

4.3 ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι απαραίτητες εργασίες που ο μελισσοκόμος πραγματοποιεί στην ύπαιθρο για την εκτροφή των μελισσιών του και την παραγωγή των μελισσοκομικών προϊόντων, δεν αποτελούν τη μοναδική του απασχόληση. Ένα μεγάλο μέρος των εργασιών του, απαραίτητων στην όλη διαχείριση της μελισσοκομικής του εκμετάλλευσης, πραγματοποιείται σε ένα ειδικό, στεγασμένο χώρο, το μελισσοκομικό εργαστήριο. Το εργαστήριο αυτό αποτελείται από διαφορετικούς χώρους στον καθένα από τους οποίους πραγματοποιούνται διαφορετικές εργασίες. Είναι σημαντικό το εργαστήριο αυτό να βρίσκεται όσο το δυνατόν κοντύτερα στην κατοικία του μελισσοκόμου και να έχει άμεση πρόσβαση σε δίκτυα παροχής υπηρεσιών (νερό, ρεύμα κτλ). Απαραίτητη επίσης προϋπόθεση είναι η άμεση πρόσβαση σε αυτοκίνητο – φορτηγό. Το κτίσμα που θα κατασκευασθεί πρέπει να πληροί επίσης όλους τους πολεοδομικούς κανόνες και προϋποθέσεις, δεδομένου ότι μέσα σε αυτό θα γίνεται η απόληψη, η συσκευασία και η συντήρηση προϊόντων διατροφής του ανθρώπου όπως το μέλι, ο βασιλικός πολτός κτλ.

Οι κτιριακές εγκαταστάσεις έχουν μέγεθος ανάλογο με το μέγεθος και την κατεύθυνση της εκμετάλλευσης. Οι εγκαταστάσεις πρέπει να συνδυάζουν, λειτουργικότητα, λογικό κόστος και δυνατότητα επέκτασης.

Στις επαγγελματικές μονάδες, που ασχολούνται με την παραγωγή και τη διάθεση του μελιού λιανικώς, οι ανάγκες μπορούν να εξυπηρετηθούν σε ένα χώρο που να διαθέτει:

- α) το εργαστήριο μελιτοεξαγωγής και αποθήκευσης μελιού.
- β) εντομοστεγανή αποθήκη ή ψυγείο, για τη φύλαξη πατωμάτων με τις κηρήθρες.
- γ) αποθήκη φύλαξης του μη χρησιμοποιούμενου μελισσοκομικού υλικού μέσα στην οποία υπάρχει και πάγκος επισκευής με τα αναγκαία ξυλουργικά εργαλεία.
- δ) παρασκευαστήριο και χώρος αποθήκευσης μελισσοτροφών.

Στις μονάδες που εκτός από την παραγωγή, ασχολούνται με την τυποποίηση και την εμπορία του μελιού, είναι αναγκαίο να υπάρχουν και οι παρακάτω ειδικοί χώροι :

α) θερμοθάλαμος, είναι αναγκαίος για τη θέρμανση του μελιού πριν τη τυποποίηση, καθώς και για την ανύψωση της θερμοκρασίας των κηρήθρων στους 35 - 45°C για την ευκολότερη εξαγωγή του μελιού, το φιλτράρισμα και τη διαύγαση του μελιού.

β) χώρος επεξεργασίας και εμφιάλωσης μελιού.

γ) εκθετήριο – κατάστημα πώλησης του μελιού και των άλλων μελισσοκομικών προϊόντων.

δ) χώρος επεξεργασίας του κεριού.



Εικόνα 14 : Καθαρισμός μελιού πριν τη συσκευασία

Πηγή : (http://stamdamd.blogspot.com/2011/08/blog-post_5968.html)

4.4 ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΥ

Οι ανοργάνωτοι μελισσοκόμοι δεν διαθέτουν καμία σχεδόν δυνατότητα διαπραγμάτευσης. Η τιμή που επιτυγχάνουν για το προϊόν τους εξαρτάται απόλυτα από τον ανταγωνισμό μεταξύ των χονδρεμπόρων, που επιθυμούν να εξασφαλίσουν μια ποσότητα μελιού για τις επιχειρήσεις τους. Συχνά ο ανταγωνισμός είναι πολύ μικρός ή και ανύπαρκτος, εξαιτίας της συνεργασίας του χονδρέμπορου ή του μονοπωλιακού χονδρεμπορίου μελιού, που τείνει να διαμορφωθεί τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα.

Η μοναδική δυνατότητα που έχουν οι μελισσοκόμοι να αντιπαλέψουν με το ολιγοπώλιο των χονδρεμπόρων, είναι να οργανωθούν σε συνεταιρισμούς και να διαθέσουν τα προϊόντα τους μέσω αυτών.

Τα πλεονεκτήματα που θα προκύψουν είναι πολλά και σημαντικά. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι :

1. Ισχυροποιείται η διαπραγματευτική τους δύναμη
2. Αυξάνεται η δυνατότητα πίεσης στην πολιτεία
3. Δημιουργούνται ευνοϊκότερες συνθήκες εμπορίας
4. Μειώνεται η αβεβαιότητα διάθεσης του προϊόντος και εξαλείφεται το φαινόμενο της επιλεκτικής αγοράς
5. Αποφεύγονται οι αδικίες σε βάρος μικρών ή απληροφόρητων μελισσοκόμων

Επίσης άλλα πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα είναι :

- 1) Όταν η προσφορά στο εμπόριο γίνεται από Συνεταιρισμό, ο οποίος διαθέτει την παραγωγή πολλών συνεταίρων, η τιμή που επιτυγχάνεται είναι μεγαλύτερη, παρά εάν ο καθένας από τους συνέταιρους προσέφερε την παραγωγή του χωριστά
- 2) Ο μελισσοκόμος που παραδίδει το μέλι του στο Συνεταιρισμό, λαμβάνει αμέσως προκαταβολή που καλύπτει συνήθως αρκετό μέρος της αξίας
- 3) Ο μελισσοκόμος, αφήνοντας τη φροντίδα της πώλησης στο Συνεταιρισμό, στρέφει όλη του την προσοχή στη μελισσοκομική εργασία .
- 4) Μπορεί να διαθέσει όλη του την παραγωγή σε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, χάρη στην οργάνωση, τη συστηματοποίηση της εργασίας, την καλή συσκευασία και τη διαφήμιση.

Για να επιτευχθούν οι συνεταιρισμοί στην εμπορία μελιού χρειάζονται ορισμένες προϋποθέσεις :

- I. Δημιουργία ενιαίου φορέα εμπορίας
- II. Ορθολογική οργάνωση του συνεταιρισμού
- III. Κατάλληλη στελέχωση των συνεταιρισμών
- IV. Μαζική συμμετοχή των μελισσοκόμων στους συνεταιρισμούς
- V. Δυναμική και χρηστή διοίκηση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ, ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΜΕΛΙΟΥ

5.1 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι διάφορες ουσίες που τα μελισσοκομικά προϊόντα περιέχουν προσδίδουν σε αυτά διατροφικές ή και φαρμακευτικές ιδιότητες, καθιστώντας τα προϊόντα μεγάλης βιολογικής αξίας. Συχνά όμως, τα πολύτιμα για τον άνθρωπο αυτά προϊόντα παρουσιάζουν αστάθεια ή και ευπάθεια των ουσιών τους στους εξωγενείς παράγοντες όπως η θερμοκρασία, το φως, η υγρασία, οι μικροοργανισμοί (π.χ. ζύμες) κτλ. Για τους λόγους αυτούς, οι τρόποι και τα μέσα που χρησιμοποιούνται, για την απόληψη των προϊόντων αυτών από το μελίσσι, για την τυποποίηση και συσκευασία τους αλλά και τη διάθεσή τους στον καταναλωτή, πρέπει να ανταποκρίνονται σε ειδικές προδιαγραφές που έχουν καθορισθεί. Αυτές εξασφαλίζουν ότι οι πολύτιμες ουσίες και κατά συνέπεια οι ιδιότητες των μελισσοκομικών προϊόντων παραμένουν αναλλοίωτες μέχρι τον τελικό καταναλωτή.

Με δεδομένη λοιπόν την ευπάθεια των μελισσοκομικών προϊόντων και το ότι αυτά προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση και χρήση, έχουν θεσπισθεί (νομοθετηθεί) αγορανομικές και υγειονομικές διατάξεις που ρυθμίζουν τόσο την παραγωγή όσο και τα στάδια τυποποίησης, συσκευασίας και εμπορίας τους.

Το πλαίσιο των κανόνων δικαίου (Οδηγίες Ευρωπαϊκής Επιτροπής, Νόμοι, Προεδρικά Διατάγματα, Υπουργικές Αποφάσεις, κτλ) που σχετίζεται με την μελισσοκομία δίνεται σε γενικές γραμμές στη συνέχεια. Συγκεκριμένα:

- Οι όροι παραγωγής, τυποποίησης, συσκευασίας και εμπορίας του μελιού ρυθμίζονται με την οδηγία 2001/110 ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ, 20-12-2001 της Ε.Ε. Για την εφαρμογή της στη χώρα μας έχει εκδοθεί η 68/2002 απόφαση του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου (Φ.Ε.Κ. 641, 23-05-2002, τ. Β'). Πρέπει να τονισθεί ότι η ανωτέρω οδηγία αντικατέστησε τμήματα της οδηγίας 74/409/Ε.Ο.Κ. 22-07-1974 που είχε εναρμονισθεί στο Ελληνικό Δίκαιο με το 498 Π.Δ. (Φ.Ε.Κ. 186/83 τ. Α', Φ.Ε.Κ. 15/84 τ.Α'). Τα τμήματα του 498 Π.Δ./1983 και της οδηγίας 74/409/ Ε.Ο.Κ. 22-07-1974 που δεν

αντικαταστάθηκαν από την 2001/110 ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ, 20-12-2001, εξακολουθούν να ισχύουν.

- Η διακίνηση (εμπορία) του μελιού προερχομένου, κυρίως, από τρίτες χώρες ρυθμίζεται και με την αγορανομική διάταξη 18/02-12-01 του Υπ. Εμπορίου.

Με το πιο πάνω νομικό πλαίσιο καθορίζεται: το τι είναι μέλι, ποια πρέπει να είναι τα φυσικά, χημικά, οργανοληπτικά και παλινολογικά του χαρακτηριστικά και πώς αυτό πρέπει να κυκλοφορεί στο εμπόριο και να διατίθεται στον καταναλωτή.

Επιπλέον, οι γενικοί κανόνες υγιεινής των τροφίμων και οι διαδικασίες για την εξακρίβωση της τήρησης των κανόνων αυτών διέπονται από την 487/21-09-2000 κοινή Υπουργική Απόφαση των υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Ανάπτυξης και Δικαιοσύνης με την οποία εναρμονίζεται (εφαρμόζεται στο Ελληνικό Δίκαιο) η οδηγία 93/43/Ε.Ο.Κ. ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της Ε.Ε.

Με την ανωτέρω οδηγία, καθορίζονται οι προδιαγραφές που πρέπει να πληρούν από υγιεινής πλευράς οι χώροι μέσα στους οποίους παράγονται, μεταποιούνται, συσκευάζονται και αποθηκεύονται τα τρόφιμα. Επίσης, οι τρόποι για την υγιεινή μεταφορά και πώλησή τους. Στις ίδιες διατάξεις εκτός από το μέλι υπάγονται και τα άλλα προϊόντα του μελισσιού, όπως η γύρη και ο βασιλικός πολτός. Πρέπει όμως να τονισθεί ότι τόσο για τη γύρη όσο και για τον βασιλικό πολτό δεν υπάρχει συγκεκριμένη νομοθεσία που να διέπει την εμπορία, συσκευασία και τυποποίησή τους όπως η αντίστοιχη για το μέλι.

Με όλα τα ανωτέρω εξασφαλίζεται ότι το μέλι είναι εξ ορισμού ένα βιολογικό προϊόν υψηλής αξίας που πρέπει να διατίθεται στους καταναλωτές όπως έχει παραχθεί από το μελίσσι, χωρίς να υποστεί καμία βιομηχανική ή άλλη επεξεργασία που θα το αλλοιώσει. Αν λόγω μη κατάλληλου χειρισμού ή επεξεργασίας έχουν αλλοιωθεί χαρακτηριστικά του, δεν μπορεί να διατίθεται στην αγορά ως μέλι αλλά ως βιομηχανικό μέλι ή μέλι ζαχαροπλαστικής.

Για την άσκηση της μελισσοκομίας ως δραστηριότητας δύο είναι οι βασικοί νόμοι που ρυθμίζουν, ακόμη μέχρι σήμερα, τα σχετικά με το αντικείμενο της:

- ο νόμος 4856/12-09-1930 για την προώθηση της γεωργικής παραγωγής και
- ο νόμος 6238/11-08-1934 περί βελτιώσεως της μελισσοκομίας.

Τα άρθρα 17 ως και 23 του νόμου 4856/1930 αναφέρονται στην ενίσχυση της μελισσοκομίας, κλάδου ο οποίος λόγω της σπουδαιότητάς του χρειάζεται ιδιαίτερη μεταχείριση. Ειδικότερα με το άρθρο 22 τονίζεται ότι καμία γεωργική υπηρεσία δεν μπορεί να απαγορεύσει την τοποθέτηση των μελισσιών εντός δημοσίων, δημοτικών και κοινοτικών δασών και γαιών κατά την περίοδο της ανθοφορίας.

Με το νόμο 6238/1934 και συγκεκριμένα με το άρθρο 7 καθορίζονται οι ελάχιστες αποστάσεις που πρέπει να τηρούνται στην τοποθέτηση των μελισσιών από κατοικίες και δημόσιους δρόμους. Εντός κατοικημένων περιοχών οι αποστάσεις αυτές είναι 30μ από κατοικημένη οικία και 25μ από δημόσιες οδούς.

Με την εφαρμογή των νόμων αυτών η μελισσοκομία ασκείται επί σειρά ετών χωρίς να έχει δημιουργηθεί κανένα πρόβλημα. Πρέπει να υπογραμμισθεί ότι οι νόμοι αυτοί είναι πολύ πιο αυστηροί συγκριτικά με αντίστοιχους νόμους άλλων κρατών με έντονο μελισσοκομικό ενδιαφέρον (Ιταλία, Γαλλία, Γερμανία, Αγγλία κτλ)

Προσφάτως, το 2003, με την ψήφιση του νόμου «Περί Δασών» (ν. 3208/2003) ρυθμίζονται με διαφορετικό τρόπο τα σχετικά με την άσκηση της μελισσοκομίας σε σχέση αυτά που ισχύουν σήμερα. Όμως η εφαρμογή τους έχει παραπεμφθεί στην έκδοση Προεδρικού Διατάγματος.

Οι μελισσοκόμοι για την καλύτερη επίτευξη των επιδιώξεών τους οργανώνονται σε ενώσεις μέσω των οποίων προβάλλουν τα αιτήματά τους, διεκδικούν λύσεις των προβλημάτων τους και προωθούν τα προϊόντα τους. Οι οργανώσεις αυτές είναι οι μελισσοκομικοί συνεταιρισμοί και οι μελισσοκομικοί σύλλογοι. Οι μελισσοκομικοί συνεταιρισμοί είναι οργανώσεις εμπορικής μορφής, ενώ οι σύλλογοι οργανώσεις συνδικαλιστικής μορφής.

Η σύσταση και λειτουργία των μελισσοκομικών συνεταιρισμών διέπεται από τον νόμο 2810/2000 για τις συνεταιριστικές αγροτικές οργανώσεις.

Η σύσταση και λειτουργία των αγροτικών συλλόγων, μεταξύ αυτών και των μελισσοκομικών, διέπονται από τον νόμο 1760/1978 για τους αγροτικούς συλλόγους.

5.2 ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ

Ο τρόπος και τα μέσα συσκευασίας και τυποποίησής του μελιού, όπως άλλωστε και όλων των υπόλοιπων μελισσοκομικών προϊόντων, έχουν μεγάλη σημασία για την προώθηση και διάθεση του προϊόντος αυτού στην αγορά και στον τελικό καταναλωτή. Χρησιμοποιούνται ειδικά μηχανήματα, εργαλεία και υλικά για τη συσκευασία, την τυποποίηση και τη σήμανσή του μελιού.

Ως τέτοια μηχανήματα αναφέρονται εδώ: οι ομογενοποιητές μελιού (μηχανήματα που αναμιγνύουν διάφορα είδη μελιού), γεμιστικά δοχείων μελιού, ετικετέζα (μηχάνημα τοποθέτησης ετικέτας), κλειστικά δοχείων κτλ. Τα μηχανήματα αυτά αποτελούν αντικείμενο της τεχνολογίας τροφίμων και βρίσκονται σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις μελισσοκομικών βιοτεχνιών ή βιομηχανιών.

Ως φυσικό προϊόν, το μέλι σε όλα τα στάδια, από την απόληψη μέχρι την τυποποίηση, τη συσκευασία, τη σήμανση και τη διάθεσή του στον καταναλωτή, οι θερμοκρασίες που θα βρεθεί δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερες από την υψηλότερη θερμοκρασία που βρίσκεται στη φύση και συγκεκριμένα στο μελίσσι, που κυμαίνεται στους $35^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$. Πάντως, η θερμοκρασία επεξεργασίας του μελιού μπορεί να φθάσει μέχρι τους 40°C μόνο με την προϋπόθεση της χρησιμοποίησης ειδικών μηχανημάτων ανάδευσης. Σε κάθε άλλη περίπτωση πολλά από τα χαρακτηριστικά του, κυρίως χημικά, οργανοληπτικά αλλά και φυσικά επηρεάζονται αρνητικά.

Υπάρχουν ιδιαίτερες συνθήκες συντήρησης (ψύξης ή κατάψυξης) για το καθένα απ' τα μελισσοκομικά προϊόντα ανάλογα και με την προοριζόμενη χρήση τους ή την επιθυμητή διάρκεια συντήρησής τους. Μερικές απ' αυτές έχουν αναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια.

Μεγάλη σημασία για την ποιότητα του μελιού έχουν τα υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένα όλα τα ανωτέρω εργαλεία και μηχανήματα. Τα περισσότερα από αυτά είναι μεταλλικά ή πλαστικά και πρέπει να μην

προσδίδουν ή να αποσπούν ουσίες από το μέλι. Ακόμη θα πρέπει να μην αλλοιώνουν τα συστατικά του. Έχει διαπιστωθεί ότι τα καλύτερα υλικά, από τα οποία πρέπει να είναι κατασκευασμένα είναι το ανοξείδωτο ατσάλι καθώς και το γυαλί, όπου αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Κάθε άλλο υλικό δημιουργεί προβλήματα.

Στα τρόφιμα, με τον όρο τυποποίηση εννοείται το σύνολο των τεχνολογικών μεθόδων, με τις οποίες εξασφαλίζεται η ομοιομορφία της ποιότητας και της εμφάνισης του προϊόντος. Η τυποποίηση επιτυγχάνεται με αναμίξεις μελιών ορισμένης ποιότητας, σε διάφορες αναλογίες και με συγκεκριμένες τεχνικές, ώστε το τελικό προϊόν να πληροί τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί από τον τυποποιητή. Οι προδιαγραφές αυτές πρέπει να διασφαλίζουν προϊόν με σταθερά χαρακτηριστικά και σε πλήρη συμφωνία με την νομοθεσία της Ε.Ε (οδηγία 2001/110).

Τυποποίηση δεν είναι απλά η ανάμιξη δύο ή τριών μελιών διαφορετικής προέλευσης σε συγκεκριμένη δοσολογία, αλλά η παραγωγή σταθερού προϊόντος με συγκεκριμένες ιδιότητες επιθυμητές από τον καταναλωτή.

Οι προδιαγραφές αφορούν τις φυσικές και τις οργανοληπτικές ιδιότητες του μελιού. Τόσο οι φυσικές όσο και οι οργανοληπτικές ιδιότητες, προσδιορίζονται κατά κύριο λόγο από τον συνδυασμό των ιδιοτήτων των μελιών που αναμιγνύονται. Ο συνδυασμός δεν είναι ούτε εύκολος, ούτε ακολουθεί σταθερούς κανόνες.

Τα μέλια που χρησιμοποιούνται στις διάφορες αναμίξεις, διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες και χρησιμοποιούνται ανάλογα με τον επιδιωκόμενο σκοπό.

- Μέλια που δεν κρυσταλλώνουν ή αργούν να κρυσταλλώσουν
 - Σκουρόχρωμα
 - ✓ Μέλια χωρίς ειδικό άρωμα. Μέλι ελάτης
 - ✓ Μέλια με ειδικό άρωμα. Μέλι πεύκου, δρυός
 - Μέσου χρωματισμού
 - ✓ Με έντονο ευχάριστο άρωμα. Μέλι θύμου, θρούμπης
 - Ανοιχτού χρωματισμού
 - ✓ Με λεπτό ευχάριστο άρωμα. Μέλι ακακίας
- Μέλια που κρυσταλλώνουν
 - Ανοιχτόχρωμα

- ✓ Με λεπτό ευχάριστο άρωμα. Μέλι πορτοκαλιάς, διάφορα ανθόμελα του βουνού
- ✓ Με ειδικό άρωμα. Μέλι βαμβακιού
- ✓ Με ελαφρό αλλά όχι πολύ ευχάριστο άρωμα και γεύση. Μέλι ηλίανθου
- Σκουρόχρωμα
 - ✓ Μέλι πολύκομπου, ερείκης.

Στις αναμίξεις χρησιμοποιούνται συνήθως τρία ή περισσότερα μέλια από τις παρακάτω κατηγορίες :

- ❖ Το μέλι βάσης. Χρησιμοποιούνται συνήθως ανθόμελα μέσης ποιότητας για την παρασκευή ανθόμελων και το πευκόμελο για την παρασκευή δασόμελων και μελιών ανάμιξης
- ❖ Τα ρυθμιστικά μέλια. Προστίθενται συνήθως σε μικρές ποσότητες για να προσδώσουν στο μέλι το χαρακτηριστικό τους άρωμα και τη γεύση ή να ρυθμίσουν το χρώμα.
- ❖ Τα χαμηλού κόστους μέλια. Προστίθενται σε διάφορες αναλογίες, με στόχο τη μείωση του κόστους του παραγόμενου μελιού.
- ❖ Τα μέλια που επιβραδύνουν την κρυστάλλωση. Το καλύτερο μέλι σε αυτή τη περίπτωση είναι της ελάτης επειδή έχει χαμηλό ποσοστό γλυκόζης, χαμηλό ποσοστό υγρασίας, ωραία γεύση και δεν έχει ειδικό άρωμα.

Για να επιτευχθεί η ανάμιξη, είναι απαραίτητο να αποκρυσταλλωθούν απόλυτα τα μέλια που θα αναμιχθούν και να αποκτήσουν ομοιόμορφη θερμοκρασία.

5.3 ΕΜΦΙΑΛΩΣΗ – ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Η συσκευασία του μελιού παίζει πολύ σημαντικό ρόλο για την διατήρηση των ιδιοτήτων.

Ο καταναλωτής συνήθως προτιμά την γυάλινη συσκευασία γιατί το γυαλί είναι ουδέτερο υλικό και δεν αντιδρά με το μέλι ώστε να αλλοιώσει την ποιότητα του. Παράλληλα ο καταναλωτής βλέπει τι αγοράζει (χρώμα, ρευστότητα, κρυστάλλωση, καθαρότητα κτλ. Εκτός από αυτό πρέπει να γνωρίζει ότι η τενεκεδένια συσκευασία βοηθάει περισσότερο στην διατήρηση της βιολογικής αξίας του μελιού γιατί σε αυτήν δεν επηρεάζεται σημαντικά η βακτηριοστατική δράση του μελιού. Τελος τα πλαστικά

βάζα που δεν αναγράφουν την ένδειξη "για τρόφιμα" είναι ακατάλληλα και πρέπει να αποφεύγονται.

Η εμφιάλωση του μελιού πρέπει να γίνεται σε χώρους και με μέσα που πληρούν τους όρους υγιεινής. Στις μονάδες τυποποίησης, το μέλι εμφιαλώνεται μετά τη διαύγαση, που επιτυγχάνεται μετά από παραμονή 72 ωρών του ομογενοποιημένου μελιού στις δεξαμενές. Οι φιάλες γεμίζονται στις αυτόματες δοσομετρικές μηχανές, κλίνονται αεροστεγώς, αμέσως στη συνέχεια ψύχονται και τέλος αποθηκεύονται.

Η εμφιάλωση γίνεται πάντοτε σε δοχεία κατάλληλα για τη συσκευασία τροφίμων και συγκεκριμένης περιεκτικότητας, η οποία δεν πρέπει να ξεπερνά το ένα κιλό. Τα γυάλινα δοχεία πριν χρησιμοποιηθούν πρέπει να πλένονται σε αυτόματο πλυντήριο, με τη χρήση απορρυπαντικού και λαμπρυντικού, το οποίο εξουδετερώνει τα άλατα του νερού που αφήνουν λεκέδες στο βάζο και μειώνουν την όλη εμφάνιση του προϊόντος.

5.4 ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ

Με τον όρο επίσημανση νοούνται οι αναφορές, οι ενδείξεις, τα εμπορικά ή βιομηχανικά σήματα, οι εικόνες, τα σύμβολα τα οποία αναφέρονται σε κάθε συσκευασία, αλλά κύριο λόγο αναφερόμαστε στην ετικέτα που υπάρχει στο δοχείο που περιέχει το μέλι.

✚ Ετικέτα : ενδείξεις που πρέπει να υπάρχουν υποχρεωτικά στην ετικέτα :

1. Ονομασία πώλησης . Σύμφωνα με την οδηγία 2001/110/EK για τα μέλια προβλέπονται οι εξής ονομασίες :

- Μέλι ανθέων ή μέλι νέκταρος
- Μέλι μελιτώματος ή μέλι δάσους
- Μέλι κηρήθρας
- Μέλι με τεμάχιο ή τεμάχια κηρήθρας
- Μέλι φυγοκεντρήσεως
- Μέλι πίεσεως
- Διηθημένο μέλι
- Μέλι ζαχαροπλαστικής

2. Το καθαρό βάρος

3. Ημερομηνία ελάχιστης διατηρησιμότητας (ημερομηνία λήξης)

4. Οι ιδιαίτερες συνθήκες διατήρησης
5. Το όνομα ή την εμπορική επωνυμία και τη διεύθυνση του συσκευαστή ή το εμπορικό σήμα
6. Ο τόπος καταγωγής του μελιού
7. Ενδείξεις της φυσικής κατάστασης ή της ειδικής επεξεργασίας που έχουν υποστεί. Οι υποχρεωτικές ενδείξεις πρέπει να βρίσκονται στο ίδιο οπτικό πεδίο με τις άλλες ενδείξεις, να είναι ευδιάκριτες ευανάγνωστες και κατανοητές.

5.5 ΝΟΘΕΙΑ ΜΕΛΙΟΥ

Ο Έλληνας μελισσοτρόφος – μελισσοπαραγωγός πρέπει να γνωρίζει γιατί πρέπει να διαφυλάξει στο ακέραιο όλα τα φυσικά χημικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του προϊόντος που ο ίδιος δεν παράγει, αλλά απλώς παίρνει από την παραγωγό μέλισσα για να το διαθέσει στον καταναλωτή όσο το δυνατόν αμετάβλητο.

Το μέλι δεν μπορεί να νοθευτεί εύκολα. Αναμιγνύεται δύσκολα με νερό γλυκόζη ή άλλη γλυκαντική ουσία. Περιπτώσεις νοθείας του ελληνικού μελιού είναι πολύ σπάνιες. Επειδή όμως το θυμαρίσιο είναι καλύτερο θρεπτικά από τα άλλα ανθόμελα, κακοί έμποροι, εκμεταλλεύονται την καλή του φήμη και την υψηλή του τιμή για να διοχετεύσουν στην αγορά νοθευμένα μέλια με την ένδειξη "θυμαρίσιο", τροφοδοτώντας έτσι το παραεμπόριο και την αισχροκέρδεια σε βάρος όχι μόνο του καταναλωτή αλλά και του παραγωγού μελισσοκόμου.

Νοθεία του μελιού γίνεται είτε από συσκευαστές – εμπόρους μελιού, με την προσθήκη φθηνών υδατανθρακούχων προϊόντων, είτε από ορισμένους μελισσοκόμους με την έντονη τροφοδότηση των μελισσιών την περίοδο της μελιτοσυλλογής με τα ίδια προϊόντα.

Μορφές νοθείας :

1. Νοθεία με σιρόπι ζάχαρης
2. Νοθεία με ιμβερτοποιημένη ζάχαρη ή άμυλο
3. Νοθεία με ενζυματικά ιμβερτοποιημένο αμυλοσίροπο
4. Νοθεία με ιμβερτοποιημένο μεθειικό οξύ αμυλοσίροπο (ισογλυκόζη)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΟΣ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΚΥΘΗΡΩΝ

6.1 ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οι Κυθήριοι μελισσοκόμοι είχαν επινοήσει διάφορες μεθόδους που τους διευκόλυναν στη δουλειά τους. Τα διάφορα είδη κυψελών που χρησιμοποιήθηκαν από τότε μέχρι πριν από πενήντα – εξήντα χρόνια, είναι αδιάψευστοι μάρτυρες.

Κοφίνια, κάθικα, γούρνες, κασάκια, ξύλινες, ακόμα και λαξεμένες σε βράχους, είναι οι κυψέλες που βρίσκονται διάσπαρτες μέχρι σήμερα στους λόφους του νησιού. Αυτό που κάνει τις κυψέλες αυτές να ξεχωρίζουν, είναι η χρήση της κινητής κηρήθρας, με την εφεύρεση από τους Κυθήριους του κηρηθοφορέα (αδονάκια).



Εικόνα 15 : Διάφορες κυψέλες

(Πηγή : Αγροτικός Μελισσοκομικός Συνεταιρισμός Κυθήρων)

Υπάρχουν ενδείξεις ότι η ιδέα της κινητής κηρήθρας ξεκίνησε από τα Κύθηρα για να έρθει μόλις το 1851 ο Αμερικανός Langstroth που μελέτησε την κινητή κηρύθρα και επισήμανε το « Διάστημα ή χώρο της μέλισσας » (Bee space) και διαμορφώνει την πρώτη κυψέλη με κινητά πλαίσια που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα σε όλο τον κόσμο.

Οι Κηρηθοφορείς, ήταν ξυλάκια περίπου τετράγωνα στη διατομή τους, με ακμή 4 εκατοστά και μήκος ανάλογο με το είδος και το μέγεθος της κυψέλης που χρησιμοποιούσαν. Τα αδονάκια τα έφτιαχναν συνήθως από άγριο σκληρό ξύλο (αγριελιά). (Εισηγητής: Πίπτας Γ.)

ΕΙΔΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΚΥΘΗΡΑΪΚΩΝ ΚΥΨΕΛΩΝ

Κοφίνι : από βέργες λυγαριά ή σκίνου. Φτιάχνανε ένα κοφίνι διαμέτρου δυο παλάμες και ύψος όσο από την άκρη των δακτύλων του χεριού έως τον αγκώνα. Έπειτα το έχριζαν με βουτσέα (κοπριά αγελάδων) και πηλό. Από πάνω έμπαιναν τα αδονάκια και αυτά σκεπασμένα με βουτσέα και πηλό.



Εικόνα 16 : Κυψέλη και Κασάκια

(Πηγή : Αγροτικός Μελισσοκομικός Συνεταιρισμός Κυθήρων)

Γούρνες : φτιάχνανε γούρνες από πορί και από πάνω πάλι τα αδονάκια.

Πήλινες : ίδιο σχήμα και διαστάσεις με το κοφίνι και εδώ τα αδονάκια από πάνω.

Κάθικα : πέντε πλάκες κολλημένες μεταξύ τους με βουτσέα και πηλό σε σχήμα γούρνας. Οι διαστάσεις διαφέρουν από κάθικο σε κάθικο. Από πάνω αδονάκια.

Κασάκια : ξύλινα κουτιά με διαστάσεις και όγκο όσο περίπου μια κυψέλη, από πάνω αδονάκια.

Σαν καπάκι σε όλες τις περιπτώσεις χρησιμοποιούσαν πλάκες, κυρίως χελόπλακες. Κάτω από τις πλάκες και πάνω από τα αδονάκια έμπαιναν φύλλα πλάτανου ή φύλλα σπάκας (πικροδάφνης)

Οι μελισσοκόμοι στα Κύθηρα έχουν να αντιμετωπίσουν πολλές δυσκολίες εκτός της υγείας των μελισσιών τους που είναι κοινή για όλους πανελλαδικά.

Το βασικότερο πρόβλημα λοιπόν είναι οι ανθοφορίες. Οι ανθοφορίες στο νησί είναι περιορισμένες και πολλές φορές κατά τόπους, πράγμα

που δυσκολεύει πολύ τον μελισσοκόμο ώστε να αναπτύξει σωστά τα μελίσσια του αλλά και να τα συντηρεί. Έτσι λοιπόν οι περισσότεροι μελισσοκόμοι ασκούν στατική μελισσοκομία ιδιαίτερα αν έχουν βρει μέρος κατάλληλο για όλες τις εποχές.. Στο νησί υπάρχουν πολλοί θυμαρότοποι αλλά ο πιο ξακουστός είναι το βουνό της Αγ. Μόνης, ειδικά εκείνη την εποχή όπου και να κοιτάξεις τριγύρω παντού θα δεις μελίσσια..

Το θυμάρι λοιπόν είναι η βασική ανθοφορία του νησιού και είναι η ανθοφορία που εκμεταλλεύονται οι μελισσοκόμοι του νησιού. Το θυμάρι όπως και όλες οι ανθοφορίες εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατήσουν την άνοιξη αλλά και κατά την διάρκεια της ανθοφορίας του, π.χ. ο αέρας που συνηθίζει ειδικά ο δυτικός να μαστίζει το νησί με συνήθη ένταση 6-7 μποφόρ, πράγμα που δυσκολεύει τις μέλισσες στη συλλογή τους, και βεβαίως οι καύσωνες που κατά καιρούς εμφανίζονται και δυστυχώς έχουμε δει πολλές φορές από την ζέστη να λιώνουν οι κερήθρες και τα μελιά να τρέχουν από τις κυψέλες στο χώμα, χάνοντας παραγωγή αλλά και σημαντικό αριθμό μελισσών που κολλάνε τελικώς στο μέλι μη μπορώντας να κάνουν τίποτε άλλο, πεθαίνουν κολλημένες στο προϊόν που με τόσο κόπο μάζεψαν.

Υπάρχουν όμως και χρονιές που όλα πάνε καλά και αυτές τις χρονιές ο μελισσοκόμος τις χαίρεται ιδιαίτερα, συμφώνα με τους παλιούς μελισσοκόμους του νησιού αυτές οι χρόνιες, οι καλές δηλαδή, συμβαίνουν μια φορά στα οχτώ χρόνια περίπου. Η επομένη ανθοφορία είναι το ρέικι και αυτή η ανθοφορία λοιπόν στο νησί εξαρτάται από τον Σεπτέμβρη κατά πόσο έχει βρέξει και από τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατήσουν τον Σεπτέμβρη . Λόγο της μεγάλης χρονικής απόστασης από την προηγούμενη ανθοφορία (του θυμαριού) οι μελισσοκόμοι εκμεταλλεύονται αυτή την ανθοφορία ώστε να φτιάξουν τα μελίσσια τους. Να ανανεωθεί ο πληθυσμός των παλιών μελισσών με νέες και να συλλέξουν προμήθειες ώστε να μουν στο χειμώνα με ανανεωμένο πληθυσμό και με αρκετές τροφές ώστε να ξεχειμωνιάσουν καλά. Εξάλλου το ρέικι δεν είναι εμπορεύσιμο όπως το θυμάρι και προτιμούν να το αφήσουν στην κυψέλη για τους παραπάνω λόγους. Αμέσως μετά και μόνο σε ένα μέρος του νησιού υπάρχει η κουμαριά σε έκταση που μπορεί να είναι εκμεταλλεύσιμη από τα μελίσσια, μιας και δίνει εξίσου θρεπτικό μέλι με το ρέικι. Αν δεν έχουν πέσει λοιπόν οι θερμοκρασίες και το δουλέψουν οι μέλισσες

μεγαλώνουν λίγο την αποθήκη με τα τρόφιμα τους για το χειμώνα μιας και κανείς στο νησί δεν εκμεταλλεύεται αυτό το μέλι. Έτσι λοιπόν μπαίνουμε στην άνοιξη για την ανθοφορία διαφόρων ανθών όπου και είναι η ευκαιρία του μελισσοκόμου να αναπτύξει τα μελίσσια του να κάνει παραφυάδες να εκμεταλλευτεί τη γύρη να κάνει βασιλίσσες και βασιλικό πολτό. (με την βασιλοτροφία στο νησί ασχολούνται λίγοι ακόμα πιο λίγοι με τη γύρη και ακόμα λιγότεροι με τον βασιλικό πολτό).

Η άνοιξη λοιπόν στα Κύθηρα είναι καθοριστική για τον μελισσοκόμο αφού από τις ανθοφορίες της αλλά και από τους χειρισμούς του μελισσοκόμου καθορίζεται κατά ένα μέρος το πόσο καλά θα πάει στο θυμάρι, αλλά και πόσο καλά θα πάνε τα μελίσσια.

6.2 ΓΕΝΙΚΑ

Οι Κυθήριοι μελισσοκόμοι έχουν οργανωθεί στην πλειοψηφία τους σε έναν Μελισσοκομικό συνεταιρισμό, με μέλημά τους τη διασφάλιση της ποιότητας και ασφάλειας του προϊόντος που συλλέγουν από την κυψέλη τους. Ο Αγροτικός Συνεταιρισμός Κυθήρων συνεργάζεται εδώ και χρόνια, στέλνοντας δείγματα για αναλύσεις στο Δημόκριτο και στο Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων για αυτοέλεγχο της ποιότητας που διακινεί.

Στα Κύθηρα θα βρείτε ένα από τα πιο αρωματικά μέλια του κόσμου, με κύρια ανθοφορία το θυμάρι και άλλα αρωματικά φυτά, το οποίο αν και παράγεται σε μικρή ποσότητα, έχει βραβευθεί σε διεθνείς εκθέσεις.

Διακρίσεις & Βραβεία

Το 1862 στην έκθεση της Κέρκυρας.

Το 1863 στην Διεθνή έκθεση Λονδίνου.

Το 1930 στην 5η Διεθνή έκθεση Θεσσαλονίκης ο Γεώργιος Σάμιος.

Το 1931 στην 6η Διεθνή έκθεση Θεσσαλονίκης οι Γιάννης και Γεώργιος Σάμιος .

Το 1934 στην 9η Διεθνή έκθεση Θεσσαλονίκης ο Χρήστος Φατσέας.

Το 2011 το περιοδικό «Γαστρονόμος» απένειμε βραβείο στον Γιάννη Πρωτοψάλτη, για το μέλι Κυθήρων

6.3 ΙΣΤΟΡΙΚΟ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΥ

Ο Αγροτικός Μελισσοκομικός Συνεταιρισμός Κυθήρων ιδρύθηκε το 1996 και αμέσως αναγνωρίστηκε ως ομάδα παραγωγών. Δημιούργησε Το πρατήριο μελιού, όπου γίνεται η συγκέντρωση και διάθεσή του. Καθιερώθηκε κοινή ετικέτα για το μέλι των παραγωγών του Συνεταιρισμού. Μέτοχος της Αναπτυξιακής Εταιρίας Κυθήρων Α.Ε. Εκτός από την ανάπτυξη της μελισσοκομίας συμβάλλει και στην ανάπτυξη γενικότερα του νησιού και την προβολή του, διοργανώνοντας εκθέσεις, πολιτιστικές εκδηλώσεις κ.λ.π



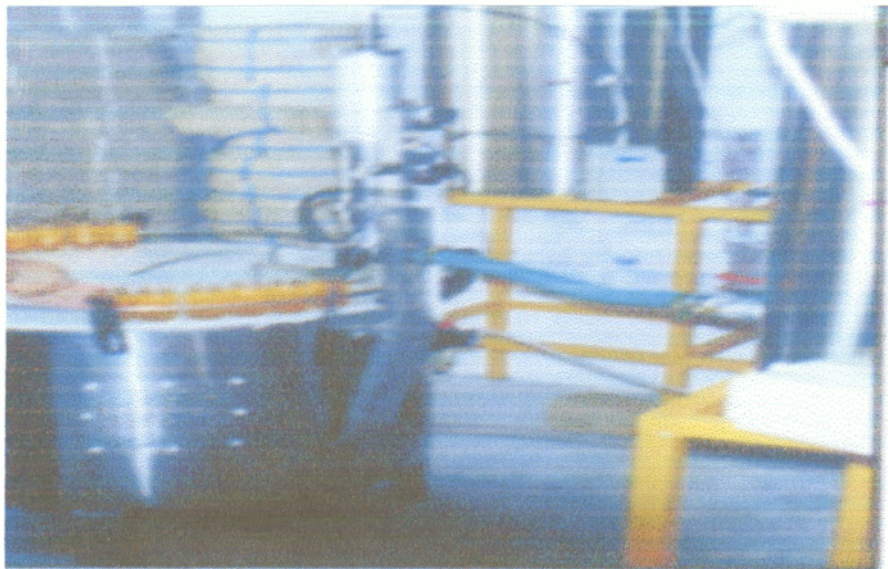
Εικόνα 17 : Τυποποίηση μελιού Κυθήρων

(Πηγή : Αγροτικός Μελισσοκομικός Συνεταιρισμός Κυθήρων)

Η δραστηριότητα του Συνεταιρισμού, εκτός από την παραγωγή και την προώθηση του προϊόντος, περιλαμβάνει και την διατήρηση και προβολή της πολιτιστικής κληρονομιάς, καθώς και μία προσπάθεια δυναμικής παρέμβασης στην πολιτιστική δραστηριότητα του νησιού. Για τον λόγο αυτό, συμμετέχει και είναι μέτοχος στην Αναπτυξιακή Εταιρία Κυθήρων.

Παράλληλα, μέλη του Συνεταιρισμού είναι και μέλη της Εταιρίας Διαφύλαξης Ιστορικών Αρχείων Μελισσοκομίας, που έχει πανελλαδική διάσταση.

Οι λόγοι που ώθησαν τον Μελισσοκομικό Συνεταιρισμό να δραστηριοποιηθεί ενεργά στον τομέα του Πολιτισμού, είναι η κατανόηση της αναγκαιότητας για πιο ολοκληρωμένη υποστήριξη της αγροτικής ζωής μέσα από δομές που προάγουν τις κοινωνικές σχέσεις και δραστηριότητες, αναβαθμίζουν τον τρόπο σκέψης, παρακολουθούν τις εξελίξεις στην παραγωγή και δίνουν κίνητρα για περαιτέρω ανάπτυξη. Κάτω απ' αυτό το πρίσμα, γίνεται σαφές ότι ο πολιτισμός αποτελεί βασικό συνεκτικό στοιχείο και μοχλό περαιτέρω ανάπτυξης.



Εικόνα 18 : Τυποποίηση μελιού Κυθήρων

(Πηγή : Αγροτικός Μελισσοκομικός Συνεταιρισμός Κυθήρων)

Επίσης, πρέπει να γίνει κατανοητό ότι ο πολιτισμός για μια αγροτική περιοχή δεν πρέπει να ιδωθεί σαν μια στατική εικόνα (διατήρηση παράδοσης ή διοργάνωση εκδηλώσεων για τον ελεύθερο χρόνο), αλλά σαν μια έννοια που εμπνέει, διαμορφώνει νέες στρατηγικές, υποβοηθά τις οικονομικές δραστηριότητες και δίνει υπόσταση στην καθημερινή ζωή.

6.4 ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΛΙΟΥ ΚΥΘΗΡΩΝ

Το μέλι των παραγωγών τυποποιείται παρουσία των ιδίων, από το τυποποιητήριο του Συνεταιρισμού. Στην ετικέτα, αναγράφεται το όνομα του παραγωγού. Εξάγονται 1 - 2 τόνοι ετησίως κυρίως στις Η.Π.Α. Ο συνεταιρισμός έχει προχωρήσει σε κατάθεση αίτησης για Π.Ο.Π. (Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης) στο μέλι του και πραγματοποιεί δειγματοληπτικούς ελέγχους σε αυτό.



Εικόνα 19 : Τυποποίηση μελιού Κυθήρων

(Πηγή : Αγροτικός Μελισσοκομικός Συνεταιρισμός Κυθήρων)

Η τυποποίηση του μελιού δεν είναι σε τόσο ανεπτυγμένο στάδιο παρόλο που η παραγωγή του έχει σημειώσει σημαντική ανάπτυξη τα τελευταία έτη. Ο συνεταιρισμός διαθέτει την κατάλληλη υποδομή ωστόσο υστερεί στην υλοποίηση και εφαρμογή της τυποποίησης. Πάντως προγραμματίζεται η τυποποίηση να γίνεται στο επόμενο διάστημα από το συνεταιρισμό η οποία σήμερα συντελείται από τους ίδιους τους παραγωγούς με το παραδοσιακό τρόπο όπως η τυποποίηση σε δοχεία γυάλινα του ενός κιλού με ταινία γνησιότητας και ετικέτα με συγκεκριμένο λογότυπο με τη μόνη διάφορα το όνομα του παραγωγού. Ο κάθε παραγωγός διαθέτει μεγάλα δοχεία (βαρέλια) όπου μετά την τη συλλογή τοποθετεί το παραγόμενο προϊόν για μικρό χρονικό διάστημα με σκοπό να γίνει η φυσική διαυγασί και απομάκρυνση ξένων υλών με σκοπό την επίτευξη της καλύτερης δυνατής ποιότητας. Στη συνέχεια τοποθετείται στα γυάλινα δοχεία μέσω κάνουλας με φυσική ροή. Φυσικά έχει προηγηθεί η ταυτοποίηση της ποιότητας του νωρίτερα. Τέλος τοποθετείται σε χάρτινα κιβώτια με σκοπό τη μετέπειτα διάθεση στην αγορά είτε αφορά τη τοπική αγορά είτε τη διεθνή.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το μέλι είναι το τρόφιμο που συλλέγουν οι μέλισσες από ζωντανά μέρη των φυτών ή από εκκρίσεις εντομών, που μεταφέρουν στην κυψέλη τους, το μεταποιούν, εμπλουτίζουν με τις δικές τους ουσίες και αποθηκεύουν στις κηρήθρες τους μέχρι να ωριμάσει. Συμφωνά με τις αγορανομικές διατάξεις είναι τρόφιμο και όχι φάρμακο. Το νέκταρ που συλλέγουν οι μέλισσες και τα χημικά εκκρίματα το μετατρέπουν σε μέλι, αφού υπόκεινται σε κατεργασίες όπως την χημική αλλαγή των ζαχάρων, την απομάκρυνση ενός μεγάλου ποσοστού νερού και την προσθήκη ουσιών από τις μέλισσες (εμπλουτισμός) κ.ά. Το μέλι, εκτός του ότι αποτελεί άριστη φυσική γλυκαντική ουσία, έχει και θεραπευτικές ιδιότητες.

Ο Έλληνας καταναλωτής, με την ιστορία που τον συνδέει με το μέλι, πρέπει να αναγνωρίζει το Ελληνικό μέλι πορτοκαλιάς, ερείκης, θυμαριού, ελάτης, πεύκου, καστανιάς, κουμαριάς, ανοιξιιάτικης ανθοφορίας, ηλίανθου και να γνωρίζει ποιες είναι οι ιδιαίτερες ιδιότητές του. Τα είδη του μελιού χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Το ανθόμελο, που παράγεται από το νέκταρ των λουλουδιών, και το μέλι των μελιτωμάτων που παράγεται από το χυμό του πεύκου, της ελάτης και άλλων δασικών φυτών. Το ανθόμελο όταν έχει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά λαμβάνει την ονομασία του φυτού από το οποίο προέρχεται. Έτσι, έχουμε μέλι Θυμαριού, Πορτοκαλιάς, Ηλίανθου, Ερείκης, Καστανιάς, Βαμβακιού, Πολύκομβου κ.ά. Το ίδιο συμβαίνει και με το μέλι μελιτωμάτων με κύριες κατηγορίες το μέλι Πεύκου και Ελάτου.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι το μέλι αποτελεί ένα αναπόσπαστο μέρος της Ελληνικής και γενικότερα της παγκόσμιας διατροφής. Το μέλι είναι ένα βιολογικό προϊόν πολύ σύνθετο, του οποίου η σύσταση ποικίλει ανάλογα με τη φυτική του προέλευση και τις εδαφικές και κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής στην οποία παράγεται.

Οι μελισσοκόμοι για την καλύτερη επίτευξη των επιδιώξεών τους οργανώνονται σε ενώσεις μέσω των οποίων προβάλλουν τα αιτήματά τους, διεκδικούν λύσεις των προβλημάτων τους και προωθούν τα προϊόντα τους. Οι οργανώσεις αυτές είναι οι μελισσοκομικοί συνεταιρισμοί και οι μελισσοκομικοί σύλλογοι. Οι μελισσοκομικοί συνεταιρισμοί είναι οργανώσεις

εμπορικής μορφής, ενώ οι σύλλογοι οργανώσεις συνδικαλιστικής μορφής. Η σύσταση και λειτουργία των μελισσοκομικών συνεταιρισμών διέπεται από τον νόμο 2810/2000 για τις συνεταιριστικές αγροτικές οργανώσεις.

Ο τρόπος και τα μέσα συσκευασίας και τυποποίησής του μελιού, όπως άλλωστε και όλων των υπόλοιπων μελισσοκομικών προϊόντων, έχουν μεγάλη σημασία για την προώθηση και διάθεση του προϊόντος αυτού στην αγορά και στον τελικό καταναλωτή.

Η τυποποίηση του μελιού Κυθήρων δεν είναι σε τόσο ανεπτυγμένο στάδιο παρόλο που η παράγωγή του έχει σημειώσει σημαντική ανάπτυξη τα τελευταία έτη. Ο συνεταιρισμός διαθέτει την κατάλληλη υποδομή ωστόσο υστερεί στην υλοποίηση και εφαρμογή της τυποποίησης. Πάντως προγραμματίζεται η τυποποίηση να γίνεται στο επόμενο διάστημα από το συνεταιρισμό η οποία σήμερα συντελείται από τους ίδιους τους παραγωγούς με το παραδοσιακό τρόπο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αλυσσανδράκης, Ε. (2007). Διαφοροποίηση αμιγών ελληνικών μελιών πορτοκαλιάς, θυμαριού και βαμβακιού με βάση τα πτητικά συστατικά τους. Διδακτορική Διατριβή, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Βαφία, Α. 2010. Μελισσοκομικά προϊόντα. Διαθέσιμο on-line: <http://www.melissokomia.com>.
- Θρασύβουλου Α., 1996, «Εχθροί και Ασθένειες», Μελισσοκομική Επιθεώρηση Παππάς Ν.
- Θρασύβουλου Α., 1998, «Πρακτική Μελισσοκομία- Προβλήματα Αιτίες & Λύσεις», Μελισσοκομική Επιθεώρηση Παππάς Ν.
- Λιάκος Δ., 1995, «Διαχείριση Μελισσοκομείου»
- Λιάκος Δ., 2005, «Επιχειρηματική Μελισσοκομία»
- Μηνιαίο Μελισσοκομικό Περιοδικό, Έτος 9^ο , Τεύχος 1^ο, Ιανουάριος 1995, Θεσσαλονίκη
- Μηνιαίο Μελισσοκομικό Περιοδικό, Έτος 9^ο , Τεύχος 5^ο, Μάιος 1995, Θεσσαλονίκη
- Μπίκος Θ. , 1991, «Όλα για το μέλι», Αθήνα
- Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ - Κοινότητα Νικητής Χαλκιδικής, 1996, «Η μέλισσα και τα προϊόντα της», ΣΤ΄ Τριήμερο Εργασίας Νικητή Χαλκιδικής, 12 – 15 Σεπτεμβρίου, Μελισσοκομικός Συνεταιρισμός Νικητή «ΣΙΘΩΝ»
- Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
- Υφαντίδης Μ. , 1983, «Μελισσοκομία- επιστήμη και εφαρμογή»
- Φυλλάδιο Αγροτικού Συνεταιρισμού Κυθήρων, 2003, Επιμέλεια Κειμένων Πρωτοψάλτης Γιάννης,
- Χαριζάνης Π., 1996, «Μέλισσα και Μελισσοκομική Τεχνική» ,Μελισσοκομική Επιθεώρηση Παππάς Ν.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Anklam, E. (1998). A review of the analytical methods to determine the geographical and botanical origin of honey. *Food Chemistry*, 63:549-562.
- acids in some unifloral honeys. *Journal of Apicultural Research*, 17:152-166.

- Crane, E., (1990). The traditional hive products: honey and beeswax, Chapter 13, pp. 388- 451. In: *Bees and Beekeeping* (Ed. By E. Crane).
- Guevas-Glory, L. F., Pino, J. A., Santiago, L. S. and Sauri-Duch, E. (2007). A review of volatile analytical methods for determining the botanical origin of honey. *Food Chemistry*, 103:1032-1043.
- Manikis, I. and Thrasyvoulou, A. (2001). The relation of physicochemical properties characteristics of honey and the crystallization sensitive parameters. *Apiacta*, XXXVI (3):106-112.
- Thrasyvoulou, A. (1986). The use of HMF and diastase activity as criteria of quality of Greek honey. *Journal of Apicultural Research*, 25:186-195.
- Thrasyvoulou, A., Manikis, I. and Tsellios, D. (1994). Liquefying crystallized honey with ultra-sonic waves. *Apidologie*, 25:297-302.
- Thrasyvoulou, A. and Manikis, I. (1995). Some physicochemical and microscopic characteristics of Greek unifloral honeys. *Apidologie*, 26:441-452. 90
- Thrasyvoulou, A. and Manikis, I. (2001). The relation of physicochemical characteristics of honey and the crystallization sensitive parameters. *Apidologie*, 36:106-112.
- Tomas-Berberan, F. A., Martos, I., Ferreres, F., Radovic, B. S. and Anklam, E. (2001). HPLC flavonoid profiles as markers for the botanical origin of European unifloral honeys. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 81:485-496.