

## ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Συνήθως όταν αναφερόμαστε στα προϊόντα της μέλισσας, το μυαλό μας σχεδόν πάντα πηγαίνει στο **μέλι**. Πέραν αυτού, όμως, υπάρχουν και άλλα προϊόντα που μπορεί ο άνθρωπος να πάρει από τις μέλισσες. Η **γύρη** και ο **βασίλικός 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 ανθρώπινες δραστηριότητες. Τέλος, πολλές είναι οι φαρμακολογικές ιδιότητες που έχει το **δηλητήριο** της μέλισσας.

### 1. ΜΕΛΙ

Σύμφωνα με τη νομοθεσία, ως μέλι νοείται «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 σε 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». Συνεπώς, τίποτα δεν πρέπει να προστίθεται στο μέλι, ενώ κανένα άλλο προϊόν που περιέχει άλλα υλικά πέραν του μελιού δεν πρέπει να πωλείται με την ονομασία 'μέλι'.

Η θρεπτική και βιολογική αξία του μελιού ήταν γνωστή στους αρχαίους πολιτισμούς, Αιγυπτίους, Μεσοποτάμιους και Έλληνες, κάτι που φαίνεται από τα αρχαία κείμενα. Σήμερα, η χώρα μας παράγει ετησίως περί τους 13.000 τόνους μέλι, όση περίπου και η κατανάλωση που έχουμε. Κατά μέσο όρο λοιπόν, ο κάθε Έλληνας καταναλώνει πάνω από ένα κιλό μέλι κάθε χρόνο.

Το μέλι παράγεται από το νέκταρ των ανθέων ή από μελιτώδεις εκκρίσεις εντόμων. Το νέκταρ και οι μελιτώδεις εκκρίσεις περιέχουν νερό και σάκχαρα (κυρίως σουκρόζη), με τη σύνθεσή αυτών να διαφέρει πολύ από αυτή του μελιού. Η διαδικασία που ακολουθείται έως ότου σχηματιστεί το μέλι λέγεται ωρίμανση του μελιού και αφορά κυρίως στη διάσπαση της σουκρόζης προς γλυκόζη και φρουκτόζη και στη μείωση της υγρασίας στα επίπεδα γύρω από το 17%. Επίσης, κατά την ωρίμανση του μελιού, αυτό εμπλουτίζεται με διάφορα ένζυμα από τη μέλισσα, διαδικασία που ξεκινά μόλις το νέκταρ ή τα μελιτώματα μπουν στον πρόλοβο της μέλισσας. Το σημαντικότερο ένζυμο που προστίθεται είναι η **ιμβερτάση**, η οποία είναι υπεύθυνη για τη διάσπαση της σουκρόζης. Η συμπίκνωση του μελιού λαμβάνει χώρα εντός της κυψέλης, με τον αερισμό που κάνουν οι μέλισσες κουνώντας τα φτερά τους. Όταν το μέλι είναι πλέον ώριμο, καλύπτεται με κερί από τις μέλισσες.

**Τύποι μελιού.** Το μέλι παίρνει την ονομασία του φυτού από το οποίο προήλθε το νέκταρ ή το μελίτωμα. Επειδή, όμως, δεν είναι δυνατόν να παραχθεί μέλι 100% αμιγές, παίρνει το όνομα του φυτού που έχει συνεισφέρει τουλάχιστον κατά 50% στην παραγωγή του. Ο προσδιορισμός της προέλευσης του μελιού γίνεται με προσδιορισμό της χημικής του σύστασης, σε συνδυασμό με ανάλυση των γυρεοκόκκων που αυτό περιέχει, αλλά και με τα οργανοληπτικά του χαρακτηριστικά. Οι σημαντικότεροι τύποι μελιών που παράγονται στη χώρα μας είναι τα μέλια πεύκου, ελάτου, θυμαριού, πορτοκαλιάς και βαμβακιού, ενώ δευτερευόντως παράγονται μέλι από καστανιά, ερείκη, ηλιάνθο, ευκάλυπτο κλπ. (Εικόνα 1) Στην περίπτωση που το μέλι δεν είναι αμιγές, καλείται ανθόμελο (αν προέρχεται από φυτά που δίνουν νέκταρ) ή μέλι κωνοφόρων (αν προέρχεται από φυτά που δίνουν μελίτωμα).



Εικόνα 1. Διάφοροι τύποι ελληνικών μελιών.

**Σύσταση του μελιού.** Στον Πίνακα 1 φαίνεται η μέση σύσταση των ελληνικών δειγμάτων μελιού. Τα **σάκχαρα** αποτελούν το κύριο συστατικό του μελιού, καταλαμβάνοντας πάνω από 80% της ποσότητάς αυτού (> 95% του ξηρού βάρους). Κυρίαρχα σάκχαρα είναι οι μονοσακχαρίτες γλυκόζη και η φρουκτόζη, με τη δεύτερη να βρίσκεται σε μεγαλύτερη περιεκτικότητα στη συντριπτική πλειοψηφία των μελιών. Άλλα σάκχαρα που βρίσκουμε στο μέλι είναι η σουκρόζη (όση ποσότητα δε διασπάστηκε από την ιμβερτάση κατά την ωρίμανση του μελιού), η μαλτόζη (μόνο στα μέλια από μελιτώματα), η λακτόζη κλπ.

Πίνακας 1. Μέση σύσταση των ελληνικών μελιών.

	Μέλι ανθέων		Μέλι από μελιτώματα	
	Μέση τιμή	Διακύμανση	Μέση τιμή	Διακύμανση
Υγρασία (%)	17,2	14,9-23,0	15,9	13,0-18,9
Φρουκτόζη (%)	38,52	28,0-46,1	28,35	22,2-33,9
Γλυκόζη (%)	31,98	23,4-39,2	22,5	13,4-31,9
Σουκρόζη (%)	3,29	0,0-7,0	3,68	0,1-12,0
Μαλτόζη (%)	-	-	6,24	0,5-11,2
pH	4,0	3,3-5,4	4,9	4,5-5,9
Αγωγιμότητα (mS/cm)	0,64	0,15-2,06	1,33	1,01-1,69
Τέφρα (%)	0,32	0,1-1,2	0,75	0,4-1,1
HMF (mg/Kg)	5,1	0,0-11,9	2,4	0,0-8,2
Διαστάση (DU)	22,92	8,6-51,0	23,45	10,4-37,2
Προλίνη (mg/Kg)	550	264-1205	452	290-673

Το μέλι περιέχει κατά μέσο όρο 17% **νερό**, το οποίο έχει απομείνει μετά την ωρίμανση του μελιού. Η περιεκτικότητα εξαρτάται από την αρχική υγρασία του νέκταρος ή του μελιτώματος, τις καιρικές συνθήκες, τη δύναμη του μελισσιού. Μέλια που προέρχονται από μελιτώματα έχουν μικρότερη υγρασία και, ως εκ τούτου, είναι πιο πυκνόρρευστα. Επίσης, μέλια που παράγονται αργά το φθινόπωρο ή και μες στον χειμώνα έχουν περισσότερη υγρασία. Το ίδιο συμβαίνει και με μέλια που παράγονται σε βορειότερα κλίματα, όπου η υγρασία είναι αυξημένη και οι θερμοκρασίες χαμηλότερες.

Τα **οξέα** του μελιού καθορίζουν το pH αυτού, το οποίο είναι όξινο και κυμαίνεται από 3,3 έως 5,9. Κύριο οξύ του μελιού είναι το γλυκονικό, το οποίο σχηματίζεται από την επίδραση του ενζύμου οξειδάση της γλυκόζης στη γλυκόζη. Κατά την αντίδραση αυτή δημιουργείται υπεροξείδιο του υδρογόνου (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, οξυζενέ), στο οποίο οφείλεται μεγάλο μέρος της αντιβακτηριακής δράσης που έχει το μέλι.

Το μέλι περιέχει επίσης **μεταλλικά στοιχεία (τέφρα)**, με κυριότερο το κάλιο. Τα μέλια από μελιτώματα έχουν αυξημένη περιεκτικότητα σε τέφρα, σε σχέση με τα μέλια ανθέων, γεγονός που τους προσδίδει υψηλή θρεπτική αξία.

Τα **ένζυμα** του μελιού προέρχονται από το νέκταρ ή προστίθενται από τη μέλισσα. Η ιμπερτάση είναι απαραίτητη για την ωρίμανση του μελιού, ενώ η οξειδάση της γλυκόζης ρυθμίζει το pH αυτού. Από τα υπόλοιπα ένζυμα, πολύ σημαντικό είναι η διαστάση (αμυλάση), η οποία προέρχεται τόσο από τα φυτά, όσο και από τη μέλισσα. Ο ρόλος της στο μέλι δεν είναι γνωστός, μιας και αυτό δεν περιέχει άμυλο. Σαν ουσία είναι θερμοαευαίσθητη και η σημαντικότητά της έγκειται στο ότι χρησιμοποιείται σαν δείκτης ποιότητας του μελιού.

Τέλος, το μέλι περιέχει **πρωτεΐνες, αμινοξέα και βιταμίνες** σε μικρές, χωρίς θρεπτική αξία, ποσότητες. Άξιο αναφοράς είναι μόνο το αμινοξύ προλίνη, το αφθονότερο του μελιού, το οποίο χρησιμοποιείται επίσης σαν δείκτης ποιότητας.

**Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του μελιού.** Το μέλι έχει πολύ υψηλό **ιξώδες**, λόγω της πυκνότητάς του. Σε κάποιες περιπτώσεις μελιών (π.χ. ερείκη, έλατο), ο τρύγος είναι δύσκολος λόγω του υψηλού ιξώδους και οι μελισσοκόμοι αναγκάζονται να θερμάνουν τις κηρήθρες προκειμένου να πάρουν το μέλι. Η μεγάλη περιεκτικότητα του μελιού σε σάκχαρα έχει ως αποτέλεσμα την υψηλή **οσμωτική πίεση** αυτού, η οποία, υπό προϋποθέσεις, δεν επιτρέπει την ανάπτυξη μικροοργανισμών (βλέπε παρακάτω). Τέλος, το **pH** του μελιού είναι όξινο, γεγονός που επίσης δεν επιτρέπει στους μικροοργανισμούς να αναπτυχθούν στο μέλι.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό του μελιού είναι η **υγροσκοπικότητα**, η ικανότητα δηλαδή να απορροφά υγρασία από την ατμόσφαιρα. Οφείλεται στα σάκχαρα αυτού, κυρίως δε στη φρουκτόζη, και όταν λαμβάνει χώρα, η υγρασία στην επιφάνεια του μελιού αυξάνει, με αποτέλεσμα να κινδυνεύει να ξινίσει. Για να συμβεί κάτι τέτοιο, θα πρέπει η ατμόσφαιρα να είναι πολύ υγρή και το μέλι εκτεθειμένο σε αυτή.

**Μικροοργανισμοί στο μέλι.** Στο μέλι έχουν βρεθεί ένας αριθμός από σπόρια βακτηρίων και ζυμομυκήτων (ζύμες). Από τα **βακτήρια**, άξιο λόγου είναι το *Clostridium botulinum*, το οποίο προκαλεί την ασθένεια 'άλλαντίαση' σε βρέφη ηλικίας μικρότερης του ενός έτους. Η μικροβιακή χλωρίδα που αναπτύσσεται στο έντερο των βρεφών μετά το πρώτο έτος της ηλικίας τους εμποδίζει τη βλάστης των σπορίων και την εκδήλωση της ασθένειας. Συνεπώς, **δεν πρέπει να δίνεται μέλι σε βρέφη ηλικίας μικρότερης του ενός έτους**.

Οι **ζύμες** του μελιού μπορούν υπό συνθήκες να βλαστήσουν και να ζυμώσουν τα σάκχαρα, με αποτέλεσμα την παραγωγή αιθανόλης και διοξειδίου του άνθρακα. Η διαδικασία αυτή (ξίνισμα) οδηγεί στην υποβάθμιση του μελιού. Για να ξεκινήσει, όμως, απαιτείται αυξημένη υγρασία στο μέλι, αλλά και η παρουσία ικανού αριθμού ζυμών στο μέλι (Πίνακας 2). Τα ελληνικά μέλια, λόγω της χαμηλής υγρασίας τους, δεν κινδυνεύουν, παρά μόνο όταν το μέλι κρυσταλλώσει (βλέπε παρακάτω).

**Πίνακας 2.** Σχέση του ποσοστού υγρασία και του αριθμού των ζυμών του μελιού με την πιθανότητα να υποστεί ζύμωση.

Υγρασία (%)	Πιθανότητα ζύμωσης
< 17,1	Καμία, ανεξάρτητα από τον αριθμό ζυμών
17,1-18,0	Καμία, αν οι ζύμες είναι < 1000/γρ. μελιού
18,1-19,0	Καμία, αν οι ζύμες είναι < 10/γρ. μελιού
19,1-20,0	Καμία, αν οι ζύμες είναι < 1/γρ. μελιού
> 20,0	Πάντα υπάρχει κίνδυνος

**Κρυστάλλωση του μελιού.** Μια από τις γνωστότερες φυσικές ιδιότητες του μελιού είναι η **κρυστάλλωση** (Εικόνα 2). Πρόκειται για μια **απόλυτα φυσική** ιδιότητα που, θεωρητικά, χαρακτηρίζει όλα τα μέλια, εκτός από αυτά του πεύκου και της ελάτης. Οφείλεται στη συμπύκνωση των μορίων της γλυκόζης, οπότε και δημιουργούνται κρύσταλλοι. Οι παράγοντες που καθορίζουν την ταχύτητα της κρυστάλλωσης είναι η περιεκτικότητα του

μελιού σε γλυκόζη, η υγρασία (περιεκτικότητα σε νερό), η παρουσία μικροσωματιδίων στο μέλι (γύρη, υπολείμματα κεριού) και η θερμοκρασία διατήρησης. Γενικά, όσο περισσότερη γλυκόζη και λιγότερη υγρασία περιέχει ένα μέλι, τόσο πιο γρήγορα αυτό θα κρυσταλλώσει. Επίσης, το αφιλτράριστο μέλι θα κρυσταλλώσει πιο γρήγορα, καθώς τα σωματίδια που περιέχει λειτουργούν ως πυρήνες κρυστάλλωσης. Τέλος, η θερμοκρασία των 14 °C είναι η ευνοϊκότερη για την κρυστάλλωση, και συνεπώς το μέλι θα πρέπει να αποθηκεύεται σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες ή μικρότερες από αυτή.



Εικόνα 2. Ρευστό (αριστερά) και κρυσταλλωμένο (δεξιά) μέλι ερείκης.

Όπως είπαμε νωρίτερα, τα μέλια πεύκου και ελάτης δεν κρυσταλλώνουν, το θυμαρίσιο μέλι θέλει 9-18 μήνες, το μέλι ερείκης 2-3 μήνες, ενώ τα μέλια από πορτοκαλιά, βαμβάκι και ηλιάνθο κρυσταλλώνουν σε 1-2 μήνες. Αν βέβαια έχουμε μέλι ανάμεικτο, ο χρόνος κρυστάλλωσης διαφοροποιείται. Πρέπει να αναφέρουμε ότι **η κρυστάλλωση δεν έχει καμία σχέση με τη νοθεία του μελιού**, αν και κάποιοι καταναλωτές θεωρούν ότι το μέλι που κρυσταλλώνει είναι νοθευμένο.

Η κρυστάλλωση του μελιού δύναται να είναι ανομοιόμορφη ή ομοιόμορφη (Εικόνα 2). Στην πρώτη περίπτωση, η κρυστάλλωση γίνεται αργά, οι κρύσταλλοι λόγω βάρους καθιζάνουν και δημιουργείται στον πυθμένα ένα στρώμα γλυκόζης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να αυξάνεται η υγρασία στο υπερκείμενο στρώμα και να κινδυνεύει το μέλι να ζυμωθεί από τις ωσμοφυλικές ζύμες που περιέχει (ξίνισμα). Στην περίπτωση που η κρυστάλλωση γίνει γρήγορα, το μέλι κρυσταλλώνει ομοιόμορφα και **δεν κινδυνεύει να ξινίσει**, ενώ δεν αλλοιώνονται και τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του. Το κρυσταλλωμένο μέλι ρευστοποιείται σε ‘μπεν μαρί’, στους 45-50 °C, χωρίς να χάνει κάτι από τη θρεπτική του αξία.

**Μέλι και διατροφή.** Το μέλι είναι αναμφίβολα ή θρεπτικότερη γλυκαντική ύλη που υπάρχει. Η βιολογική του αξία καθορίζεται από μια σειρά ευεργετικών δράσεων που αυτό έχει στο ανθρώπινο οργανισμό, δράσεις που οφείλονται στα επιμέρους συστατικά του:

- Τα σάκχαρα του μελιού είναι πιο εύκολα απορροφίσιμα από τον ανθρώπινο οργανισμό. Τα φωσφορικά άλατα που περιέχονται στο μέλι βοηθούν στη σωστή αξιοποίηση της γλυκόζης. Επίσης, οι βιταμίνες που περιέχει το μέλι, αν και σε χαμηλή συγκέντρωση, εξασφαλίζουν την απορρόφηση και χρησιμοποίηση των σακχάρων.
- Περιέχει σημαντικές ποσότητες σε μέταλλα και ιχνοστοιχεία, συστατικά απαραίτητα για τον άνθρωπο. Επίσης, έχει σημαντική αντιβακτηριακή και αντιοξειδωτική δράση.

- Η κατανάλωση μελιού βοηθά στην ελάττωση του ολικού αριθμού μικροβίων του εντέρου.
- Βοηθά στις αλλεργίες από γύρη. Η μικρή περιεκτικότητα του μελιού σε γύρη βοηθά τον οργανισμό όσων έχουν αλλεργία να αποκτήσει ανοσία στη γύρη.
- Η κατανάλωση μελιού μετά από την κατανάλωση οινοπνεύματος βοηθά στον ταχύτερο (κατά 39%) μεταβολισμό του τελευταίου από τον οργανισμό.
- Έχει ευεργετική επίδραση στην καρδιά λόγω αποθήκευσης γλυκογόνου στους μυς τις καρδιάς. Επίσης, η ακετυλοχολίνη που περιέχει διαστέλλει τις στεφανιαίες αρτηρίες και διευκολύνει έτσι την κυκλοφορία του αίματος.
- Επιταχύνει την ίαση ανοιχτών πληγών, εγκαυμάτων και ελκών λόγω της αντιβακτηριακής δράσης του.
- Μέλι και αρτηριοσκλήρυνση. Η υπερβολική κατανάλωση ζάχαρης (και ως εκ τούτου η απότομη αύξηση της γλυκόζης στο αίμα) έχει αποδειχτεί ότι συμβάλλει στη δημιουργία συμπλόκων της γλυκόζης με πρωτεΐνες (γλυκοσυλίωση), τα οποία κατακάθονται στα εσωτερικά τοιχώματα των αρτηριών προκαλώντας την απόφραξή τους. Το μέλι περιέχει ελεύθερα αμινοξέα και βιταμίνες που παρεμποδίζουν τη γλυκοσυλίωση. Επίσης, η φρουκτόζη που περιέχεται στο μέλι απορροφάται αργά από τον οργανισμό και αποθηκεύεται στο συκώτι, οπότε δεν αυξάνονται απότομα τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα
- Στην παραδοσιακή ιατρική χρησιμοποιείται σαν δυναμωτικό, τονωτικό και καταπραυντικό, κατά της ανορεξίας και της αδιαθεσίας, βοηθά σε περιπτώσεις δυσκοιλιότητας, βήχα και κρυολογήματος, ενώ, τέλος, διευκολύνει τον ύπνο αν καταναλωθεί λίγο πριν από αυτόν.

Να πούμε ότι το θερμιδικό περιεχόμενο του μελιού είναι κατά μέσο όρο 3200 (εύρος 3000-3700) θερμίδες/Kg. Σαφώς και παχαίνει το μέλι, αν καταναλωθεί σε μεγάλες ποσότητες. Όμως, εκτός του ότι έχει χαμηλότερη θερμιδική αξία από τη ζάχαρη (4000 θερμίδες/Kg), έχει και πλείστες άλλες ευεργετικές ιδιότητες, όπως αναφέραμε νωρίτερα. Εν κατακλείδι, η κατανάλωση κατά μέσο όρο 100 γραμμαρίων μελιού καθημερινά έχει ευεργετικές ιδιότητες για τον ανθρώπινο οργανισμό, χωρίς να του δίνει πολλές θερμίδες.

**Ποιοτικά κριτήρια του μελιού.** Τα ποιοτικά κριτήρια το μελιού θα μπορούσαν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες. Από τη μια είναι τα κριτήρια επιλογής ενός μελιού από τον καταναλωτή, ενώ από την άλλη υπάρχουν τα κριτήρια που πρέπει το μέλι να πληροί, βάσει της κείμενης νομοθεσίας.

Τα κριτήρια επιλογής ενός μελιού από τον καταναλωτή είναι αναμφίβολα η **γεύση** και το **άρωμα** αυτού. Οι δύο αυτές έννοιες είναι αλληλένδετες και καθορίζονται κυρίως από τη σύνθεση των φυτών από τα οποία το μέλι προήλθε. Κάθε φυτό συνεισφέρει τις δικές του αρωματικές ουσίες, με αποτέλεσμα να υπάρχουν μέλια με πολλές και διαφορετικές μυρωδιές. Από την άλλη, η γεύση του μελιού καθορίζεται από τα σάκχαρα αυτού, τα αρωματικά του συστατικά και άλλες ουσίες που βρίσκονται σε μικρή περιεκτικότητα. Η θέρμανση του μελιού μπορεί να αλλοιώσει τη γεύση και το άρωμα αυτού.

Ένα άλλο κριτήριο επιλογής ενός μελιού μπορεί να είναι το **χρώμα** αυτού. Γενικά, το χρώμα εξαρτάται από τα μέταλλα, τα φλαβονοειδή και τις φουράνες που το μέλι περιέχει. Αυξημένη περιεκτικότητα σε μέταλλα και φουράνες δίνει σκούρο χρώμα στο μέλι. Αν και τα σκουρότερα μέλια είναι πιο θρεπτικά από τα ανοιχτόχρωμα, έχουν συνήθως πιο έντονο άρωμα και δυνατή γεύση. Τελευταία, οι καταναλωτές δείχνουν να προτιμούν μέλια με υψηλότερη θρεπτική αξία, δείχνοντας ιδιαίτερη προτίμηση στα σκουρόχρωμα μέλια.

Εκτός από τα κριτήρια του καταναλωτή, υπάρχουν και ποιοτικά κριτήρια που το μέλι πρέπει να πληροί και τα οποία περιλαμβάνονται στην Οδηγία 2001/110 του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτά αφορούν στην περιεκτικότητα του μελιού σε HMF, διαστάση και προλίνη, το pH αυτού, την υγρασία, το άθροισμα των σακχάρων γλυκόζη και φρουκτόζη, τις μη υδατοδιαλυτές ουσίες κ.ά.

**Επεξεργασία και αποθήκευση.** Το μέλι μπορεί να βρεθεί στο εμπόριο σε πολλές μορφές, συνήθως τρυγημένο σε γυάλινο βάζο. Σπανιότερα, μπορεί να βρεθεί υπό μορφή κομματιού κηρήθρας με το μέλι μέσα, το οποίο βρίσκεται σε πλαστική κασετίνα και λέγεται μελικηρίδιο. Σε άλλες χώρες το μέλι κυκλοφορεί και λεπτοκρυσταλλωμένο, με υφή σαν βούτυρο, κατάλληλο για επάλειψη.

Μέχρι το μέλι να συσκευαστεί στο βάζο, περνάει από διάφορες διαδικασίες τρυγητού και φιλτραρίσματος, οι οποίες προϋποθέτουν θέρμανση. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την αλλοίωση του προϊόντος σε σχέση με το πώς ήταν μέσα στην κυψέλη. Τα επίπεδα των ενζύμων μειώνονται, ενώ διαφοροποιείται και η σύσταση των σακχάρων, καθώς οι μονοσακχαρίτες ενώνονται και σχηματίζουν ανώτερα σάκχαρα. Επίσης, δημιουργούνται κάποιες ουσίες λόγω της επίδρασης οξέων στα απλά σάκχαρα του μελιού, οι οποίες έχουν χαρακτηριστική δομή φουράνης. Οι εν λόγω ουσίες, όταν βρεθούν σε αυξημένη συγκέντρωση, δίνουν ανεπιθύμητη οσμή και γεύση στο μέλι, ενώ αλλοιώνουν το χρώμα του, σκουραίνοντάς το. Σημαντικότερη από αυτές τις ουσίες είναι η 5-υδροξυμεθυλο-2-φουρφοουράλη, γνωστή και ως HMF, η οποία σχηματίζεται από τη φρουκτόζη και αποτελεί κριτήριο ποιότητας του μελιού. Τα ίδια αποτελέσματα φέρνει στο μέλι και η μακροχρόνια αποθήκευση σε θερμοκρασία δωματίου. Επίσης, όπως είπαμε νωρίτερα, η θερμοκρασία που ευνοεί την κρυστάλλωση του μελιού είναι αυτή των 14° C, η οποία και πρέπει να αποφεύγεται. Γενικά, όσο χαμηλότερη είναι η θερμοκρασία αποθήκευσης του μελιού, τόσο καλύτερα αυτό διατηρείται. Η κατάψυξη διατηρεί το μέλι σχεδόν αναλλοίωτο.

## 2. ΓΥΡΗ

Η γύρη που συλλέγουν οι μέλισσες προέρχεται από τα φυτά. Πρόκειται για τους αρσενικούς γαμέτες, οι οποίοι σχηματίζονται στους στήμονες και μεταφέρονται στο στίγμα του ύπερου με τη διαδικασία της επικονίασης. Η επικονίαση γίνεται με τη βοήθεια του αέρα, του νερού και διαφόρων μικρών ζώων, κυρίως εντόμων. Η μέλισσα αποτελεί το σημαντικότερο επικονιαστή των φυτών παγκοσμίως, με το όφελος του ανθρώπου από αυτή να είναι ανεκτίμητο.

Η μέλισσα συλλέγει τη γύρη από τα φυτά, τη μεταφέρει μέσα στα καλαθάκια της γύρης που βρίσκονται στην κνήμη των οπίσθιων ποδιών της (Εικόνα 3) και την αποθηκεύει στις κηρήθρες. Η μέλισσα κάνει σβώλους γύρης, αναμειγνύοντάς τη με εκκρίσεις των σιελογόνων αδένων της και με νέκταρ. Οι τρίχες που έχει στο σώμα της τη βοηθούν να συλλέξει τη γύρη, λόγω της κατασκευής τους. Από την άλλη βεβαιώνεται η επιτυχία της επικονίασης, καθώς χιλιάδες κόκκοι γύρης προσκολλώνται στο σώμα της και ταξιδεύουν μαζί της στο επόμενο άνθος.



**Εικόνα 3.** Μέλισσα με γύρη στο σώμα της και στο καλαθάκι της γύρης.

Ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό των μελισσών είναι ότι σε κάθε ταξίδι τους, επισκέπτονται κυρίως ένα και μόνο φυτικό είδος. Σε ένα σβώλο γύρης, συνήθως το 95% των

γυρεόκοκκων είναι από το ίδιο φυτό. Αυτό το φαινόμενο λέγεται **ανθική σταθερότητα** και σε αυτό ακριβώς οφείλεται η επιτυχία της επικονίασης στη φύση.

Ένα μελίσσι έχει ετήσιες ανάγκες σε γύρη περίπου 25-40 Kg, η οποία χρησιμοποιείται κυρίως για την εκτροφή του γόνου. Μια προνύμφη χρειάζεται περίπου 30 g πρωτεΐνης για να αναπτυχθεί, ποσότητα που λαμβάνει αποκλειστικά από τη γύρη. Αλλά και οι νεαρές εργάτριες έχουν ανάγκη από γύρη για την ανάπτυξη του αδενικού τους συστήματος, ενώ οι κηφήνες και οι βασίλισσες πρέπει να τρέφονται με γύρη για να ωριμάσουν σεξουαλικά. Επίσης, κατά τη διάρκεια της ζωής τους, οι εργάτριες τρέφονται περιστασιακά με γύρη προκειμένου να παράγουν βασιλικό πολτό και κερι.

**Σύσταση της γύρης.** Η γύρη προέρχεται από πολλά φυτά και, ως εκ τούτου, η σύσταση της παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση. Η μέση σύσταση φαίνεται στον Πίνακα 3. Βλέπουμε ότι η γύρη περιέχει πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, λιπίδια, ανόργανα στοιχεία, υγρασία, βιταμίνες και ένα σημαντικό ποσοστό απροσδιόριστων συστατικών. Να πούμε ότι η υγρασία αυτή αναφέρεται στην αποξηραμένη γύρη (η νεοσυλλεχθείσα περιέχει 20-25% υγρασία).

**Πίνακας 3.** Μέση σύσταση της γύρης.

Ουσία	Μέση περιεκτικότητα (διακύμανση)		
Πρωτεΐνες	23,7% (7,5-35%)	Υγρασία	11% (7-16%)
Λιπίδια	4,8% (1-15%)	Θιαμίνη (B <sub>1</sub> )	9,4 µg/g (4-22 µg/g)
Υδατάνθρακες	27% (15-45%)	Ριβοφλαβίνη (B <sub>2</sub> )	18,6 µg/g
Τέφρα	3,1% (1-5%)	Παντοθενικό οξύ (B <sub>3</sub> )	28 µg/g (5-50 µg/g)
Φωσφόρος	0,5% (0,1-0,6%)	Νιασίνη (B <sub>5</sub> )	157 µg/g (130-210 µg/g)
Κάλιο	0,6% (0,2-1,1%)	Πυριδοξίνη (B <sub>6</sub> )	9 µg/g
Ασβέστιο	0,2% (0,1-0,5%)	Φολικό οξύ	5,2 µg/g
Μαγνήσιο	0,2% (0,1-0,4%)	Βιταμίνη C	350 µg/g (0-740 µg/g)
Σίδηρος	140 µg/g (πολύ μεγάλη)	Βιοτίνη (βιταμίνη H)	0,32 µg/g (0,16-0,6 µg/g)
Μαγγάνιο	100 µg/g (πολύ μεγάλη)	Προβιταμίνη A	95 µg/g (50-150 µg/g)
Ψευδάργυρος	78 µg/g (πολύ μεγάλη)	Βιταμίνη E	14 µg/g
Χαλκός	14 µg/g (6-25 µg/g)	Απροσδιόριστα	29% (22-36%)

Από θρεπτικής πλευράς, πολύ σημαντικό είναι το πρωτεϊνικό περιεχόμενο της γύρης, η περιεκτικότητά αυτής σε τέφρα και οι βιταμίνες της. Αξίζει να αναφέρουμε ότι η κατανάλωση 20 g γύρης περιέχει το 30% σε μαγνήσιο, το 26% σε φολικό οξύ και το 70% σε προβιταμίνη A της Συνιστώμενης Ημερήσια Ποσότητας (ΣΗΠ) που χρειάζεται ένας ενήλικας. Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι λόγω της ποικιλίας της γύρης, πιο θρεπτική και ισορροπημένη θεωρείται η πολύχρωμη γύρη, προερχόμενη από πολλά και διαφορετικά φυτά.

**Αποθήκευση και διάθεση.** Αμέσως μετά τη συλλογή, η γύρη θα πρέπει να καθαριστεί από ξυλαράκια, πόδια μελισσών και άλλες ξένες ύλες, και να αποξηραθεί, ώστε να διατηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα. Πριν την επεξεργασία, καταψύχεται για να περιοριστεί ο θρυμματισμός των σβόλων και για να θανατωθούν τυχόν έντομα που υπάρχουν.

Η γύρη συσκευάζεται σε βάζα πλαστικά ή γυάλινα σκοτεινόχρωμα, ώστε να μην έρχεται σε άμεση επαφή με το φως. Επίσης, δεν πρέπει να απορροφά υγρασία και οσμές από το περιβάλλον. Διατηρείται στην κατάψυξη για πολλούς μήνες, χωρίς να χάσει τη θρεπτική της αξία. Σε θερμοκρασία δωματίου χάνει γρήγορα τις θρεπτικές της ιδιότητες.

Η γύρη διατίθεται συνήθως χωρίς παραπέρα επεξεργασία ή ανάμειξη, αν και σε κάποιες χώρες κυκλοφορεί σε κάψουλες ή αναμειγμένη με μέλι ή βασιλικό πολτό.

**Χρήσεις.** Η γύρη καταναλώνεται από τον άνθρωπο ως διατροφικό συμπλήρωμα, αποφέροντας πολλά θρεπτικά συστατικά στον οργανισμό. Έχει βρεθεί ότι έχει διουρητική δράση, βελτιώνει την όρεξη και προάγει την καλή φυσική κατάσταση του σώματος. Επίσης, περιορίζει σημαντικά τα προβλήματα της εμμηνόπαυσης, ενώ εκχύλισμα γύρης έδωσε άριστα αποτελέσματα κατά της ακμής. Αναμφίβολα, όμως, η πιο ευεργετική δράση της αφορά στη

χρόνια προστατίτιδα, η οποία στη συνέχεια προκαλεί καρκίνο του προστάτη. Έχει αποδειχτεί ότι η γύρη έχει τόσο προληπτική, όσο και θεραπευτική δράση ενάντια στην πάθηση αυτή.

Σε πολλές περιπτώσεις, η γύρη έχει δοκιμαστεί ως πρόσθετο σε δίαιτες κρεοπαραγωγών ζώων, αυξάνοντας το σωματικό τους βάρος και βελτιώνοντας το μεταβολισμό τους.

Υπάρχουν και άλλες ευεργετικές ιδιότητες που έχουν αποδοθεί στην κατανάλωση γύρης, οι οποίες όμως δεν έχουν αποδειχτεί ιατρικά, όπως θεραπεία του καρκίνου σε ζώα, ίαση της ανδρικής στειρότητας, καταπολέμηση ελκών και αναιμίας, βελτίωση της σεξουαλικής κατάστασης κ.α. Πρέπει να πούμε ότι η γύρη κάθε φυτού έχει τη δική της σύσταση, γι' αυτό η γύρη που θα καταναλώνεται θα πρέπει να προέρχεται από ποικιλία φυτών (Εικόνα 4), ώστε να αποτελεί ισορροπημένο διατροφικό συμπλήρωμα.

Η κατανάλωση γύρης ενδέχεται να προκαλέσει στομαχοεντερικές διαταραχές, με πόνο στην κοιλιά και διάρροια. Όταν κάποιος ξεκινάει να τρώει γύρη θα πρέπει αρχικά να καταναλώνει μικρές ποσότητες (ένα μικρό κουταλάκι ημερησίως), μέχρι να φτάσει σε ένα κουτάλι της σούπας (περίπου 35 g). Η ποσότητα αυτή καλύπτει τις ημερήσιες ανάγκες του ανθρώπου σε πρωτεΐνη και διάφορες βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Η κατανάλωσή της θα πρέπει να διακόπτεται κάθε 3 μήνες, για χρονικό διάστημα 3-4 εβδομάδων.



Εικόνα 4. Γύρη ποικίλης φυτικής προέλευσης.

### 3. ΒΑΣΙΛΙΚΟΣ ΠΟΛΤΟΣ

Ο βασιλικός πολτός είναι μια έκκριση των υποφαρυγγικών αδένων των νεαρών εργατριών και αποτελεί την τροφή της βασίλισσας και των προνυμφών. Οι προνύμφες που προορίζονται για βασίλισσες τρέφονται αποκλειστικά με άφθονο βασιλικό πολτό, ενώ οι προνύμφες των εργατριών θα τραφούν αρχικά με βασιλικό πολτό και από την τρίτη μέρα με ένα μίγμα γύρης και μελιού.

Ο φρέσκος βασιλικός πολτός έχει άσπρο γυαλιστερό χρώμα, υφή γαλακτώδη και κρεμώδη, οσμή ιδιάζουσα και γεύση υπόπικρη και ξινή. Η γεύση αυτή οφείλεται στο όξινο pH, το οποίο κυμαίνεται μεταξύ 3,4 και 4,5.

**Σύσταση του βασιλικού πολτού.** Η μέση σύσταση του βασιλικού πολτού φαίνεται στον Πίνακα 4. Η διακύμανση στις συγκεντρώσεις των διάφορα συστατικών οφείλεται στη διατροφή της μέλισσας, τις διαθέσιμες ανθοφορίες και τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Η πρωτεΐνη, η τέφρα και οι βιταμίνες που περιέχει βρίσκονται σε χαμηλή συγκέντρωση και σε συνδυασμό με τη μικρή ποσότητα που μπορεί να φάει ο άνθρωπος καθημερινά, δεν έχουν ιδιαίτερη θρεπτική αξία. Σε χαμηλή περιεκτικότητα υπάρχουν και αμινοξέα, διάφορες ορμόνες και ένζυμα.



Από όλα τα συστατικά του βασιλικού πολτού, τα λιπαρά οξέα και κάποιες άλλες ουσίες φαίνεται να είναι υπεύθυνα για τις ευεργετικές του ιδιότητες. Το 10-υδροξυ-2-δεκενοϊκό οξύ αποτελεί το 70% των λιπαρών οξέων του βασιλικού πολτού, με την περιεκτικότητά του να κυμαίνεται από 1,4-6%. Από τις υπόλοιπες ουσίες, άξια αναφοράς είναι η παρουσία της ακετυλοχολίνης σε συγκέντρωση 1 mg/g, ουσία που προκαλεί αγγειοδιαστολή, βελτιώνοντας έτσι την κυκλοφορία του αίματος.

Πίνακας 4. Μέση σύσταση του βασιλικού πολτού.

Υγρασία	67% (60-70%)	Φρουκτόζη	7% (3-13%)	Κάλιο	5500 µg/g
Πρωτεΐνες	12,5% (9-18%)	Γλυκόζη	6% (4-8%)	Μαγνήσιο	700 µg/g
Λιπαρά οξέα	5% (2-8%)	Σουκρόζη	1,2% (0,5-2%)	Νάτριο	600 µg/g
Συνολικά σάκχαρα	17% (11-23%)	pH	3,4-4,5	Ασβέστιο	300 µg/g
Τέφρα	1,9% (0,8-3,0%)	10-υδροξυ-2- δεκενοϊκό οξύ	3,4% (1,6-6,0%)	Ψευδάργυρος	80 µg/g
Λοιπά απροσδιόριστα	3,5%			Σίδηρος	30 µg/g

**Παραγωγή, αποθήκευση και διάθεση.** Ο πιο συστηματικός τρόπος συλλογής βασιλικού πολτού είναι με τη μέθοδο του εμβολιασμού. Αμέσως μετά τη συλλογή, πρέπει να φιλτραριστεί με λεπτό πανί και να αποθηκευτεί άμεσα. Διατηρείται στο ψυγείο, σε θερμοκρασία λίγο πάνω από τους 0 °C, αν πρόκειται να καταναλωθεί άμεσα, ενώ στην κατάψυξη μπορεί να διατηρηθεί αναλλοίωτος μέχρι και 18 μήνες. Το φιαλίδιο στο οποίο φυλάσσουμε τον βασιλικό πολτό θα πρέπει να είναι γεμάτο και καλά κλεισμένο, ώστε να μην έρχεται σε επαφή με το οξυγόνο. Επίσης, θα πρέπει να είναι σκουρόχρωμο για προστασία από το φως. Κατά την παραγωγή και επεξεργασία του βασιλικού πολτού δε θα πρέπει να έρχεται σε επαφή με μεταλλικά αντικείμενα.

Ο βασιλικός πολτός διατίθεται νωπός ή κατεψυγμένος, ενίοτε δε και λυοφυλιωμένος. Επίσης, κυκλοφορεί σε κάψουλες, χάπια ή αναμειγμένους με μέλι.

**Χρήσεις.** Η θρεπτική αξία του βασιλικού πολτού είναι σαφής αν αναλογιστούμε ότι είναι υπεύθυνος για τη εξέλιξη της προνύμφης σε βασίλισσα. Όπως έχουμε αναφέρει νωρίτερα, το γενετικό υλικό της εργάτριας και της βασίλισσας είναι το ίδιο και μια οποιαδήποτε προνύμφη μπορεί να εξελιχτεί σε βασίλισσα, αρκεί να διατραφεί με άφθονο βασιλικό πολτό. Αναφορικά με τις επιδράσεις στον ανθρώπινο οργανισμό, πολλά έχουν γραφτεί, συχνά υπερβολικά. Όμως, πολλές από τις ευεργετικές του ιδιότητες έχουν αποδειχτεί και ιατρικά.

Αποδεδειγμένα, λοιπόν, ο βασιλικός πολτός βοηθά στη θεραπεία της ρευματοειδούς αρθρίτιδας. Η ιδιότητά του αυτή οφείλεται στην περιεκτικότητά του σε 10-υδροξυ-2-δεκενοϊκό και παντοθενικό οξύ. Στο παντοθενικό οξύ φαίνεται να οφείλεται και η θετική επίδραση του βασιλικού πολτού σε άτομα ηλικίας 70-75 ετών. Διεγερτική δράση του βασιλικού πολτού έπειτα από θεραπεία 30 ημερών διαπιστώθηκε με αύξηση τη όρεξης, της διανοητικής και σωματικής δύναμης και γενικά της διάθεσης. Αιτία αυτού είναι η διέγερση των επινεφριδίων να παράγουν ορμόνες που έχουν σχέση με το μεταβολισμό των υδατανθράκων. Βελτίωση της γενικής κατάστασης του οργανισμού παρατηρήθηκε έπειτα από θεραπεία με βασιλικό πολτό σε ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια. Τέλος, ο βασιλικός πολτός έχει χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία της ουλίτιδας, κάποιων δερματικών παθήσεων και νευροψυχικών καταστάσεων.

#### 4. ΚΕΡΙ

Το κερύ παράγεται από τα 4 ζεύγη κηρογόνων αδένων των νεαρών εργατριών, ηλικίας 2-3 βδομάδων, και χρησιμοποιείται για την κατασκευή των κηρηθρών, έπειτα από ζύμωση με εκκρίσεις των σιελογόνων αδένων. Το κερύ που χρησιμοποιείται για να καλυφθεί το ώριμο

μέλι περιέχει αντιβιοτικές ουσίες για τη διατήρησή του. Για να παραχθεί 1 Kg κεριά από τις μέλισσες πρέπει να καταναλωθούν 8,5 Kg μέλι.

Το κεριά παράγεται υπό μορφή λεπιών και αρχικά έχει χρώμα λευκό (Εικόνα 5). Το κίτρινο χρώμα των κηρήθρων οφείλεται στα καροτενοειδή που περιέχει η γύρη. Με τη μακροχρόνια χρήση των κηρήθρων, αυτές μαυρίζουν λόγω της συσσώρευσης εκδυμάτων από τα ατελή στάδια των μελισσών. Αποτελείται από υδρογονάνθρακες και εστέρες λιπαρών οξέων και είναι ένα πολύ σταθερό υλικό. Δε χρειάζεται κάποια ιδιαίτερη φροντίδα κατά την αποθήκευση, παρά μόνο να μην έρθει σε επαφή με φλόγα, αλλά και παρασιτοκτόνες ουσίες, τις οποίες προσροφά.



**Εικόνα 5.** Λέπια κεριού όπως παράγονται από τους κηρογόνους αδένες της μέλισσας.

Το κεριά αποτελεί το δεύτερο σημαντικότερο μελισσοκομικό προϊόν από οικονομικής πλευράς. Ο μελισσοκόμος μπορεί να εκμεταλλευτεί παλιές και κατεστραμμένες κηρήθρες για να βγάλει ένα επιπλέον εισόδημα. Η διαδικασία παραλαβής του κεριού είναι σχετικά απλή και αφορά στο λιώσιμο, το φιλτράρισμα και τη λεύκανση αυτού. Η λεύκανση είναι μάλλον απαραίτητη επειδή συνήθως οι παλιές κηρήθρες έχουν σκούρο χρώμα.

Το κεριά των μελισσών χρησιμοποιείται από τις βιομηχανίες για την παραγωγή καλλυντικών, κεριών και φύλλων κηρήθρας. Φυσικό κεριά μελισσών περιέχουν πολλές κρέμες προσώπου και χεριών, αλοιφές, λοσιόν, οδοντόπαστες, μαστίχες, αντηλιακά, κρέμες ξυρίσματος και αποτρίχωσης. Επίσης, σε βερνίκια δαπέδων, επίπλων και αυτοκινήτων, σε μπογιές ζωγραφικής και πολλά άλλα προϊόντα καθημερινής χρήσης. Ιατρικές χρήσεις του κεριού αφορούν στον περιορισμό της τερηδόνας και της ουλίτιδας, τη θεραπευτική δράση ενάντια στις φαρυγγο-αμυγδαλίτιδες και τη βελτίωση φαρμακευτικών σκευασμάτων έπειτα από επικάλυψη.

## 5. ΠΡΟΠΟΛΗ

Η πρόπολη είναι ένα μίγμα που παρασκευάζεται από τις μέλισσες και το οποίο αποτελείται από κεριά (30%), ρητίνες και κόμμεα (50-55%), αιθέρια έλαια (10-15%) και γύρη (5%). Με την πρόπολη οι μέλισσες επιχρίουν τα εσωτερικά τοιχώματα της κυψέλης, κλείνουν σχισμές και χαραμάδες, ενώ καλύπτουν και μεγάλα ζώα που θανάτωσαν εντός της κυψέλης και δε μπορούν να τα μεταφέρουν έξω (ποντίκια, πεταλούδες, βατράχια κ.α.). Επίσης, επιχρίουν το εσωτερικό των κελιών προκειμένου να τα αποστειρώσουν πριν γεννήσει η βασίλισσα. Η ονομασία δόθηκε από τις ελληνικές λέξεις 'προ' και 'πόλις' επειδή οι μέλισσες τη χρησιμοποιούν για να μειώνουν την είσοδο της φωλιάς τους.

Οι ρητίνες και τα κόμμεα συλλέγονται από τους οφθαλμούς ή από τραύματα δέντρων, όπως λεύκα, φτελιά, οξιά, καστανιά, διάφορα κωνοφόρα κ.α. Μεταφέρεται στα καλάθια

της γύρης. Η συλλογή γίνεται με ζεστό καιρό, όταν η πρόπολη είναι εύπλαστη. Η δύναμη του μελισσιού δεν καθορίζει τη συλλογή της πρόπολης, οπότε μπορούν να χρησιμοποιηθούν και αδύνατα μελίσσια για αυτό τον σκοπό. Γενετικοί λόγοι καθορίζουν την τάση ενός μελισσιού να συλλέγει πρόπολη.

**Συλλογή και επεξεργασία.** Οι μέλισσες έχουν την τάση να επιχρίουν με πρόπολη κάθε τι ανεπιθύμητο ή άγνωστο αντικείμενο που θα μπει στην κυψέλη. Ο μελισσοκόμος μπορεί να συλλέξει πρόπολη, ξύνοντας τα διάφορα μέρη της κυψέλης όπου αυτή υπάρχει. Για συστηματική, όμως, παραγωγή γίνεται χρήση ενός πλαστικού πλέγματος, το οποίο τοποθετείται πάνω στα πλαίσια, εντός της κυψέλης. Όταν αυτό καλυφθεί, το βάζουμε στο ψυγείο για μερικές ώρες, ώστε η πρόπολη να σκληρύνει και να γίνει εύθραυστη. Τρίβοντας το πλέγμα, λαμβάνουμε την πρόπολη σε μικρά κομμάτια. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται.

Η πρόπολη θα πρέπει να καθαριστεί από ξυλαράκια και άλλα σκουπίδια πριν δοθεί στη βιομηχανία. Επίσης, θα πρέπει να απομακρυνθεί το κερί που αυτή περιέχει. Τέλος, πρέπει να είναι φρέσκια, πρόπολη ηλικίας άνω των 2 ετών δε γίνεται δεκτή.

**Βιολογική αξία-χρήσεις.** Η πρόπολη περιέχει πολλές ουσίες με σημαντική αντιοξειδωτική και αντιβακτηριακή δράση, όπως είναι τα φλαβονοειδή και διάφορα άλλα φαινολικά συστατικά. Επίσης, έχει δράση ενάντια και σε άλλους οργανισμούς, αλλά και τους ιούς. Μερικές από τις δράσεις της πρόπολης είναι οι εξής:

- Έχει σημαντική δράση ενάντια σε πολλά βακτήρια, όπως αυτά του σταφυλόκοκκου, του στρεπτόκοκκου και της σαλμονέλας
- Είναι αποτελεσματική ενάντια στους ιούς της γρίπης και του έρπητα
- Έχει ισχυρές αναισθητικές ιδιότητες
- Ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα, ενώ διεγείρει το σχηματισμό κυττάρων και ιστών (επουλωτική δράση)
- Είναι πολύ αποτελεσματική στην αντιμετώπιση και θεραπεία φλεγμονών της τραχείας και του λάρυγγα, ενώ χρησιμοποιείται και ενάντια στο έλκος του στομάχου. Γενικά, έχει πολύ καλά αποτελέσματα για τραύματα και παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος και της στοματικής κοιλότητας
- Αναστέλλει την ανάπτυξη του μελανώματος και των κακοηθών νεοπλασματικών κυττάρων
- Βοηθά στη θεραπεία ασθενειών, όπως τα κρυολογήματα, ο πονόλαιμος, δερματικές παθήσεις, εγκαύματα, αιμορροΐδες, ασθένειες των ούλων κ.α.
- Λόγω της αντιοξειδωτικής δράσης της χρησιμοποιείται ευρέως στην τεχνολογία τροφίμων, αλλά και από τις βιομηχανίες καλλυντικών για την παρασκευή λοσιόν, κρεμών προσώπου, σαπουνιών, οδοντόπαστων, αντηλιακών και υγρών για την πλύση της στοματικής κοιλότητας

Η πρόπολη κυκλοφορεί σε πολλές μορφές, όπως ταμπλέτες, κάψουλες, σκόνη, βάμμα, καραμέλες, σπρέι, μόνη της ή σε συνδυασμό με γύρη, βασιλικό πολτό κ.α. Η ανεπεξέργαστη πρόπολη μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διάφορους τρόπους. Μικρά κομμάτια μασιούνται και εν συνεχεία καταπίνονται, καταπολεμώντας φλεγμονές και έλκη στο στόμα, το λαιμό ή το λάρυγγα, ενώ ταυτόχρονα καταπραΰνει από τον πόνο. Επίσης, μικρά κομμάτια μπορούν να τοποθετηθούν με πίεση απευθείας στο πονεμένο μέρος (π.χ. δόντι). Εκχύλισμα πρόπολης σε αλκοόλη χρησιμοποιείται απευθείας σε τραύματα, καψίματα ή εκζέματα που δεν υποχωρούν. Την ίδια χρήση μπορεί να έχει η πρόπολη-πούδρα, η οποία παρασκευάζεται έπειτα από κονιορτοποίηση της πρόπολης και ανάμειξη με πούδρα σε αναλογία 1:2. Γενικά, οι ιδιότητες και οι χρήσεις της πρόπολης είναι πολλές και η συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση αυτής από τις βιομηχανίες δίνει τη δυνατότητα στους μελισσοκόμους να παράγουν ένα ακόμη προϊόν, το οποίο μέχρι σήμερα θεωρούσαν ενόχληση.