

# ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

## ΤΟ ΜΕΛΙ ΤΗΣ ΧΑΛΚΗΣ



ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΑΛΚΗΣ:

ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΔΙΑΚΟΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΒΛΑΧΟΣ ΣΦΥΡΙΟΥ

ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

ΓΙΑΝΝΗ ΑΠΕΙΡΑΝΘΙΤΗ

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2010-11

## ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ

- **Μελισσοκομία** ονομάζεται η τέχνη της εκτροφής των μελισσών για τα προϊόντα που παράγει και έχει αρκετά παλιά παράδοση σε όλο τον κόσμο από την προϊστορική εποχή.
- Τη μεγαλύτερη ανάπτυξη τη γνώρισε η μελισσοκομία τα τελευταία εκατό χρόνια, κυρίως μετά τον πόλεμο.

## Η ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

- Ο συνολικός αριθμός των μελισσιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι 8.777.000 και η χώρα μας κατέχει την τρίτη θέση με 15,72% μετά την Ισπανία και Γαλλία.
- Στον Ελλαδικό χώρο, ήδη από την αρχαιότητα, οι πρόγονοί μας γνώριζαν πολύ καλά τη μεγάλη θρεπτική αξία του και του απέδιδαν θεικές και θρησκευτικής ευλάβειας ιδιότητες.
- Το 1903 τα στατιστικά στοιχεία ανέγραφαν 201.314 μελίσσια σε εγχώριες κυψέλες και μόνο 412 μελίσσια εντός νέων σύγχρονων κυψελών.

- Σήμερα στη χώρα μας εκτρέφονται περίπου 1.400.000 μελισσοσμήνη εγκατεστημένα σχεδόν στο σύνολό τους σε ευρωπαϊκές κυψέλες τύπου Langstroth, με την ετήσια παραγωγή μελιού να ανέρχεται στους 14.000 τόνους.
- Η Ελλάδα διαθέτει ιδανικές συνθήκες για τη μελισσοκομία. Η ανάπτυξή της όμως στη χώρα δεν είναι τέτοια, όση επιτρέπουν οι κλιματολογικές συνθήκες της.

## ΕΙΔΗ ΜΕΛΙΣΣΙΩΝ

- Στο είδος της μέλισσας της μελιτοφόρου, όπως επίσημα λέγεται η μέλισσα, υπάρχουν τρεις βασικές ομάδες, η κάθε μια από τις οποίες έχει και μερικές υποφυλές.
- Η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει τις μέλισσες της ανατολικής Ασίας με εκπρόσωπο την ινδική μέλισσα. Η δεύτερη ομάδα είναι η αφρικανική και η τρίτη ομάδα είναι η ευρωπαϊκή.

## ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΣΣΙΟΥ

- Οι μέλισσες ανήκουν στην κατηγορία των εντόμων που παρουσιάζουν σαφή ιεράρχηση και ζουν σε μεγάλες οικογένειες, μέσα σε κυψέλες.
- Σε κάθε οικογένεια υπάρχει μια «βασίλισσα», που έχει σαν μοναδική αποστολή να εξασφαλίζει τον πολλαπλασιασμό της οικογένειας.
- Η οικογένεια έχει ακόμη μερικούς αρσενικούς, τους «κηφήνες», που προορίζονται να γονιμοποιήσουν μόνο μια φορά τη βασίλισσα και στη συνέχεια να πεθάνουν.
- Τέλος κάθε οικογένεια αποτελείται από μερικές χιλιάδες θηλυκές μέλισσες, που είναι στείρες και λέγονται «εργάτριες».

## ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ

- Το σώμα των μελισσών αποτελείται από το κεφάλι, το θώρακα και την κοιλιά.
- Στο κεφάλι των μελισσών υπάρχουν δυο σύνθετα μάτια στα πλάγια και τρία απλά στο πάνω μέρος. Από το τμήμα που βρίσκεται ανάμεσα στα μάτια, φυτρώνουν δυο κεραίες, πάνω στις οποίες βρίσκονται διάφορα αισθητήρια όργανα.
- Στο μπροστινό τμήμα του θώρακα φέρει δύο ζεύγη μεμβρανωδών φτερών.
- Η κοιλιά είναι χωρισμένη σε δακτυλίους, που ανάμεσά τους βρίσκονται οι κηρογόνοι αδένες. Ο τελευταίος απ' τους δακτυλίους έχει το κεντρί. Τα αρσενικά δεν διαθέτουν ούτε κηρογόνους, αδένες, ούτε κεντρί.



## Η ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ

Παρότι η βασίλισσα γεννιέται από το ίδιο γενετικό υλικό με τις άλλες μέλισσες με μόνη διαφορά την βασιλική τροφή της, έχει αξιοπερίεργες διαφορές σε σχέση με τις άλλες μέλισσες:

σχηματίζεται σε τέλειο έντομο σε 16 μέρες αντίθετα από τις εργάτριες που χρειάζονται 21 και οι κηφήνες 24,

το μήκος της είναι 17 χιλιοστά σε αντίθεση με την εργάτρια που είναι 12

μπορεί να γεννήσει μέχρι και 3.000 αυγά την ημέρα που αντιστοιχεί 2,5 φορές το βάρος της μπορεί να ζήσει μέχρι και 6 χρόνια σε αντίθεση με την εργάτρια που ζει 35 μέρες περίπου το καλοκαίρι και μέχρι και 6 μήνες το χειμώνα που δεν φθείρετε από την πολύ δουλειά.

Το ζευγάρωμα της βασίλισσας γίνεται από την 5 ως την 15 μέρα από την γέννηση της μεταξύ 10.00 το πρωί και 5.00 το απόγευμα με ήρεμο και ζεστό καιρό, ύστερα από μια ή πολλές εξόδους αναγνώρισης, βγαίνει για να γονιμοποιηθεί σε ένα ή περισσότερα γαμήλια ταξίδια.

Η βασίλισσα γονιμοποιείται πολλές φορές, ως και 10 και περισσότερο. Οι βασίλισσες στην γαμήλια πτήση τους πετάνε για 10-20 λεπτά και ξαναγυρίζουν φέρνοντας στο άκρο της κοιλιάς τους τα υπόλοιπα των γεννητικών οργάνων ενός κηφήνα.



## ΟΙ ΕΡΓΑΤΡΙΕΣ

- Η εργάτρια μέλισσα αποτελεί την πιο πολυπληθή τάξη μέσα στην κοινωνία των μελισσών Είναι το πιο μικρόσωμο άτομο της κοινωνίας. Καθώς είναι υπεύθυνη για όλες τις εργασίες, διαθέτει όργανα συλλογής νέκταρος και γύρης, αδένες για την παραγωγή βασιλικού πολτού, φερομονών, ενζύμων και κεριού.
- Η εργάτρια μέλισσα προέρχεται από γονιμοποιημένο ωό, το οποίο απαιτεί 21 ημέρες για να ολοκληρώσει την εξέλιξή του σε ακμαίο άτομο σε εργατικό κελί. Η διάρκεια ζωής της μέλισσας κυμαίνεται μεταξύ 35-45 ημερών και 3-5 μηνών.
- Μετά την έξοδό της από το κελί και για διάστημα 3 ημερών ασχολείται με το καθάρισμα των κελιών από τα οποία προκύπτουν νέες εργάτριες μέλισσες. Επίσης ασχολείται με την περιποίηση του γόνου και την διατροφή ηλικιωμένων προνυμφών.

- Στη συνέχεια και σε ηλικία πια 6 ημερών, καθώς οι υποφαρυγγικοί αδένες, υπεύθυνοι για την παραγωγή του βασιλικού πολτού, έχουν αναπτυχθεί, η μέλισσα γίνεται «παραμάννα», αναλαμβάνει δηλαδή την διατροφή των νεαρών προνυμφών - έως 3 ημερών - , αλλά και της βασίλισσας.
- Σ' αυτήν την ηλικία είναι αναπτυγμένοι και οι κηρογόνοι αδένες, οπότε η μέλισσα έχει τη δυνατότητα, ανάλογα με την εποχή και άλλες συνθήκες, να ασχοληθεί και την κατασκευή νέων κηρηθρών.
- Η εργάτρια μέλισσα θα επιχειρήσει το πρώτο ταξίδι συλλογής κατά την 17η ημέρα της ζωής της. Έτσι από εκείνη την ημέρα και μέχρι το τέλος θα είναι συλλέκτρια, νέκταρος γύρης και πρόπολης, ή φρουρός της κοινωνίας, ανάλογα με τις ανάγκες του μελισσιού.

## ΟΙ ΚΗΦΗΝΕΣ



Ο κηφήνας γεννιέται σε κάποιο κελί της κηρήθρας το οποίο είναι αρκετά μεγαλύτερο από αυτό της εργάτριας, η βασίλισσα γεννάει ένα αγονιμοποίητο ωάριο μέσα στο κελί αυτό συνειδητά για να βγει από εκεί ο κηφήνας.

Ως γνωστόν οι κηφήνες είναι οι αρσενικές μέλισσες της κυψέλης, οι οποίοι δεν διαθέτουν ούτε προβοσκίδα για να συλλέγουν νέκταρ ούτε εργαλεία στα πόδια για να μαζεύουν γύρη, επίσης δεν διαθέτουν ούτε κεντρί.

Έχουν κατηγορηθεί πως η μόνη τους χρησιμότητα είναι για να ζευγαρώσουν την βασίλισσα η οποία βγαίνει μόνο μια φορά στην ζωή της για ζευγάρωμα όλη κι όλη.

## ΤΟ ΜΕΛΙ

- Σύμφωνα και με την Κοινοτική Νομοθεσία το μέλι είναι η φυσική γλυκιά ουσία που παράγουν οι μέλισσες του είδους *Apis mellifera*.
- Πρόκειται λοιπόν για ένα προϊόν της φύσης που δεν επιδέχεται καμία επεξεργασία και αποτελείται από τα παρακάτω συστατικά: νερό, φυσικά σάκχαρα, οργανικά οξέα, πρωτεΐνες, ιχνοστοιχεία, ένζυμα, βιταμίνες, αρωματικές και χρωστικές ουσίες καθώς και άλλες θρεπτικές ουσίες.
- Παίζει σπουδαίο ρόλο στο μεταβολισμό και στη θρέψη, στα συστατικά του σκελετού και των κυττάρων, ρυθμίζει την οξύτητα του στομάχου, έχει αντισηπτικές ιδιότητες, είναι τονωτικό, βοηθά στη γρηγορότερη αποκατάσταση της υγείας και έχει αντιμικροβιακή δράση.

- Το χρώμα του μελιού είναι χαρακτηριστικό της προέλευσής του και θεωρείται ένα από τα κύρια κριτήρια ποιότητας που επηρεάζει την προτίμηση του καταναλωτή. Τα σκοτεινόχρωμα μέλια είναι πλούσια σε ιχνοστοιχεία και συνεπώς έχουν υψηλή θρεπτική αξία ενώ τα ανοιχτόχρωμα έχουν ωραίο χρώμα και γεύση. Μερικές από τις φυσικές ιδιότητες του μελιού είναι το ιξώδες το οποίο προσδιορίζει τη ρευστότητα, η υγροσκοπικότητα και η κρυστάλλωση.
- Το παραγόμενο μέλι διακρίνεται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: **το ανθόμελο**, που παράγεται από το νέκταρ των λουλουδιών (θυμαριού, πορτοκαλιάς, βαμβακιού, ηλίανθου, ερείκης, κλπ), και το **μέλι από μελιτώματα**, που παράγεται από εκκρίματα κοκκοειδών (εντόμων) που απομυζούν φυτά. Στην κατηγορία αυτή ανήκει το μέλι του πεύκου, της ελάτης και άλλων δασικών φυτών.
- Στη χώρα μας οι μεγαλύτερες ποσότητες μελιού προέρχονται από το πεύκο (55-60%), ενώ σημαντική είναι και η παραγωγή μελιού ελάτης (5-10%) και θυμαριού (15%).

## Η ΓΥΡΗ



Είναι το προϊόν που συγκεντρώνουν οι μέλισσες από διάφορα λουλούδια. Είναι η πλουσιότερη φυσική τροφή σε πρωτεΐνες, βιταμίνες, απαραίτητα αμινοξέα, ορμόνες, ένζυμα και άλλα χρήσιμα συστατικά για τη διατροφή μας. Χρησιμοποιείται στη φαρμακοβιομηχανία, στη βιομηχανία καλλυντικών, στη διατροφή ανθρώπου και οικιακών ζώων, στην κατασκευή υποκατάστατων γύρης για τη διατροφή των μελισσών, σε διάφορες έρευνες για τις αλλεργίες, σε προγράμματα βελτίωσης φυτών και στην επικονίαση φρούτων και λαχανικών.

# Ο ΒΑΣΙΛΙΚΟΣ ΠΟΛΤΟΣ

- Παράγεται στους υποφαρυγγικούς αδένες των νεαρών εργατριών, είναι άσπρος σαν το γάλα, κρεμώδης, ισχυρά όξινος, με ιδιαίζουσα οσμή και υπόξινη γεύση. Είναι πλούσια πηγή βιταμινών, ανόργανων στοιχείων και αμινοξέων.
- Περιέχει ακόμη διάφορα λιπαρά οξέα, όπως τα υδρόξυ λιπαρά οξέα τα δικαρβοξυλικά οξέα ή απλά λιπαρά οξέα οποία είναι υπεύθυνα για τις περισσότερες βιολογικές ιδιότητες που έχει ο βασιλικός πολτός.
- Ορισμένες ευεργετικές επιδράσεις του αφορούν την αντιμετώπιση των ρευματικών αρθρίτιδων, τη μείωση της πίεσης του αίματος, τη θεραπεία της χρόνιας δυσκοιλιότητας, τις αντισηπτικές και μικροβιοκτόνους ιδιότητες, την ενίσχυση της δυναμικότητας του οργανισμού και την αντοχή στις αρρώστιες.
- Ακόμη, χρησιμοποιείται στη θεραπεία της νεφρικής ανεπάρκειας, περιέχει γενετήσιες ορμόνες που βοηθούν τους άντρες να βελτιώσουν τη σεξουαλική τους ζωή και να αυξήσουν τη μυϊκή δύναμη, συμβάλλει στην γαλακτοπαραγωγή μετά τη γέννα των γυναικών και στην αποφυγή της αγγείωσης του δέρματος.
- Γενικά ο βασιλικός πολτός βελτιώνει τη διάθεση, αυξάνει την ικανότητα για εργασία και την όρεξη και βοηθά στην απόκτηση μεγαλύτερης διανοητικής και σωματικής δύναμης.

# Η ΠΡΟΠΟΛΗ

- Είναι ρητινώδης κολλητική ουσία που συλλέγουν οι μέλισσες από διάφορα φυτά, την εμπλουτίζουν με κερί, γύρη, ένζυμα και άλλες ουσίες και τη χρησιμοποιούν για να στεγανοποιήσουν και να απολυμάνουν το εσωτερικό της φωλιάς τους.
- Το χρώμα της πρόπολης εξαρτάται από τη φυτική της προέλευση. Έχει διάφορες φαρμακευτικές και θεραπευτικές ιδιότητες. Χρησιμοποιείται στη βιομηχανία καλλυντικών και ως αντιμικροβιακό.



# ΤΟ ΚΕΡΙ

- Είναι το προϊόν που παράγουν σε μικρά λέπια οι νεαρές εργάτριες από 4 ζεύγη κηρογόνων αδένων. Για την παραγωγή ενός κιλού κεριού οι μέλισσες καταναλώνουν 8 κιλά μέλι.
- Το κεριό είναι ένα μίγμα από 300 περίπου ουσίες (υδρογονάνθρακες, μονοϋδρικές αλκοόλες, λιπαρά οξέα, υδροξυοξέα, διόλες) που είναι απίθανο να συνθέσει ο άνθρωπος.
- Το κεριό χρησιμοποιήθηκε ως φαρμακευτική ουσία για αλοιφές και διάφορα άλλα φαρμακευτικά σκευάσματα. Κάποιες από τις φαρμακευτικές του χρήσεις είναι ενάντια της χρόνιας μαστίτιδας, του εκζέματος, των εγκαυμάτων, της δερματίτιδας

# ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΗΣ



Ο  
ΜΕΛΙΤΟ  
ΕΞΑΓΩΓΕΑΣ







ΜΕ  
ΛΙΣ  
ΟΚΟ  
ΜΟΙ

ΜΕ

ΣΤΟ  
ΛΗ



# Ο ΓΟ ΝΟ Σ



6η & 7η μέρα.  
6th & 7th day.

4η & 5η μέρα.  
4th & 5th day.

Αυγά που έκανε η βασίλισσα  
(0-3 ημέρες).  
Eggs that have been laid by the queen  
(0-3 days).

625: Τα πρώτα στάδια ανάπτυξης του γόνου (από το αυγό στη λάρβα).  
The first stages of the live of a honeybee(from the egg to the larva).

ΠΑ  
ΡΑ  
ΔΟ  
ΣΙΑ  
ΚΕ  
Σ

ΚΥ  
ΨΕ  
ΛΕ  
Σ





ΠΡΟ  
ΣΟΧΗ  
ΤΑ  
ΤΣΙ  
ΜΠΙΜΑ  
ΤΑ

ΔΕΝ  
ΦΟΒΟ  
ΜΑΣΤΕ  
ΚΑΙ ΔΕΝ  
ΤΡΕΧΟΥΜΕ  
ΟΤΑΝ  
ΒΛΕΠΟΥΜΕ  
ΜΕΛΙΣΣΕΣ









