



# ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΜΕΛΙ ΚΑΙ Η ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ ΣΤΟ ΒΟΡΕΙΟ ΕΒΡΟ



*ΣΔΕ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ  
2016-2017*



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,  
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση  
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Επενδύουμε στον άνθρωπο  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



## Περιεχόμενα

1. ΜΕΛΙΣΣΑ – ΟΡΓΑΝΩΣΗ - ΚΟΙΝΩΝΙΑ .....	4
2. ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΚΥΨΕΛΗΣ .....	8
3. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ .....	13
4. ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ .....	19
5. ΠΟΤΟΠΟΙΑ ΚΑΙ ΜΕΛΙ.....	22
6. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ .....	24
7. Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΛΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ .....	26
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	30

**ΥΠΟΟΜΑΔΕΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ Α΄ΚΥΚΛΟΥ «ΜΕΛΙ ΚΑΙ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ ΣΤΟ ΒΟΡΕΙΟ ΕΒΡΟ»**

**Α΄ΟΜΑΔΑ: ΜΕΛΙΣΣΑ**

Αργυράκης Θωμάς – Α1  
Βελήογλου Σεφέρ – Α2  
Δεβετζίδης Κυριάκος – Α2  
Καρακαντίδης Γιώργος – Α2  
**Κουρτίδης Χρήστος – Α2 - Συντονιστής Ομάδας**  
Ταχύρογλου Χασάν – Α2  
Τσολακίδου Αναστασία – Α2  
Φράγγου Ευστρατία – Α2  
Χαντζιάν Ιλβέτα – Α1

**Β΄ΟΜΑΔΑ: ΝΕΚΤΑΡ**

Αλήογλου Χαϊριέ – Α1  
Αράμποβα Άννα – Α1  
Βασιλειάδου Μαρία – Α2  
Γιανγκαμποζίδου Νβάρντ – Α1  
Παλατίδου Οξάνα – Α2  
**Συμεωνίδου Κυριακή – Α2 - Συντονιστής Ομάδας**  
Τσιλιγκίρ Μουκαντές – Α1  
Τσιλιγκίρ Μπαχάρ – Α1

**Γ΄ΟΜΑΔΑ: ΛΑΟΓΡΑΦΟΙ**

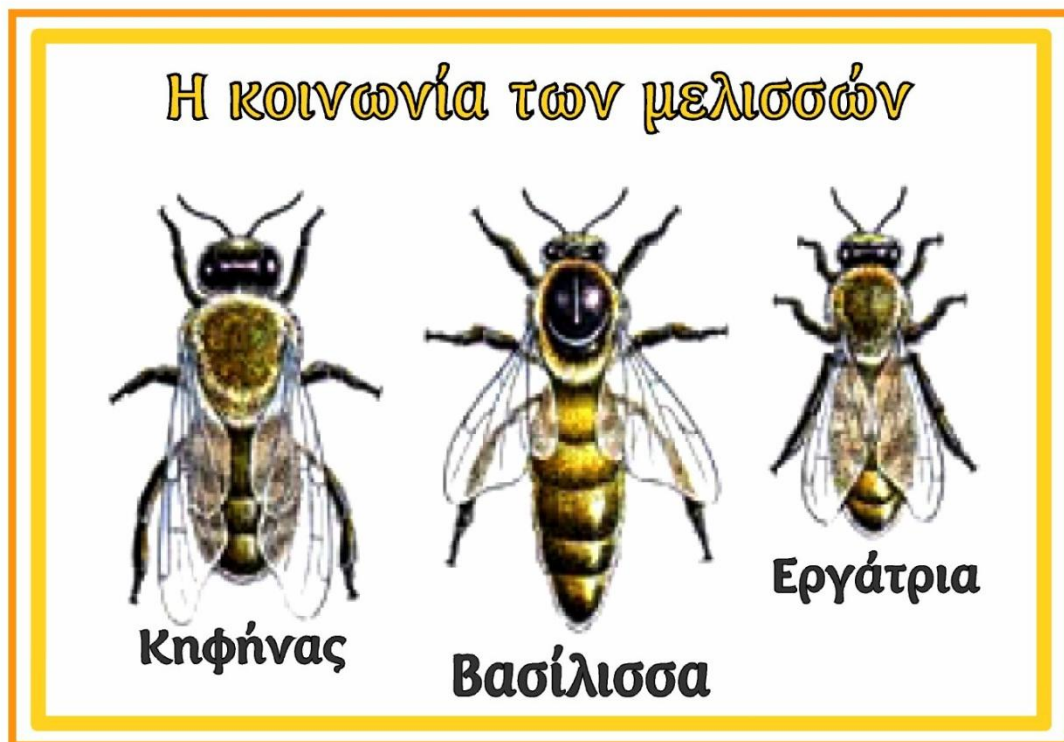
Βελήογλου Μπεϊνά – Α2  
**Καμπουρίδου Ζουμπουλιά – Α2- Συντονιστής Ομάδας**  
Κουρτίδου Ζωή – Α2  
Μπαξεβανίδης Παναγιώτης – Α2  
Ντεβρισασβίλη Μεβλούντη – Α1  
Σεφέρογλου Νεφηλέ – Α1  
Σεφέρογλου Σελτζάν – Α1  
Χασάνογλου Ντιλέκ – Α1

**Οι εκπαιδευτές:**

**Ζιώλγα Βασιλική Μαρία**  
**Κετελνή Αγγελική**  
**Μπετσίδου Θεοδώρα**  
**Μουτουσίδης Ευστράτιος**  
**Ράλλη Δέσποινα**

## 1. ΜΕΛΙΣΣΑ – ΟΡΓΑΝΩΣΗ - ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Η μέλισσα είναι πολύ ωφέλιμο έντομο. Είναι ωφέλιμο διότι για να μαζέψει νέκταρ, μεταφέρει τη γύρη γονιμοποιώντας έτσι τα άνθη και αυξάνοντας την παραγωγή των δένδρων και των λαχανικών. Άλλα είναι και άμεσα δημιουργούν κοινωνίες, τα μελισσια, όπου μέσα ωφέλιμο για τον άνθρωπο διότι παράγει άλλα η μέλισσες ζουν πολλές μαζί, σε αυτά, κάθε άτομο είναι επιφορτισμένο με συγκεκριμένες εργασίες. Όμως, όλες μαζί έχουν ένα και μονό σκοπό, τη επιβίωση και εξέλιξη του μελισσιού. Στις κοινωνίες των μελισσών εμφανίζονται τρεις διαφορετικές κοινωνικές τάξεις ή κάστες. Η πρώτη είναι η βασίλισσα. Μία και μοναδική σε κάθε μελίσι. Οι υπόλοιπες μέλισσες την προσέχουν όσο τίποτα άλλο, αφού ολόκληρη η ύπαρξη του μελισσιού εξαρτάται από αυτήν. Τη δεύτερη τάξη της κοινωνίας την αποτελούν οι “εργάτριες” μέλισσες και την τρίτη τα αρσενικά άτομα, οι κηφίνες.



[xwrapaidiwn.blogspot.com](http://xwrapaidiwn.blogspot.com)

Μόνο μια μέλισσα θα είναι η επόμενη βασίλισσα. Τα μικρά άτομα της κοινωνίας που προορίζονται για βασίλισσες, όταν γεννηθούν και πριν ενηλικιωθούν μπαίνουν στα λεγόμενα βασιλικά κελιά (ειδικές κατασκευές μέσα στην κυψέλη). Εκεί μέσα οι εργάτριες μέλισσες τα ταΐζουν συνεχώς με βασιλικό πολτό, ένα μείγμα υψηλής διατροφικής αξίας που αποτελείται από νερό, πρωτεΐνες, σάκχαρα, λιπαρά οξέα, ιχνοστοιχεία, και βιταμίνες. Όταν οι νέες βασίλισσες μεγαλώσουν και είναι έτοιμες να βγουν από τα κελιά τους, τότε θα κερδίσει αυτή που θα καταφέρει να βγει πρώτη. Η πρώτη νεαρή βασίλισσα που θα εμφανιστεί θα αρχίσει να σκοτώνει όλες τις άλλες με το κεντρί της που δεν πρόλαβαν να βγουν από τα κελιά τους. Σε αυτό θα την

βοηθήσουν και οι εργάτριες μέλισσες. Ο ρόλος της βασίλισσας στο μελίσσι είναι πολλαπλός με κυριότερο αυτό της αναπαραγωγής. Όμως η ύπαρξη μια “καλής” βασίλισσας σε ένα μελίσσι βοηθάει στην σταθερότητα των σχέσεων και της αρμονικής ζωής μεταξύ των ατόμων της κοινωνίας.

Η βασίλισσα είναι το πιο μεγάλωσωμο άτομο της κοινωνίας και περιτριγυρίζεται συνεχώς από τις εργάτριες, που την περιποιούνται, την ταΐζουν και την καθαρίζουν. Ζει από 1 – 5 χρόνια, πάντα μέσα στην κυψέλη. Η μόνη φορά που θα βγει από αυτή είναι για να πραγματοποιήσει το λεγόμενο “γαμήλιο ταξίδι”. Γίνεται μόνο μια φορά στη αρχή της “καριέρας” της και σκοπό έχει τη σύζευξη της με τους κηφήνες. Συνήθως στο ταξίδι αυτό θα συζευχθεί με 8 – 10 κηφήνες. Μετά το γαμήλιο ταξίδι και εάν όλα έχουν πάει καλά, η βασίλισσα θα αρχίσει να ωοτοκεί μετά από 3 μέρες. Μπορεί να γεννήσει μέχρι και 1600 ωά κάθε ημέρα. Οι μέλισσες γεννούν δύο ειδών ωά: γονιμοποιημένα και αγονιμοποίητα. Από τα γονιμοποιημένα αυγά βγαίνουν θηλυκά άτομα και από τα αγονιμοποίητα μόνο αρσενικά.

#### **Κηφήνες: τα αρσενικά του μελισσιού**

Οι κηφήνες, τα αρσενικά άτομα του μελισσιού δεν έχουν πολλές αρμοδιότητες μέσα στο μελίσσι καθώς είναι επιφορτισμένα με τη εργασία της ‘γονιμοποίησης’ της βασίλισσας. Είναι μικρότεροι σε μέγεθος από τη βασίλισσα, δεν έχουν κεντρί, δεν παράγουν κερί, ούτε μπορούν να συλλέγουν μόνοι τους νέκταρ από τα άνθη. Έτσι, οι εργάτριες μέλισσες κάνουν και αυτή τη δουλειά, να ταΐζουν τους κηφήνες στο στόμα. Οι κηφήνες που ζουν στο μελίσσι είναι μερικές εκατοντάδες. Ζουν συνήθως ένα μήνα, αλλά σε ορισμένες περιόδους μπορεί να φτάσουν και τους τρεις μήνες. Σε πολλές περιπτώσεις, συχνά με τον ερχομό του χειμώνα ή για οποιοδήποτε λόγο μειωθεί η μελιτοφορία, οι εργάτριες μέλισσες σταματάνε να ταΐζουν τους κηφήνες με αποτέλεσμα να τους αναγκάζουν σε λιμοκτονία ή τους θανατώνουν με το κεντρί τους.



Όταν η βασίλισσα είναι έτοιμη για το γαμήλιο ταξίδι της βγαίνουν μαζί και οι κηφήνες και εκεί αρχίζει σκληρή μάχη για το ποιοι κηφήνες θα κερδίσουν την

προσοχή της νεαρής βασίλισσας. οι κηφίνες πεθαίνουν ακαριαία, αφού τμήμα των γεννητικών τους οργάνων αποκολλάται από το υπόλοιπο σώματα τους.

#### **Εργάτριες μέλισσες: Οι νοικοκυρές του μελισσιού**

Όταν βλέπουμε μέλισσα έξω στη φύση, πάνω στα λουλούδια, τότε το πλέον πιθανότερο είναι να βλέπουμε εργάτρια μέλισσα.

**Οι εργάτριες μέλισσες.** Συλλέγουν τη γύρη, καθαρίζουν την κυψέλη, παράγουν το μέλι, το κερι και τον βασιλικό πολτό, φροντίζουν και ταΐζουν τη βασίλισσα και τους κηφίνες, φροντίζουν τα μικρές (προνύμφες) του μελισσιού, προστατεύουν το μελίσι και πολλά άλλα. Ζουν για 1-5 μήνες, αναλόγως τις συνθήκες και την εποχή. Δεν μπορούν τα άτομα να γεννήσουν, αν και σε εξαιρετικά δύσκολες καταστάσεις, γεννούν μόνο όμως αρσενικά

Είναι εντυπωσιακό πως ο “χαμός” της βασίλισσας δημιουργεί μεγάλη αναταραχή στο μελίσι, που ξεκινάει με το «κλάμα» των μελισσών. Ένα βουητό από το πέταγμα πολλών μελισσών μαζί. Η αναταραχή αυτή προκαλεί την ελάττωση ή και την παύση κάθε εργασίας μέσα στο μελίσι, τη μείωση της συλλογής γύρης, της παραγωγής μελιού, ακόμα και τη λιποταξία πολλών μελισσών από την κυψέλη.

**Εξέλιξη νέας βασίλισσας.** Εάν, την περίοδο που πεθαίνει η προηγούμενη βασίλισσα, υπάρχουν μικρά άτομα (γόνος) μέσα σε κελιά, τότε όλα θα εξελιχθούν σχετικά ομαλά. Οι νεαρές μέλισσες θα προετοιμαστούν για να γίνουν βασίλισσες και η πρώτη που θα βγει από το κελί της, θα γίνει η επόμενη βασίλισσα.

Όμως πολλές φορές δεν υπάρχει γόνος στα κελιά που να μπορεί να εξελιχθεί σε νέα βασίλισσα. Σε αυτή την περίπτωση οι μέλισσες γίνονται πολύ επιθετικές και επικρατεί σύγχυση. Σε αυτές τις δύσκολες συνθήκες, ορισμένες εργάτριες μέλισσες καταφέρνουν να γεννήσουν που είναι αγονιμοποίητα και θα βγουν από αυτά μόνο κηφίνες. Έτσι το μελίσι είναι προδιαγεγραμμένο ότι δεν θα επιβιώσει.

## Το λεξιλόγιο της μέλισσας

	κεντρί
	μέλισσα
	τσίμπημα
	μελισσοκόμος
	μέλι

*e - children.blogspot.com*

### Πως όμως επικοινωνούν όλα αυτά τα άτομα μεταξύ τους;

Βέβαια ένα μέλισσα δρα δίνοντας την αίσθηση της λογικής πίσω από οποιαδήποτε διαδικασία , είναι όμως σημαντικό να διευκρινιστεί ότι τελικά το αποτέλεσμα είναι προϊόν της συμπεριφοράς κάθε μεμονωμένης μέλισσας που αντιδρά σε απλά ερεθίσματα.

Έτσι λοιπόν μια οργανωμένη κοινωνία που αποτελεί πρότυπο για πολλές άλλες, βασικό χαρακτηριστικό των ατόμων που απαρτίζουν αυτή την κοινωνία που αποτελείται από 40.000 άτομα δεν μπορεί να είναι άλλη από την καλή και σωστή διακίνηση της πληροφορίας... την επικοινωνία!!

Ένα επίσης αξιοθαύμαστο στοιχείο είναι πως αυτή η διακίνηση της πληροφορίας μεταξύ των μελισσών γίνεται στο σκοτεινό εσωτερικό μια κυψέλης που δεν υπάρχει ίχνος φωτός.

Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε πως το ποιο μεγάλο μέρος της ζωής της η μέλισσα το περνά σε σχεδόν πλήρως σκοτάδι. Έτσι εφόσον η όραση είναι περιττή σε τέτοιες

συνθήκες, οι μέλισσες επικοινωνούν μεταξύ τους με άλλους τρόπους όπως οι δονήσεις και οι ήχοι , η αφή , η όσφρηση η γεύση.

Χρησιμοποιεί όμως για την επικοινωνία της την χημεία (Χημική επικοινωνία) ...τις λεγόμενες φερομόνες!!

Σήμερα σύμφωνα με επιστημονικές έρευνες γνωρίζουμε πως οι φερομόνες αποτελούνται από πολλά διαφορετικά συστατικά που διαφέρουν σημαντικά σε αναλογία μεταξύ τους ανάλογα με το «Τι θέλει να πει η μια μέλισσα στην άλλη».

Σκεφτείτε πως το κάθε συστατικό μιας φερομόνης είναι μια διαφορετική λέξη που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μια πρόταση και προσθέστε την χροιά και έμφαση που μπορεί να αποδοθεί στον προφορικό λόγο !!!

Από τις πιο σημαντικές στιγμές επικοινωνίας της μέλισσας είναι η διαδικασία της τροφάλλαξης.

Κατά το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα οι μέλισσες διακινούν φερομόνες (πληροφορίες) μέσω των επαφών των κεραιών τους . Οι εκατοντάδες των χιλιάδων αλληλεπιδράσεων κατά την τροφάλλαξη , που πραγματοποιούνται σε μια μέρα μέσα στην κυψέλη , λειτουργούν ως ένα πολύπλοκο , διαδραστικό δίκτυο επικοινωνίας !!!

Η μέλισσα λοιπόν δεν χρειάζεται να διαβάσει εφημερίδα ή να δει τηλεόραση για να μάθει τα νέα για την οικονομική ειδησεογραφία Μάλλον αυτός είναι ο λόγος που η κοινωνία των μελισσών είναι η καλύτερη πολλών άλλων. σε αυτήν βλέπετε έχουν όλοι ένα κοινό συμφέρον την επιβίωση την διαίωνιση του είδους τους και την ισορροπία της φύσης.

## **2. ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΚΥΨΕΛΗΣ**

Οι μέλισσες εμφανίστηκαν στη γη περίπου, πριν από 80 εκατομμύρια χρόνια. Ήταν έντομα που έμοιαζαν με σφήκες και με το πέρασμα των αιώνων διαφοροποιήθηκαν και εξελίχθηκαν παράλληλα με τα ανθοφόρα φυτά και χωρίς καμιά παρέμβαση από τον άνθρωπο, στη σημερινή τους μορφή.

Οι μέλισσες είναι κοινωνικά έντομα και ζουν σε μεγάλες οικογένειες (40.000 – 50.0000 μέλισσες), με σαφή ιεράρχηση, οργάνωση και καταμερισμό των εργασιών. Μέσα στην κυψέλη ζουν, ο γόνος και οι ενήλικες μέλισσες. Γόνος ονομάζονται τα μικρά των μελισσών που μεγαλώνουν μέσα στην κυψέλη από το στάδιο του αβγού μέχρι τη στιγμή της εκκόλαψης.

Τα στάδια ανάπτυξης της μέλισσας είναι 4 : αβγό, προνύμφη, νύμφη, ενήλικη.





## ΤΟ ΑΒΓΟ

Η βασίλισσα ωτοκεί 1 ωό σε κάθε κελί, μήκους 3mm, το οποίο κολλά στον πυθμένα του κελιού όρθιο αρχικά και σταδιακά πλαγιάζει και ακουμπά στον πυθμένα του κελιού. Σε 3 ημέρες το αβγό εκκολάπτεται για να βγει η προνύμφη της μέλισσας.

## Η ΠΡΟΝΥΜΦΗ

Η προνύμφη τρέφεται από τις παραμάνες μέλισσες με τροφή, το "μελισσόγαλα" και αναπτύσσεται. Μετά από 5 ημέρες τροφοδοσίας οι μέλισσες σφραγίζουν το κελί. Το στάδιο της προνύμφης διαρκεί για τη βασίλισσα 6 ημέρες, για την εργάτρια 7 ημέρες και για τον κηφήνα 9 ημέρες με μια παρέκκλιση 12 ωρών.

## Η ΝΥΜΦΗ

Η προνύμφη στο σφραγισμένο κελί ολοκληρώνει την κατανάλωση της τροφής της, και ακινητοποιείται με το κεφάλι προς την έξοδο. Η προνύμφη ωριμάζει, υφαίνει το κουκούλι της, μεταμορφώνεται σε προχρυσασπίδα (διαρκεί 24 ώρες), σχηματίζονται τα διάφορα όργανα, και όταν ολοκληρωθεί ο βιολογικός κύκλος της η ενήλικη μέλισσα κόβει το κερί με τις σιαγόνες της και βγαίνει έξω ως ενήλικη μέλισσα πλέον.

## Η ΕΝΗΛΙΚΗ ΜΕΛΙΣΣΑ

Οι ενήλικες μέλισσες διακρίνονται σε 3 τάξεις: τη βασίλισσα, τις εργάτριες και τους κηφήνες. Ας δούμε τα πολύ ενδιαφέροντα και παράξενα χαρακτηριστικά των τριών αυτών τάξεων.

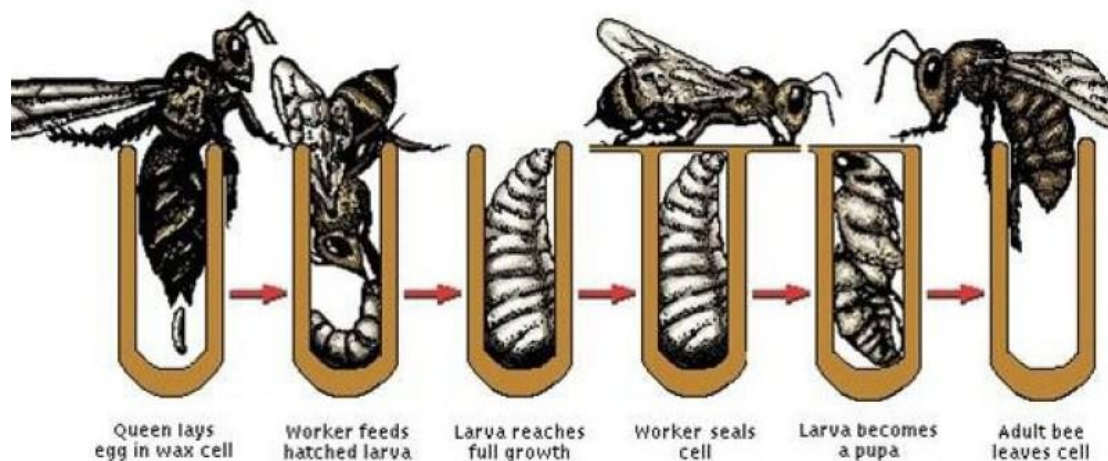
## Η ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ

- Η βασίλισσα είναι το πιο μεγάλωσωμο άτομο της κοινωνίας.
- Κάθε μελίτσι έχει μόνο 1 βασίλισσα και είναι το μοναδικό τέλειο θηλυκό, η μητέρα, ο αρχηγός και ο πυρήνας όλου του μελισσιού.

- Ζει 2-3 έτη αλλά μπορεί να φτάσει και τα 5 έτη.
- Μένει συνέχεια μέσα στην κυψέλη. Μόνο 2 φορές πετά έξω από αυτή, μία για να γονιμοποιηθεί και μία για να σηµηουργήσει.
- Αν για οποιοδήποτε λόγο πετάξει έξω από το µελίσσι δε µπορεί µετά να επιστρέψει σ' αυτό.
- Η βασίλισσα την 7η ηµέρα µετά την εκκόλασή της κάνει τις πρώτες πτήσεις της και το πρώτο µέληµά της είναι να είναι η µοναδική βασίλισσα του µελισσιού θανατώνοντας κάποια άλλη βασίλισσα που µπορεί να υπάρχει στο µελίσσι. Η βασίλισσα που θα υπερισχύσει ξεκινάει για το «γαμήλιο ταξίδι» της. Πετά έξω από την κυψέλη για να πάει να συναντήσει τους κηφήνες. Η βασίλισσα ζευγαρώνει µε 8-10 κηφήνες. Η σύζευξη βασίλισσας µε τους κηφήνες γίνεται στον αέρα, µε αίθριο καιρό, θερμοκρασία περίπου 20οC και αυτό διαρκεί από 5'-18' περίπου.
- Ένα «γαμήλιο ταξίδι» είναι επιτυχηµένο όταν η βασίλισσα µετά τη σύζευξη επιστρέφει στην κυψέλη µε πάνω από 5,5-7 εκατομμύρια σπερµατοζώαρια στον αδένα της σπερµατοθήκης της, αρκετά για όλη τη διάρκεια της ζωής της, δηλαδή να µπορεί να γεννά για 2-4 ή ακόµα και 5 έτη.
- Η σπουδαιότερη αποστολή της βασίλισσας είναι η ωοτοκία. Ωοτοκεί 3 ηµέρες µετά το ζευγάρι.
- Η βασίλισσα ωοτοκεί περίπου 1.500 ωά την ηµέρα.
- Η βασίλισσα ωοτοκεί 1 ωό σε κάθε κελί.
- Γεννάει 2 ειδών αβγά : Τα γονιμοποιηµένα που εξελίσσονται σε εργάτριες και βασίλισσες και τα αγονιμοποίητα που εξελίσσονται σε κηφήνες.
- Η βασίλισσα είναι υπεύθυνη για τη συνοχή του σµήνους. Υπάρχει συνεχής επικοινωνία µεταξύ όλων των µελισσών µε τη βασίλισσα µέσω των φερεµονών ( είδος ορµονών ) , που εκκρίνονται από το σώµα της και µεταδίδονται σε όλο το µελίσσι και καθορίζουν την ταυτότητα και τη µοναδικότητα της βασίλισσας. Κάθε µελίσσι έχει τη δική του χαρακτηριστική οσµή.
- Βρίσκεται στο κέντρο της κυψέλης και όταν κινείται συνοδεύεται από εργάτριες µέλισσες, «την αυλή της», οι οποίες την ταΐζουν, είναι «οι τροφοί», την καθαρίζουν και τη φροντίζουν γενικά.
- Δεν έχει όργανα συλλογής γύρης ούτε κηρογόνους αδένες.
- Τρέφεται µε βασιλικό πολτό που παράγουν οι εργάτριες µέλισσες.
- Το κεντρί της το χρησιµοποιεί µόνο εναντίον άλλης βασίλισσας.

## Η ΕΡΓΑΤΡΙΑ ΜΕΛΙΣΣΑ

- Η κυψέλη αποτελείται από μερικές χιλιάδες εργάτριες μέλισσες.
- Η εργάτρια είναι ατελές θηλυκό και έχει ατροφικό αναπαραγωγικό σύστημα (δεν ωοτοκεί).
- Ζει 35-45 ημέρες, σε εποχές έντονης δραστηριότητας Άνοιξη και Καλοκαίρι, ενώ το χειμώνα ζει 3-5 μήνες.
- Κύρια αποστολή της είναι η ενασχόληση με όλες τις εργασίες του μελισσιού, εξ' ου και το όνομά της.
- Η μέλισσα συλλέγει γύρη, νέκταρ ή μελίτωμα, πρόπολη και νερό, και διακρίνεται σε γυρεοσυλλέκτρια και νεκταροσυλλέκτρια– Η συλλέκτρια μέλισσα όταν επιστρέφει στην κυψέλη παραδίδει την τροφή της στην αποθηκεύτρια μέλισσα, η οποία αφού την επεξεργαστεί την αποθηκεύει στα κελιά.
- Η ανταλλαγή τροφής μεταξύ των εργατριών γίνεται προβοσκίδα με προβοσκίδα και ονομάζεται τροφάλλαξη.
- Είναι υπεύθυνη για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας της κυψέλης. Ομάδες εργατριών άλλοτε κουνώντας τα φτερά τους για να δημιουργήσουν ρεύμα και άλλοτε στιβαζόμενες πολλές μαζί, προσπαθούν να διατηρήσουν μία σταθερή θερμοκρασία μέσα στην κυψέλη για την επιβίωσή τους. Οι μέλισσες είναι δραστήριες μεταξύ 10° και 38° C.
- Διαθέτει αδένες κατάλληλους για την παραγωγή βασιλικού πολτού, φερεμονών, ενζύμων και κεριού.
- Αναλαμβάνει τη διατροφή της βασίλισσας με βασιλικό πολτό και την εκτροφή του γόνου με **μέλι**, γύρη και βασιλικό πολτό.
- Ασχολείται με το κτίσιμο των κηρηθρών και με το καθάρισμα των κελιών (η καθαριότητα είναι γενικής σημασίας για την επιβίωση του μελισσιού).
- Το 70% του χρόνου της παραμένει «άπραγη», βοηθώντας με τη φυσική της παρουσία τη ρύθμιση της θερμοκρασίας της κυψέλης και ελέγχοντας τον γόνο.
- Η εργάτρια μέλισσα είναι ο φρουρός της κυψέλης.
- Η εργάτρια έχει κεντρί με δηλητήριο για να αμύνεται όταν αισθάνεται ότι κινδυνεύει η ίδια ή η κυψέλη της.
- Η κατανομή εργασίας μεταξύ των εργατριών αλλάζει ανάλογα με τις ανάγκες του μελισσιού. Δηλαδή μια εργάτρια φρουρός σε εποχή έντονης νεκταροέκκρισης μπορεί να γίνει συλλέκτρια και το αντίθετο.



## Ο ΚΗΦΗΝΑΣ

- Το αρσενικό άτομο του μελισσιού.
- Δεν έχει κεντρί, ούτε όργανα συλλογής τροφής και παραγωγής κεριού.
- Οι κηφήνες είναι συνήθως 1.000 – 1.500 άτομα μέσα σε ένα κελί.
- Αποστολή τους είναι η γονιμοποίηση της βασίλισσας. Αναπαραγωγική ωριμότητα του κηφήνα μετά τη 12η ημέρα της ζωής του.
- Ο κηφήνας παράγει έως και 10.000.000 σπερματοζώαρια.
- Ο κηφήνας μετά τη σύζευξη με τη βασίλισσα πεθαίνει.
- Ο κηφήνας ζει φυσιολογικά 70 ημέρες.
- Βοηθά στη ρύθμιση της θερμοκρασίας της φωλιάς και της γονεοφωλιάς.
- Όταν το νέκταρ σπανίζει οι εργάτριες σταματάνε να τους ταΐζουν ή πετάνε τους κηφήνες έξω από τη φωλιά.

Μελίσσι, ένας υπέροχος κόσμος που ζει και λειτουργεί αρμονικά, άγνωστος σε πολλά σημεία ακόμα για τους επιστήμονες, εντυπωσίασε τον άνθρωπο, ο προσπάθησε και εξημέρωσε τις μέλισσες για να αποκτήσει το πολύτιμο **βιολογικό προϊόν** της φύσης, το μέλι και στη συνέχεια γνώρισε και αγάπησε και τα υπόλοιπα προϊόντα της κυψέλης.

### 3. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ



Μέλισσα που συλλέγει γύρη

#### Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο:	<a href="#">Ζώα</a> ( <i>Animalia</i> )
Συνομοταξία:	<a href="#">Αρθρόποδα</a> ( <i>Arthropoda</i> )
Ομοταξία:	<a href="#">Έντομα</a> ( <i>Insecta</i> )
Τάξη:	<a href="#">Υμενόπτερα</a> ( <i>Hymenoptera</i> )
Οικογένεια:	<i>Apidae</i>
Γένος:	<i>Apis</i>
Είδος:	<i>mellifera</i>

Η μέλισσα είναι έντομο από την τάξη υμενόπτερα, που θεωρείται από όλα γενικά τα έντομα το πιο σπουδαίο από οικονομικής άποψης για τον άνθρωπο

Οι μέλισσες παράγουν μέλι, βασιλικό πολτό, πρόπολη, και γύρη, χρήσιμα και θρεπτικά συστατικά τα οποία επίσης χρησιμοποιούνται ως διεγερτικά καθώς και στην παρασκευή καλλυντικών. Η πρόπολη η οποία είναι μέγιστο αντισηπτικό, η γύρη έχει ευεργετικές ιδιότητες στον οργανισμό μας, το κερί πριν από μερικά χρόνια είχε μεγάλη αξία, και για το δηλητήριο τους που περιέχει ουσίες, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν φάρμακο για τους ρευματικούς. Ακόμη πολύ μεγάλη είναι η προσφορά των μελισσών στην επικονίαση των λουλουδιών, στην οποία συμβάλλουν οι μέλισσες μεταφέροντας γύρη από λουλούδι σε λουλούδι.

## Είδη

Στο είδος της μέλισσας της μελιτοφόρου, όπως επίσημα λέγεται η μέλισσα, υπάρχουν τρεις βασικές ομάδες, η κάθε μια από τις οποίες έχει και μερικές φυλές. Η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει τις μέλισσες της ανατολικής Ασίας με εκπρόσωπο τη μέλισσα την ινδική. Η δεύτερη ομάδα είναι η αφρικανική και η τρίτη ομάδα είναι η ευρωπαϊκή, που περιλαμβάνει πάνω από 10 φυλές. Οι πιο γνωστές διεθνώς είναι η Ιταλική (Ligustica) και η Γιουγκοσλαβική (Carnica), ενώ στην Ελλάδα πιο διαδεδομένη ντόπια φυλή είναι η Cecropia -από τον μυθικό Αθηναίο βασιλιά Κέκροπα- στη νότια και δυτική Ελλάδα, και η Macedonica σε Μακεδονία και Θράκη.

Η καθεμιά από τις παραπάνω ομάδες έχει μερικά βασικά διακριτά χαρακτηριστικά. Τα τελευταία χρόνια άρχισε η συστηματική διασταύρωση των μελισσών για να δημιουργηθεί νέος τύπος που θα έχει μέσο μέγεθος, θα είναι ήσυχη και εργατική και θα πολλαπλασιάζεται σχετικά εύκολα την άνοιξη.

## Ιστορία



Η σπηλαιογραφία της Μπικόρπ: συλλογή μελιού πριν από 15.000 χρόνια

Οι μέλισσες εμφανίστηκαν στη γη πριν από 80 εκατομμύρια χρόνια και στην συνέχεια εξελίχθηκαν από έντομα που έμοιαζαν με σφήκες. Σήμερα σε όλο τον κόσμο υπάρχουν πάνω από 20.000 είδη μελισσών και 700 γένη. Η μέλισσα ζει στη Γη το λιγότερο 15 εκατομμύρια χρόνια και θεωρείται από τους πιο παλιούς κατοίκους της γης. Είναι από τα λίγα είδη των εντόμων που ο άνθρωπος προσπάθησε να τα εκμεταλλευτεί. Είναι από τα ελάχιστα είδη των εντόμων που ο άνθρωπος προσπάθησε να εκμεταλλευτεί, βλέποντας ότι θα είχε κάποιο οικονομικό όφελος. Η προσπάθεια αυτή του ανθρώπου να εξημερώσει τη μέλισσα δεν είναι νέα. Υπάρχει μια σπηλαιογραφία στην Μπικόρπ της Ισπανίας, ηλικίας τουλάχιστον 8.000 χρόνων, όπου εικονίζεται ένας άνθρωπος που προσπαθεί να πάρει μέλι από μελίσι.



## Ανατομία

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.

## Κοινωνική οργάνωση

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". Οι εργάτριες, που αποτελούν και το βασικό πληθυσμό, έχουν πολλές και σύνθετες αποστολές,

αρχίζοντας από τη δημιουργία αποθεμάτων τροφών, μέχρι τη φύλαξη της κυψέλης και την περιποίηση των μικρών.



Βασίλισσα μέλισσα



Νεκρές μέλισσες εργάτες μετά από μάχη με σφήκες



Σμήνος μελισσών σε κορμό δέντρου

Η βασίλισσα, ο κηφήνας και η εργάτρια ξεχωρίζουν με την πρώτη ματιά μεταξύ τους. Η εργάτρια είναι πιο μικρή και από τον κηφήνα και από τη βασίλισσα, και πιο αδύνατη. Η βασίλισσα έχει μεγαλύτερο μήκος, ενώ ο κηφήνας είναι κοντός, χοντρός και πιο σκούρος. Ο κηφήνας δεν έχει κεντρί, σε αντίθεση με τις εργάτριες και τη βασίλισσα που έχουν. Οι βασίλισσες το χρησιμοποιούν μόνο ενάντια σε άλλες βασίλισσες και αυτό δεν αποκολλάται από το σώμα τους όπως συμβαίνει με τις εργάτριες. Οι εργάτριες και οι βασίλισσες προέρχονται από γονιμοποιημένα αυγά. Αντίθετα, οι κηφήνες προέρχονται από αυγά μη γονιμοποιημένα. Έτσι, από το ίδιο αυγό είναι δυνατό να δημιουργηθεί βασίλισσα ή εργάτρια. Η διαφοροποίηση είναι αποτέλεσμα μιας ειδικής διατροφής που λαμβάνουν οι βασίλισσες από τη στιγμή που



θα βγουν από το αυγό μέχρι που να μεταμορφωθούν σε τέλειο έντομο. Τρέφονται αποκλειστικά και μόνο από έναν πολτό, το λεγόμενο βασιλικό πολτό. Ο βασιλικός πολτός είναι στην πραγματικότητα αδενικό έκκριμα των εργατριών του οποίου η ακριβής σύνθεση, μέχρι σήμερα, δεν έχει προσδιοριστεί. Με το έκκριμα αυτό τρέφονται και εργάτριες, αλλά μόνο για ένα διάστημα που δεν ξεπερνά τις 48 ώρες. Στη συνέχεια τρέφονται με μείγμα μελιού, γύρης κλπ. Το μείγμα αυτό περιέχει κάποια ουσία που τελικά προκαλεί εκφυλισμό των γεννητικών οργάνων των εργατριών, τα οποία ατροφούν και δεν αναπτύσσονται γίνονται ατελή θηλυκά έντομα δηλαδή εργάτριες μέλισσες. Οι κηφήνες τρέφονται και αυτοί με μείγμα βασικά μελιού και γύρης.

### Αναπαραγωγή



Μέλισσες

Η βασίλισσα γονιμοποιείται μόνο μια φορά στην αρχή της ζωής της. Τότε εγκαταλείπει τη φωλιά και πετά στον αέρα συνοδευόμενη από μερικές δεκάδες κηφήνες. Η "γαμήλια τελετή" και το ζευγάρωμα γίνεται πάντα στον αέρα. Στο γαμήλιο αυτό ταξίδι η βασίλισσα δεν συνοδεύεται από τις εργάτριες και είναι ουσιαστικά απροστάτευτη. Ακριβώς το γεγονός αυτό έχει την πιο μεγάλη αξία στη φυσική επιλογή των μελισσών. Αν η βασίλισσα δεν είναι ικανή να αποφύγει τους εχθρούς της, τότε πρέπει να πεθάνει, χωρίς ν' αφήσει απογόνους. Τη θέση της θα πάρει κάποια άλλη που θα αποδειχτεί πιο γερή και πιο ικανή.

Μετά το ζευγάρωμα η βασίλισσα επιστρέφει στην κυψέλη. Γεννά έως το τέλος της ζωής χωρίς να ζευγαρώσει ποτέ ξανά. Οι φύλακες εργάτριες επιτρέπουν στη βασίλισσα να περάσει μόνο στην περίπτωση που έχει γονιμοποιηθεί, διαφορετικά δεν την αφήνουν μέχρι που να γονιμοποιηθεί. Δεν αφήνουν όμως τους κηφήνες να περάσουν. Μετά το γαμήλιο ταξίδι, οι κηφήνες είναι καταδικασμένοι σε θάνατο.

Οι μέλισσες αποτελούν μέχρι σήμερα έναν άγνωστο κόσμο. Ενώ πρόκειται για τέλεια οργανωμένη κοινωνία, δεν είναι ακόμη γνωστός ο τρόπος λειτουργίας και συνεννόησης. Το ότι οι μέλισσες συνεννοούνται μεταξύ τους είναι πέρα από κάθε αμφιβολία. Το ερώτημα που εξακολουθεί να παραμένει είναι το πώς γίνεται αυτό.

Μέχρι σήμερα έχει λυθεί το μυστήριο του προσανατολισμού και της ειδοποίησης ότι κάπου υπάρχει γύρη ή νέκταρ. Και όχι μόνο αυτό, αλλά και τι είδος και σε ποια ποσότητα. Έτσι αν κάποια μέλισσα βρει νέκταρ, δεν θα ειδοποιήσει ολόκληρο το μελίσσι, αλλά όσες είναι αρκετές, για να μαζέψουν το νέκταρ. Ο προσανατολισμός τους γίνεται με την πόλωση του φωτός. Όσον αφορά την επικοινωνία μεταξύ τους, υπάρχει ένα ολόκληρο σύστημα κινήσεων, ένα είδος "χορού", που εκτελεί η πρώτη μέλισσα που βρήκε την πηγή της τροφής. Οι υπόλοιπες εργάτριες παρακολουθούν το χορό, τον ερμηνεύουν και πετούν κατευθείαν, χωρίς να χάσουν το δρόμο τους.

## Προϊόντα



Μελισσοκόμος κατά την περισυλλογή μελιού

Οι μέλισσες παράγουν μέλι, βασιλικό πολτό πρόπολη, και γύρη, χρήσιμα και θρεπτικά συστατικά τα οποία επίσης χρησιμοποιούνται ως διεγερτικά καθώς και στην παρασκευή καλλυντικών. Η πρόπολη η οποία είναι μέγιστο αντισηπτικό, η γύρη έχει ευεργετικές ιδιότητες στον οργανισμό μας, το κερί πριν από μερικά χρόνια είχε μεγάλη αξία, και για το δηλητήριο τους που περιέχει ουσίες, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν φάρμακο για τους ρευματικούς. Ακόμη πολύ μεγάλη είναι η προσφορά των μελισσών στην επικοινωνία των λουλουδιών, στην οποία συμβάλλουν οι μέλισσες μεταφέροντας γύρη από λουλούδι σε λουλούδι

## Η οικία των μελισσών

Η μέλισσα είναι κοινωνικό έντομο και ζει οργανωμένα μελίσσια. Κάθε μελίσσι περιλαμβάνει 40.000 άτομα, τα οποία έχουν χωριστεί σε τρεις διαφορετικές τάξεις, τις εργάτριες, τους κηφήνες και τη βασίλισσα. Το μελίσσι ζει σε φωλιές που το προστατεύουν από τον αέρα και τη βροχή. Η φωλιά είναι μία κουφάλα δέντρου, η τρύπα κάποιου βράχου ή κάποιου κτίσματος, όπου στο εσωτερικό τους οι μέλισσες χτίζουν κηρήθρες στις οποίες έχουν αποθηκευμένο το μέλι. Το μεγαλύτερο μέρος της ζωής τους οι μέλισσες το περνούν μέσα στη φωλιά τους και μόνο ένα μικρό διάστημα βγαίνουν από την φωλιά τους και πηγαίνουν για να μαζέψουν γύρη και να βγουν λίγο και αυτές έξω από την φωλιά τους για διάφορα πράγματα που θέλουν να κάνουν.



Οικίες μελισσών

#### 4. ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ

Η γύρη και ο βασιλικός πολτός χαρακτηρίζονται ως λειτουργικά τρόφιμα (neutraceuticals) που η αξία των προϊόντων αυτών αυξάνει καθώς αυξάνει η ζήτησή τους και η εκτίμησή τους από το αγοραστικό κοινό. Η πρόπολη και το δηλητήριο που δεν είναι τρόφιμα και έχουν πληθώρα βιολογικών δράσεων, θεραπευτικών ακόμα και καλλυντικών εφαρμογών αποτελούν επίσης περιζήτητα προϊόντα με μεγάλη ζήτηση και υψηλή τιμή, ειδικά το δηλητήριο.

## Μέλι

Είναι ένα φυσικό προϊόν που προέρχεται από το νέκταρ των λουλουδιών ή το μελίτωμα κάποιων εντόμων. Οι μέλισσες, το επεξεργάζονται στον προστόμαχό τους προσθέτοντας διάφορα ένζυμα και άλλες ουσίες, το αποθηκεύουν σε υγρή μορφή μέσα στα κελιά της κηρήθρας. Σιγά σιγά ωριμάζει, εξατμίζονται τα υγρά και το μέλι έτοιμο πια σφραγίζεται με λεπτό στρώμα κεριού από τις εργάτριες. Για ένα κιλό μέλι οι εργάτριες επισκέπτονται 2 ως 8 εκατομμύρια λουλούδια. Χρειάζονται 4 κιλά νέκταρ για να παραχθεί ένα κιλό μέλι.

Το μέλι είναι η πρώτη γλυκαντική ουσία που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος. Η αξία του έχει εκτιμηθεί από τα πανάρχαια χρόνια. Γνωρίζουμε ότι το νέκταρ ήταν η τροφή των θεών του Ολύμπου, η τροφή της Αθανασίας. Ο Ιπποκράτης το συνιστούσε για τη θεραπεία πολλών ασθενειών, για την επούλωση πληγών και τραυμάτων.

Πίστευε, όπως και ο Δημόκριτος, ότι παρατείνει τη ζωή. Το μέλι είναι ένας αληθινός θησαυρός υγείας και δύναμης. Περιέχει στοιχεία απαραίτητα στον ανθρώπινο οργανισμό. Πέρα απ' τη θρεπτική του αξία, έχει αντισηπτικές ιδιότητες, αντιμικροβιακή δράση και εμποδίζει την ανάπτυξη των βακτηρίων και άλλων παθογόνων οργανισμών. Συμβάλλει στην καλή λειτουργία του οργανισμού και βοηθάει στη γρήγορη αποκατάσταση της υγείας. Μιλάμε πάντα για το αγνό, ανεπεξέργαστο μέλι. Η κρυστάλλωση του μελιού είναι φυσικό φαινόμενο και δεν σημαίνει ότι αυτό είναι νοθευμένο. Αντίθετα, τα μέλια που δεν ζαχαρώνουν ποτέ έχουν υποστεί θερμική επεξεργασία.

## Βασιλικός Πολτός

Πολλά έχουν ακουστεί για το προϊόν αυτό της μέλισσας, αληθινά και μη. Είναι μια ουσία λευκή, κρεμώδης, που εκκρίνεται από τους υποφαρυγγικούς αδένες της νεαρής εργάτριας, ηλικίας 5 - 10 ημερών, αποκλειστική τροφή της βασίλισσας, αλλά και των προνυμφών που προορίζονται για βασίλισσες. Σ' αυτόν υπάρχει ο παράγοντας εκείνος που θα κάνει την εργάτρια προνύμφη, βασίλισσα. Είναι μια φυσική πρωτεϊνούχος τροφή, πλούσια σε πολύτιμα θρεπτικά συστατικά. Είναι ωφέλιμος σε πολλές παθήσεις. Ρυθμίζει τη λειτουργία των αδένων και αυξάνει τη φυσική αντίσταση στις ασθένειες. Σε καμιά περίπτωση δεν αντικαθιστά τα φάρμακα αλλά εντείνει τη δράση τους και περιορίζει τις παρενέργειές τους. Είναι μια ουσία που δεν μπορεί να παρασκευαστεί εργαστηριακά με συνθετικές διαδικασίες. Περιέχει υδατάνθρακες, βιταμίνες, αμινοξέα και μεταλλικά στοιχεία. Διατηρεί τις ιδιότητές του περίπου για 6 μήνες, αν φυλάσσεται στο ψυγείο και μακριά από φως.

## Γύρη

Είναι η χρυσόσκονη των λουλουδιών, τα αρσενικά αναπαραγωγικά κύτταρα των φυτών. Η μέλισσα τη μαζεύει, την πλάθει σε μπαλίτσες και τη μεταφέρει με τα πίσω πόδια της στην κυψέλη. Μ' αυτήν θα τραφεί η ίδια και θα ταΐσει τον γόνο. Η γύρη έχει μεγάλη θρεπτική αξία για τη μέλισσα αλλά και για τον άνθρωπο. Είναι πηγή θρεπτικών στοιχείων, άριστο συμπλήρωμα διατροφής. Περιέχει μια ουσία, τη ρουτίνη, που ενισχύει τα τοιχώματα των αρτηριών προλαμβάνοντας έτσι εγκεφαλικά επεισόδια. Ένα αμινοξύ που περιέχεται σ' αυτήν, η κυστίνη, ενισχύει την τριχοφυΐα και εμποδίζει τα μαλλιά να ασπρίζουν και να πέφτουν.

Οι ορεσίβιοι κάτοικοι των Ιμαλαίων και του Καυκάσου που είναι οι μακροβιότεροι άνθρωποι στον κόσμο, περιλαμβάνουν τη γύρη στο καθημερινό τους διαιτολόγιο καθώς και τον βασιλικό πολτό.

### Πρόπολη

Η πρόπολη είναι συστατικό σε πολλά φαρμακευτικά και καλλυντικά σκευάσματα. Είναι μια ρητινώδης, κολλώδης ουσία, που οι μέλισσες συλλέγουν από διάφορα φυτά, την εμπλουτίζουν με κερί, γύρη, ένζυμα και άλλες ουσίες και μ' αυτήν στεγανοποιούν κι απολυμαίνουν το εσωτερικό της κυψέλης. Η ονομασία της οφείλεται στο ότι οι μέλισσες την τοποθετούν στην είσοδο της φωλιάς τους -προ της πόλης- για να την στενέψουν και να εμποδίσουν έτσι την είσοδο εχθρών σ' αυτήν. Αν ωστόσο κάποιο μεγάλο ζώο π.χ. ποντίκι καταφέρει να εισχωρήσει, το σκοτώνουν με τα κεντριά τους, κι αφού δεν μπορούν να το μεταφέρουν έξω, το βαλσαμώνουν καλύπτοντάς το με πρόπολη, για να μην αποσυντεθεί και μολύνει την κυψέλη.

Η πρόπολη έχει ιδιότητες βακτηριοστατικές, αντιμικροβιακές και μυκητοκτόνες. Έχει θεραπευτικές ιδιότητες σε πολλές παθήσεις του οργανισμού. Βοηθάει ιδιαίτερα σε προβλήματα του αναπνευστικού, απολυμαίνει τη στοματοφαρυγγική κοιλότητα, θεραπεύει ουλίτιδα, περιοδοντίτιδα, άφθες και έρπητες. Έχει δράση έντονα αναλγητική, κατά πολύ ανώτερη από αυτήν της νοβοκαΐνης. Σήμερα χρησιμοποιείται σε αλοιφές, οδοντόκρεμες, σαμπουάν και άλλα σκευάσματα.

### Κερί

Είναι το προϊόν που εκκρίνεται σε λέπια από τους κηρογόνους αδένες που η μέλισσα έχει στον θώρακά της. Το πλάθει με τα πόδια και τις σιαγόνες της για να χτίσει τις κηρήθρες. Οι κηροπλάστριες είναι νεαρές μέλισσες 10 - 15 ημερών κι αυτό σημαίνει πως για να χτιστούν κηρήθρες πρέπει να υπάρχουν νεαρές εργάτριες. Η χρήση του κεριού ήταν γνωστή από την αρχαιότητα. Αναφέρεται συχνά στην ιστορία. Ο Οδυσσέας στο νησί των Σειρήνων, βούλωσε τ' αυτιά των ναυτών του με κερί για να μη μαγευτούν απ' το τραγούδι τους. Ο Δαίδαλος, φτιάχνει φτερούγες για να δραπετεύσει από την Κρήτη μαζί με τον γιό του Ίκαρο, από φτερά πουλιών κολλημένα με κερί. Σήμερα το κερί της μέλισσας χρησιμοποιείται ευρύτατα. Εκτός από τη χρήση του σε κεριά και λαμπάδες, θα το βρούμε σε καλλυντικά, κρέμες, αλοιφές (π.χ. κεραλοιφή), φαρμακευτικά σκευάσματα, βερνίκια, γυαλιστικά αυτοκινήτων και επίπλων κ.λπ.

Το κερί τροφοδοτεί κηροπλαστεία ή κηρηθροποιεία που εφοδιάζουν τους μελισσοκόμους, βιοτεχνίες παραγωγής διακοσμητικών κεριών και είναι βασικό συστατικό στις περίφημες παραδοσιακές κηραλοιφές που εμφανίζουν σήμερα μεγάλη ζήτηση.

**Πού χρησιμοποιείται;** Το κερί της μέλισσας, χάρη στις αναπλαστικές και ενυδατικές του ιδιότητες, βοηθά το δέρμα να έχει απαλή και ελαστική δομή, καταπραΰνει εγκαύματα και τραυματισμούς και συγκρατεί την υγρασία στα κύτταρα χωρίς να κλείνει τους πόρους. Χρειάζεται όμως προσοχή όταν το χρησιμοποιήσετε στις συνταγές σας: Πρέπει να το ζεσταίνεις σε μπεν μαρί σε χαμηλή θερμοκρασία, ώστε η τήξη του να γίνεται με αργό ρυθμό και όχι πάνω από τη θερμοκρασία των 85° C.

## Δηλητήριο

Το δηλητήριο που παράγεται από τον οργανισμό της μέλισσας είναι ένα πολύπλοκο μείγμα χημικών ουσιών. Η φαρμακευτική δράση του επηρεάζει τον οργανισμό και από πολύ παλιά χρησιμοποιήθηκε για τη θεραπεία αρθρίτιδων. Η χρήση των κεντρισμάτων για τη θεραπεία αρκετών ασθενειών, αρχίζει να γίνεται πλέον παραδεκτή από την επιστήμη. Μερικά από τα συστατικά του δηλητηρίου της μέλισσας προκαλούν στο ανθρώπινο σώμα την παραγωγή φυσικής κορτιζόνης που δεν έχει τις παρενέργειες της συνθετικής.

Το δηλητήριο χρησιμοποιείται επίσης ευρέως σε φαρμακευτικά και καλλυντικά σκευάσματα. Πιστεύουμε ότι θα αποτελέσει σημαντικό, εξαγωγίμο κυρίως προϊόν, αν υποστηριχθεί κατάλληλα η παραγωγή του.

## **5. ΠΟΤΟΠΟΙΙΑ ΚΑΙ ΜΕΛΙ**

Μεγάλο ενδιαφέρον επίσης έχει η ζύμωση του μελιού σε υδρόμελι («κρασί» από μέλι), η απόσταξη του σε μουντοβίνα («τσίπουρο» από μέλι) ή η περαιτέρω ζύμωσή του σε «ξύδι» από μέλι. Εξάλλου ήδη η ποτοποιία έχει εκδηλώσει ενδιαφέρον για το μέλι. Υπάρχουν μύρες με μέλι στην ελληνική αγορά, ρακόμελα και πιθανά να δούμε και κρασί με μέλι (honeyed wine) σύντομα.

Το λικέρ μέλι παράγεται με μέλι από έλατο, θυμάρι και άνθη της ελληνικής φύσης με παραδοσιακό τρόπο.

Τρόπος παρασκευής: Χρειαζόμαστε:

- 470 ml βότκα ή κονιάκ
- 255 γρ. μέλι
- φλούδα από ένα πορτοκάλι
- ζεστό (όχι καυτό) νερό
- 2 καρφ. γαρύφαλλο
- 2 ξυλάκια κανέλας

Σε γυάλινο βάζο διαλύουμε πολύ καλά το μέλι μας στο ζεστό νερό.

Προσθέτουμε τη βότκα ή το κονιάκ, τα μπαχαρικά μας και τη φλούδα πορτοκαλιού.

Αφήνουμε για 3 εβδομάδες και αν θέλουμε να μην έχει πολύ έντονη τη μυρωδιά του πορτοκαλιού αφαιρούμε τη φλούδα

Ένα από τα κορυφαία ούισκι στον κόσμο, καταφέρνει να μας εκπλήξει ακόμα με μια νέα, μοντέρνα εκδοχή του. Τα μοναδικά γευστικά χαρακτηριστικά συνδυάζονται για πρώτη φορά με το μέλι και δημιουργούν έναν αναπάντεχο συνδυασμό. Πρόκειται για ένα ενδιαφέρον γευστικό πείραμα. Σερβίροντάς το στο ποτήρι, αμέσως βγαίνουν τα αρώματά του: καπνός και μέλι συναντούν το φουντούκι, την καραμέλα, τη σοκολάτα αλλά και τον καφέ. Βελούδινη γεύση στο στόμα, στο τέλος κυριαρχεί μια γλυκιά και ελαφριά επίγευση.



## 6. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

Οι μέλισσες μπορεί να το χρησιμοποιούν για να φτιάξουν τα κελιά της κηρήθρας τους, εμείς όμως μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το κερι τους για να φτιάξουμε εξαιρετικής ποιότητας καλλυντικά.

**1) Ενυδατικό βούτυρο για τις ραγάδες:** Αποτρέπει τη δημιουργία ραγάδων, ενώ βελτιώνει σημαντικά αυτές που υπάρχουν ήδη. **Θα χρειαστείς:** 1 κ.σ. κερι μέλισσας, 200 ml λάδι Αχιλλέας, 1 πρέζα μαγιά μπίρας.

**2) Λιπ γκλος για ταλαιπωρημένα χείλη:** Αποτρέπει το ξεφλούδισμα, χαρίζει λάμψη. **Θα χρειαστείς:** 1 κ.γ. κερι μέλισσας, 10 ml λάδι τριανταφυλλιάς, κάψουλες βιταμίνης E, 4 σταγόνες αιθέριο έλαιο λεβάντας.

**3) Ενυδατικό βούτυρο ιδανικό για τα χέρια:** Αναδομεί τα ταλαιπωρημένα χέρια. **Θα χρειαστείς:** Κερι μέλισσας, αμυγδαλέλαιο, αιθέριο έλαιο λεμονιού. **Παρασκευή (κοινή και για τις 3 συνταγές):** Ζεσταίνεις το κερι. Μόλις λιώσει ρίχνεις τα υπόλοιπα υλικά και ανακατεύεις. Αποθηκεύεις σε γυάλινο βαζάκι. Αφού κρυώσει το χρησιμοποιείς όπως και τα ανάλογα προϊόντα του εμπορίου.

**4) Κρύα κρέμα του Γαληνού:** Ίσως αυτή η απλή συνταγή που έρχεται από την αρχαιότητα σε βοηθήσει να λύσεις το πρόβλημα της αφυδάτωσης. **Υλικά:** 4 κουταλιές ελαιόλαδο (ψυχρής έκθλιψης), κούπα νερό πηγής (ή εμφιαλωμένο), 1 κ.σ. κερι μέλισσας, 1 κ.σ. ροδόνηρο και αρκετά ροδοπέταλα. **Παρασκευή:** Βάλε το ελαιόλαδο σε μπεν μαρί και ζέστανέ το καλά. Ρίξε όσα πιο πολλά ροδοπέταλα χωρούν. Όταν το μείγμα κρυώσει, βάλε το σε αποστειρωμένο βάζο με πώμα και άφησέ το για επτά ημέρες. Στη συνέχεια το στραγγίζεις και φυλάς το μείγμα σε γυάλινο μπουκάλι. Για να φτιάξεις την κρύα κρέμα ζεσταίνεις πρώτα το κερι μέλισσας σε μπεν μαρί μέχρι να γίνει διάφανο και προσθέτεις το λάδι. Το βγάζεις από τη φωτιά και ανακατεύεις. Αφού κρυώσει προσθέτεις σιγά σιγά το ροδόνηρο, μέχρι η κρέμα να αποκτήσει τη ρευστότητα που θέλεις. Αποθηκεύεις την κρέμα σε γυάλινο βαζάκι.





**5) Σπιτικό σαμπουάν με μέλι:** Το σπιτικό σαμπουάν με μέλι σας υπόσχεται να μεταμορφώσει τα μαλλιά σας και να τα κάνει απαλά και μαλακά. Το βασικό συστατικό του που είναι το μέλι έχει μια ελαφρά όξινη φύση και εξισορροπεί το δέρμα της κεφαλής, ενώ καταπολεμά την πιτυρίδα. Το σαμπουάν αυτό δεν θα ξηράνει τα μαλλιά σας και θα μειώσει το ενοχλητικό φριζάρισμα. **Υλικά:** είναι μόνο μέλι και εμφιαλωμένο νερό. **Τρόπος παρασκευής:** Ανακατέψτε ¼ φλ. μέλι (καλό θα είναι να το βρείτε ακατέργαστο) με ¾ εμφιαλωμένο νερό. Φροντίστε να ζεστάνετε το μείγμα και ανακατέψτε καλά. Για να δώσετε λίγο άρωμα μπορείτε να προσθέσετε λίγες σταγόνες από το αγαπημένο σας αιθέριο έλαιο. Κάντε μασάζ με μερικές κουταλιές από το σπιτικό σαμπουάν μέλι σε βρεγμένα μαλλιά. Δεν πειράζει αν το μείγμα δεν φτάσει μέχρι τις άκρες. Επικεντρωθείτε στο τριχωτό της κεφαλής. Ξεβγάλετε με νερό κανονικά και μετά δεν χρειάζεται να βάλετε conditioner.

**6) Σπιτικό σαμπουάν με μέλι:** Για να φτιάξετε σαμπουάν μελιού θα χρειαστείτε 1 φλ. μέλι, 1 φλ. τριμμένο σαπούνι Καστίλλης ή πράσινο σαπούνι και 1 φλ. ελαιόλαδο.



7) **Βιολογικό προϊόν μελιού:** Περιέχει 10 γραμμάρια βιολογικό βασιλικό πολτό, 50 γραμμάρια βιολογική γύρη και 190γρ βιολογικό μέλι ανά συσκευασία. Ιδανική αναλογία συστατικών, άριστης ποιότητας, ελεγχόμενων για τον βιολογικό τρόπο παραγωγής τους. Προσφέρει εκπληκτικά ανανεωτικά αποτελέσματα μετά από χρήση λίγων εβδομάδων. Είναι ιδανική τροφή για αθλητές και χαρίζει μεγαλύτερη αντοχή και περισσότερη ενέργεια σε όσους εργάζονται υπερβολικά ή σε συνθήκες στρες. Ιδανικό για ασθενείς σε ανάρρωση. Νοστιμότατο φυσικό προϊόν κατάλληλο για όλες τις ηλικίες. Το μόνο βιολογικό προϊόν που περιέχει βασιλικό πολτό, γύρη και μέλι.



## 7. Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΛΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η Ελλάδα, σαν μια περιοχή πρωτογενούς παραγωγής, δεν μπορεί να ανταγωνιστεί με όρους μαζικής φτηνής, παραγωγής, γιατί το μέγεθός της δεν επιτρέπει την μετάβαση σε τέτοιου είδους εκμεταλλεύσεις. Το πλεονέκτημά της (υπήρξε και οφείλει να συνεχίσει να υπάρχει) ήταν οι μικρές παραγωγές που με κόπο, μεράκι και σεβασμό στον άνθρωπο μπορούσε να αντλήσει από το χώμα της.

Η Ελληνική γη και οι άνθρωποί της απόλυτα συμφιλιωμένοι με το κοινό τους μέλλον μπορούν να παράγουν καταπληκτικά προϊόντα. Σαφέστατα οι συνέργειες τέτοιων μικρών παραγωγών μπορούν να δώσουν το απαραίτητο μέγεθος εξωστρέφειας, χωρίς όμως να υποτιμούμε τις διατροφικές ανάγκες της ίδιας της χώρας.

Η μελισσοκομία είναι νομαδική και ο Έλληνας μελισσοκόμος πλεονεκτεί λόγω θέσης. Υπάρχει ένα ελληνικό μέλι που παράγεται από τα πευκοδάση, το μέλι πεύκου. Το μέλι πεύκου δεν παράγεται πουθενά αλλού στον κόσμο. Πουθενά αλλού. Αυτό το δεδομένο αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα κριτήρια προώθησης ενός προϊόντος στην παγκόσμια ανοιχτή πλέον αγορά. Ένα προϊόν που υπάρχει μόνο στην Ελλάδα (και στην Τουρκία). Ένα προϊόν που με βάση τα χαρακτηριστικά του έχει αξιολογές βακτηριοστατικές ιδιότητες και που θα μπορούσε να αποτελεί για τον έλληνα μελισσοκόμο ότι και το ακριβότερο μέλι στον κόσμο, το μέλι Μανουκα της Νέας Ζηλανδίας.

Ο μελισσοκομικός τουρισμός δεν έχει αναπτυχθεί στη χώρα μας, ενώ στη διπλανή Τουρκία ανθεί. Μελισσοκόμοι από όλη την Ευρώπη συνδυάζουν επισκέψεις σε φυσικά ή πολιτιστικά αξιοθέατα με επισκέψεις σε μελισσοκομεία, μελισσοκομικά ινστιτούτα, μελισσοκομικά μουσεία, γιορτές μελιού ή συσκευαστήρια μελιού.

Στον Ελλαδικό χώρο έχουμε μια πάρα πολύ πλούσια αυτοφυή βλάστηση που το μεγαλύτερο μέρος της αποτελεί πηγή μελιού και γύρης των μελισσιών..

Θα πρέπει όμως να γίνει σαφές ότι η αναφορά της ανθοφορίας ή μελιτοφορίας δεν συνεπάγεται τη χρονική μοναδικότητα της. Αυτό συμβαίνει γιατί πρωτεύων ρόλο στο χρόνο ανθοφορίας ή μελιτοφορίας (εκτός της φωτοπεριόδου) έχουν:

1. Το γεωγραφικό πλάτος και μήκος που αναφερόμαστε (ηπειρωτική, παραθαλάσσια, νησιωτική, βόρεια, κεντρική ή νότια περιοχή)
2. Το υψόμετρο της συγκεκριμένης περιοχής.
3. Το μικροκλίμα, που είναι ένα πολύπλοκο σύστημα θερμοκρασιακών μεταβλητών (ηλιοφάνεια, ένταση ανέμων κ.λ.π.), μορφολογίας του εδάφους, βροχοπτώσεων και άλλων παραγόντων.
4. Ο καιρός της εκάστοτε χρονιάς.



Χωρίς τις μέλισσες η τροφή μας θα περιοριζόταν σε καλαμπόκι, ρύζι και σιτάρι. Σύμφωνα με επιστημονικές μελέτες, το 84% από τα καλλιεργούμενα φυτά χρειάζονται τη μέλισσα για επικονίαση ενώ το 80% της άγριας βλάστησης οφείλεται στις μέλισσες! Γενικότερα πάντως τα έντομα αυτά, που θεωρούνται τα σπουδαιότερα από οικονομικής άποψης για τον άνθρωπο, συμμετέχουν άμεσα ή έμμεσα στο 15-30% της παραγωγής τροφίμων.

Ευτυχώς, για μας, η μέλισσα είναι ένα ανθεκτικό και ευπροσάρμοστο στις αντιξοότητες έντομο, εξαιτίας των μελισσοκόμων οι πληθυσμοί της μέλισσας είναι περισσότεροι από πέρσι στην Ελλάδα. Πιο συγκεκριμένα τα μελίτσια (οι κυψέλες) αυξήθηκαν από 1.200.000 σε 1.560.000.

Το πρόβλημα εντοπίζεται στις αγριομέλισσες, που επηρεάζονται αρνητικά από τη μονοκαλλιέργεια, τα δηλητήρια και τις πυρκαγιές. Τα άγρια έντομα είναι εξίσου χρήσιμα και πρέπει να προστατευτούν. Υπάρχουν τουλάχιστον 20.000 διαφορετικά είδη άγριων μελισσών. Κάθε είδος είναι εξειδικευμένο στην επικονίαση συγκεκριμένων φυτών.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι αγριομέλισσες που παίρνουν από τις ορχιδέες, εκτός από τη γύρη, το λάδι του φυτού για να αποκτήσουν το άρωμα εκείνο που θα τις κάνει να προσελκύσουν τις θηλυκές. Προκύπτει έτσι, πως οι συγκεκριμένες μέλισσες σε μια σχέση αλληλεξάρτησης, από τα σοφά καμωμένα

σχέδια της φύσης, χρειάζονται τις ορχιδέες για να αναπαραχθούν και οι ορχιδέες τις μέλισσες για να πολλαπλασιαστούν.

Όλα αυτά μας δείχνουν πόσο πολύ συμβάλει η μέλισσα στη διατήρηση του περιβάλλοντος: Συνδράμει στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, βοηθά στον εμπλουτισμό του εδάφους με οργανικές ουσίες και στην προστασία της γης από τη διάβρωση.



## **8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Μελισσοκομία, Επιστήμη και Εφαρμογή, Μ. Υφαντίδης (2000)
- Παθήσεις του μελισσιού, Μ. Υφαντίδης (1995)
- Εχθροί και Ασθένειες , Ανδρέας Θρασυβούλου (1996)
- Από τη ζωή των μελισσών , Karl von Frisch - Μετάφραση Μ. Υφαντίδης (1998)
- Σφήκες, Γιάννη Ρέρρα (2001)
- Μελισσοκομία, Pierre Jean Prost – Επιμέλεια Θαν. Μπίκος (1980)
- Μελισσοκομία – Παραγωγή και εκτροφή βασιλισσών, Roger A. Morse – Επιμέλεια, Μετάφραση Θαν. Μπίκος (1981)
- Βασιλικός Πολτός, Irene Stein (1988)
- Οι μέλισσες θεραπεύουν, Roch Domerego – Μετάφραση Ειρήνη Ραζή (2002)

