

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΚΡΗΤΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
ΤΡΟΦΙΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ  
ΓΕΩΠΟΝΩΝ



TECHNOLOGICAL  
EDUCATIONAL  
INSTITUTE *of* CRETE  
SCHOOL *of* AGRICULTURE  
FOOD AND NUTRITION  
DEPARTMENT *of* AGRICULTURE

## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

«ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΙΚΡΩΝ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΩΝ  
ΕΚΜΕΤΑΛΕΥΣΕΩΝ»

ΜΑΡΙΑ ΜΙΓΑΔΗ



ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ, 2016

---

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ,  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ,  
2016

**ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ**

ΚΑΘ. ΑΛΥΣΣΑΝΔΡΑΚΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ

ΚΑΘ. ΚΟΛΛΑΡΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

ΚΑΘ. ΜΑΡΚΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή μελέτη είναι αφιερωμένη στη Χαρά Παναγιωτάκη, η οποία μου μεταλαμπάδευσε την αγάπη για την μελισσοκομία και που με τη δική της συμβολή συνέβαλε στην ολοκλήρωσή της.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

**Η** παρούσα διατριβή ξεκίνησε και ολοκληρώθηκε στο εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωργικής Φαρμακολογίας του τμήματος Τεχνολόγων Γεωπόνων της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας & Τεχνολογίας Τροφίμων, του ΤΕΙ Κρήτης με την υποστήριξη της εταιρείας Χ. Παναγιωτάκη – Ι. Δερμιτζάκης Ε.Π.Ε. Αυτή τη στιγμή που το έργο έχει ολοκληρωθεί, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή Ελευθέριο Αλυσσανδράκη για την ευκαιρία που μου έδωσε να εργαστώ στο εργαστήριό του και να προσπαθήσω να φέρω σε πέρας ένα, όπως αποδείχθηκε, δύσκολο έργο. Με τη στήριξη και τη καθοδήγησή του κατάφερα να ολοκληρώσω την παρούσα πτυχιακή μελέτη. Τον ευχαριστώ θερμά, γιατί για ακόμα μια φορά είχαμε μια άριστη συνεργασία.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b> .....	<b>4</b>
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b> .....	<b>5</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	<b>7</b>
<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>10</b>
1.1 Η ΜΕΛΙΣΣΑ ΣΕ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ.....	<b>10</b>
1.2 Η ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ .....	<b>10</b>
1.3 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ .....	<b>11</b>
<b>2. ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ</b> .....	<b>12</b>
2.1 ΚΥΨΕΛΗ.....	<b>12</b>
2.2 ΚΗΡΗΘΡΑ .....	<b>15</b>
2.3 ΜΗΧΑΝΗ ΣΥΡΜΑΤΩΣΗΣ .....	<b>16</b>
2.4 ΠΥΡΟΣΦΡΑΓΙΔΑ.....	<b>17</b>
2.5 ΚΑΠΝΙΣΤΗΡΙ.....	<b>18</b>
2.6 ΞΕΣΤΡΟ.....	<b>19</b>
2.7 ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΗ ΦΟΡΜΑ.....	<b>20</b>
2.8 ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ.....	<b>21</b>
2.9 ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΗ ΒΟΥΡΤΣΑ.....	<b>22</b>
2.10 ΒΑΣΙΛΙΚΟ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑ.....	<b>22</b>
2.11 ΓΥΡΕΟΣΥΛΛΕΚΤΗΣ.....	<b>23</b>
2.12 ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣ.....	<b>24</b>
2.13 ΖΥΜΩΤΗΡΙΟ.....	<b>25</b>
2.14 ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΟ ΠΗΡΟΥΝΙ.....	<b>27</b>
2.15 ΜΑΧΑΙΡΙ ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗΣ.....	<b>27</b>
2.16 ΠΑΓΚΟΣ ΑΠΟΛΕΠΙΣΗΣ.....	<b>28</b>
2.17 ΜΕΛΙΤΟΕΞΑΓΩΓΕΑΣ.....	<b>29</b>
2.18 ΦΙΛΤΡΟ ΜΕΛΙΟΥ.....	<b>30</b>
2.19 ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΜΟΓΕΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΛΙΟΥ.....	<b>30</b>
2.20 ΔΟΧΕΙΟ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΜΕΛΙΟΥ.....	<b>32</b>
2.21 ΕΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΜΕΛΙΟΥ.....	<b>32</b>
2.22 ΚΗΡΟΤΗΚΤΗΣ.....	<b>33</b>
2.23 ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΟ ΦΟΡΤΗΓΟ.....	<b>34</b>
<b>3. ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΗ ΑΠΟΘΗΚΗ</b> .....	<b>35</b>

<b>4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΣΟΔΩΝ-ΕΞΟΔΩΝ ΕΝΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ ΚΑΙ ΕΝΟΣ ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΗ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΟΥ .....</b>	
<b>.....37</b>	
4.1 ΚΟΣΤΟΣ ΑΓΟΡΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΗ.....	<b>38</b>
4.2 ΚΟΣΤΟΣ ΑΓΟΡΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ.....	<b>39</b>
4.3 ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ.....	<b>41</b>
4.4 ΠΑΡΑΣΙΤΟΚΤΟΝΑ.....	<b>41</b>
4.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΣΟΔΩΝ .....	<b>42</b>
4.6 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΕΡΔΟΥΣ .....	<b>42</b>
<b>5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....</b>	<b>44</b>
<b>6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>46</b>

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι μέλισσες ανήκουν στην οικογένεια Apidae και είναι γνωστές για την προσφορά τους στην επικονίαση των φυτών, την κοινωνική τους οργάνωση και των προϊόντων τους (μέλι, γύρη, βασιλικός πολτός, κερι, πρόπολη, δηλητήριο). Η σχέση της με τον άνθρωπο ξεκίνησε από την αρχαιότητα και αποτελούσε ένα σημαντικό σύμβολο του πολιτισμού, της μυθολογίας αλλά και της θρησκείας σύμφωνα με μυθολογικές αναφορές αλλά και πληθώρα ευρημάτων. Στη χώρα μας η μελισσοκομία είναι ένας δυναμικός κλάδος, με περισσότερους από 25.000 μελισσοκόμους να εκμεταλλεύονται περισσότερα από 1.500.000 μελίσσια και να συλλέγουν πάνω από 17.000 τόνους μέλι ετησίως.

Τα τελευταία χρόνια, υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη μελισσοκομία από ένα μεγάλο αριθμό ατόμων, εντός, αλλά και εκτός, του πρωτογενούς τομέα. Αυτοί οι νέοι μελισσοκόμοι χρειάζονται καθοδήγηση και υλικό για να τους στηρίξει στα πρώτα βήματα της ενασχόλησής τους με τις μέλισσες. Στην παρούσα πτυχιακή εργασία γίνεται εκτενής αναφορά στον σύγχρονο μελισσοκομικό εξοπλισμό που είναι απαραίτητο να έχει ένας μελισσοκόμος, όπως είναι η κυψέλη, το καπνιστήριο, το ξέστρο, η φόρμα εργασίας, τα γάντια, ο γυρεοσυλλέκτης, ο τροφοδότης, η μελισσοκομική βούρτσα, το βασιλικό διάφραγμα και άλλα, με αναλυτική περιγραφή και πλούσιο φωτογραφικό υλικό. Επιπλέον θα γίνει αναφορά στις προδιαγραφές που πρέπει να πληροί μια μελισσοκομική αποθήκη και ποια είναι τα απαραίτητα μηχανήματα που θα πρέπει να υπάρχουν σε αυτή με πλήρη περιγραφή και φωτογραφίες για την καλύτερη κατανόηση τους, όπως είναι ο μελιτοεξαγωγέας, ο πάγκος απολεπισμού, το μαχαίρι απολεπισμού, τα βαρέλια αποθήκευσης, το φίλτρο μελιού και άλλα. Επιπρόσθετα θα γίνει αναφορά στα διάφορα αναλώσιμα όπως είναι οι μελισσοτροφές, οι κηρήθρες, οι βιταμίνες και άλλα.

Στη συνέχεια, και για μεγαλύτερη διευκόλυνση των αναγνωστών, θα υπολογιστούν τα οικονομικά στοιχεία μιας ερασιτεχνικής (30 μελίσσια) και μιας επαγγελματικής (150 μελίσσια) μελισσοκομικής εκμετάλλευσης, δηλαδή το κεφάλαιο που απαιτείται για την αγορά του απαραίτητου μελισσοκομικού

εξοπλισμού (μελίτσια, κυψέλες, είδη ένδυσης, μελισσοτροφές και μηχανημάτων) και τα αναμενόμενα έσοδα που θα επιφέρει στον μελισσοκόμο.

Η πτυχιακή αυτή στόχο έχει να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο στα χέρια όσων επιθυμούν να ξεκινήσουν την ενασχόλησή τους με τη μελισσοκομία είτε επαγγελματικά (>εκατό πενήντα μελίτσια) είτε ερασιτεχνικά (<εκατό πενήντα μελίτσια). Καθώς θα δίνει χρήσιμες πληροφορίες τόσο για τον απαραίτητο μελισσοκομικό εξοπλισμό που πρέπει να έχει ένας μελισσοκόμος όσο και για την χρήση του. Τέλος, μέσω αυτής της πτυχιακής εργασίας, θα μπορεί να ενημερωθεί όποιος επιθυμεί να επενδύσει σε μια μελισσοκομική εκμετάλλευση για το ύψος του αρχικό κεφαλαίου που θα πρέπει να αφιερώσει για την αγορά του απαραίτητου μελισσοκομικού εξοπλισμού και ταυτόχρονα για τα αναμενόμενα έσοδα, που θα του επιφέρει μια μελισσοκομική εκμετάλλευση ανάλογα με τον αριθμό των μελισσιών του.



## **ABSTRACT**

Bees belong to the Apidae family and are known for their contribution to the pollination of plants, their social organization and their products (honey, pollen, royal jelly, beeswax, propolis, venom). Bee's relationship with the man started from ancient times and was an important symbol of culture, mythology and religion in accordance with mythological references and number of artifacts. In our country, beekeeping is a dynamic industry, with more than 25,000 beekeepers operating more than 1,500,000 colonies and collecting more than 17,000 tons of honey annually.

In recent years, there is a growing interest in beekeeping from a large number of people, inside and outside, the primary sector. Young beekeepers need guidance and materials to support their first steps of engaging with the bees. This thesis contains a detailed report in modern beekeeping equipment necessary to any beekeeper, such as, among others, the cell, the smokehouse, the scraper, the overalls, gloves, the gyreosyllektis, the caterer, the beekeeping brush and Royal diaphragm, illustrated with a detailed description and many photos. In addition, reference is made to the specifications to be met by a beekeeping warehouse and all the necessary equipment that should be available to it, with full description and photos for better understanding, such as, among other, the honey extractor, bench antiscaling, knife antiscaling, storage barrels and honey filter.

Subsequently and for the service of better readability, the economics of an amateurish (30 colonies) and a professional (150 hives) beekeeping farm are calculated, ie the capital required for the purchase of the necessary beekeeping equipment (hives, blisters, clothing , beekeepers and machinery) and the expected beekeepers' revenue. This thesis aims to be a useful tool in the hands of those who wish to start their involvement in beekeeping either professionally (> one hundred fifty hives) or amateurish (< hundred fifty beehives), as it reveals helpful information concerning the necessary beekeeping equipment and how to use it. Finally, through this thesis, any person willing to invest in an apiery can be informed about the amount of initial capital to be spent that will lead to the purchase of the necessary beekeeping equipment and also about the expected revenue to be brought by a beekeeping operation depending on the number of it's colonies.

## **1. Εισαγωγή**

### **1.1 Η μέλισσα σε συνάρτηση με την ιστορία**

Οι μέλισσες είναι γνωστές για την προσφορά τους στην επικοινωνία των φυτών, την κοινωνική τους οργάνωση και για τα προϊόντα τους (μέλι, γύρη, βασιλικός πολτός, κερι, κτλ). Έρευνες θέλουν να έχει αναπτυχθεί αυτή η τέχνη από τα αρχαία χρόνια, ενώ μόλις από το 19<sup>ο</sup> αιώνα έχει αρχίσει να παίρνει μια πιο εντατική μορφή. Στην αρχαιότητα αποτελούσε ένα σημαντικό σύμβολο του πολιτισμού, της μυθολογίας, αλλά και της θρησκείας. Τα πρώτα στοιχεία που έχουμε στη διάθεσή μας, στα οποία είναι εμφανή η επαφή του ανθρώπου με τη μελισσοκομία, προέρχονται από την αρχαία Αίγυπτο και συγκεκριμένα από τα μέσα της τρίτης προχριστιανικής χιλιετίας, με απεικονίσεις μελισσοκομικών σκηνών σε τάφους και ναούς. Η πρώτη απεικόνιση χρονολογείται μεταξύ 2453-2422 Π.Χ. και ανακαλύφθηκε στον ναό του Ήλιου του Φαραώ Neuserre και αφορά μια ανάγλυφη απεικόνιση μελισσοκομικών εργασιών σε τέσσερις κινήσεις. Στο Μινωικό-Μυκηναϊκό πολιτισμό η σχέση του ανθρώπου με τη μελισσοκομία φανερώνεται από πινακίδες της Γραφής Β' που ανακαλύφθηκαν στην Κρήτη και στην ηπειρωτική Ελλάδα και χρονολογούνται μεταξύ 14<sup>ου</sup> με 12<sup>ου</sup> π.Χ. αιώνα, καθώς βέβαια και από άλλα αρχαιολογικά ευρήματα.

### **1.2 Η μελισσοκομία στην Ελλάδα**

Η Ελλάδα κατέχει την δεύτερη θέση, σε αριθμό κυψελών στην ευρωπαϊκή ένωση, έχοντας στην κατοχή της 1.502.239 κυψέλες, ενώ την ακολουθούν η Γαλλία, η Ρουμανία, η Ιταλία και η Πολωνία με μικρή διαφορά. Στην πρώτη βρίσκεται η Ισπανία με 2.459.373 κυψέλες (Πίν. 1). Το σύνολο των ελλήνων μελισσοκόμων το έτος 2007 ήταν 19.500, από τους οποίους οι 7.700 ήταν επαγγελματίες (3ο Παγκρήτιο Μελισσοκομικό Συνέδριο). Το σύνολο των κυψελών το 2007, ήταν 1.500.000 από τις οποίες οι 1.200.000 ανήκαν στους επαγγελματίες, ποσοστό το οποίο φτάνει το 80%. Η Ελλάδα είναι η πιο πυκνοκατοικημένη χώρα σε αριθμό κυψελών παγκοσμίως, έχοντας από 7 έως 11 κυψέλες ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο, αφήνοντας πίσω την Ιταλία, την Ισπανία και την Κύπρο. Η Κρήτη παρουσιάζει την υψηλότερη πυκνότητα κυψελών ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο, παγκοσμίως, έχοντας 33 κυψέλες/τ.χλμ. Σύμφωνα με στοιχεία που λάβαμε από το 3<sup>ο</sup> Παγκρήτιο συνέδριο μελισσοκομίας, το σύνολο των κυψελών το 2007 ήταν 270.000 από τις οποίες οι 147.000 ανήκαν στους επαγγελματίες. Ο νομός που κατέχει το μεγαλύτερο αριθμό κυψελών αλλά και

μελισσοκόμων είναι το Ηράκλειο, με 130.000 κυψέλες και 1.100 μελισσοκόμους. Έπειτα με φθίνουσα σειρά όπως μπορούμε να δούμε και στον Πίνακα 2 έρχονται τα Χανιά, το Λασιθί και το Ρέθυμνο. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αύξηση ενδιαφέροντος του κόσμου για την μελισσοκομία, πράγμα που οδηγεί πολλούς να ασχολούνται με αυτήν, αρχικά ερασιτεχνικά και σε πολλές περιπτώσεις στην συνέχεια και επαγγελματικά. Κατά το διάστημα 2004 με 2011 παρουσιάστηκε μια ανοδική τάση του επαγγέλματος, αυξάνοντας τον αριθμό των κυψελών κατά 60% στην Κρήτη, με το μεγαλύτερο ποσοστό αύξησης να το λαμβάνει το Λασιθί (Πίν.2). Την εν λόγω χρονιά, η ελληνική παραγωγή μελιού έφτασε στους 15.000 τόνους.

### 1.3 Σκοπός της πτυχιακής μελέτης

Στην παρούσα πτυχιακή μελέτη γίνεται παράθεση του κυριότερου μελισσοκομικού εξοπλισμού, ενώ παράλληλα επιχειρείται μία ανάλυση εσόδων-εξόδων ενός επαγγελματία και ενός ερασιτέχνη μελισσοκόμου με βάση τρέχουσες τιμές. Στόχος της εν λόγω πτυχιακής εργασίας, είναι να επιτελέσει «εργαλείο» στα χέρια ενός ερασιτέχνη επαγγελματία, ενώ παράλληλα να δώσει οικονομικά στοιχεία χρήσιμα για ένα ερασιτέχνη όσο και για ένα επαγγελματία μελισσοκόμο που εδρεύει στη περιοχή της Κρήτης.

**Πίνακας 1:** Μελισσοκομία στην Ε.Ε. το 2007.

Χώρα	Αριθμός Κυψελών
Ισπανία	2.459.373
<b>Ελλάδα</b>	<b>1.502.239</b>
Γαλλία	1.338.650
Ρουμανία	1.280.000
Ιταλία	1.127.836
Πολωνία	1.123.356
Ουγγαρία	900.000
Γερμανία	711.913
Βουλγαρία	617.420
Πορτογαλία	562.557

**Πίνακας 2:** Μελισσοκομία στη Κρήτη.

Νομός	Μελισσοκόμοι	Αριθμός Κυψελών	Τάση αριθμού κυψελών 2004-2011
Χανίων	750	85000	↑ 50%
Ρεθύμνου	320	25000	↑ 70%
Ηρακλείου	1100	130000	↑ 60%
Λασιθίου	450	33000	↑ 75%
<b>Σύνολο:</b>	<b>2600</b>	<b>270000</b>	<b>↑ 60%</b>

## 2. Μελισσοκομικός εξοπλισμός

### 2.1 Κυψέλη

Η κυψέλη (Εικ. 1-6) είναι από το πλέον απαραίτητο μελισσοκομικό εργαλείο τόσο, για τον επαγγελματία, όσο και για τον ερασιτέχνη μελισσοκόμο. Τα βασικά μέρη μιας κυψέλης, ξεκινώντας από κάτω προς τα πάνω είναι ο εμβρυοθάλαμος, ο όροφος, τα πλαίσια και το καπάκι. Ο εμβρυοθάλαμος μπορεί να είναι είτε με σταθερό, είτε με κινητό πάτο. Στην περίπτωση του κινητού πάτου, ο εμβρυοθάλαμος αντικαθιστάται με έναν όροφο. Το πλεονέκτημα του κινητού πάτου έναντι του σταθερού, είναι η ότι καθαρίζεται πολύ πιο εύκολα. Επιπλέον, ο πάτος της κυψέλης, μπορεί να έχει ακόμα μία διαφοροποίηση και να είναι κλειστός ή διάτρητος (Εικ. 4). Τα πλεονεκτήματα του διάτρητου σε αντίθεση με τον κλειστό πάτο, είναι ότι επιτυγχάνεται καλύτερη υγιεινή μέσα στην κυψέλη και σωστότερος αερισμός. Σύμφωνα με έρευνες έχει αποδειχθεί ότι, με την διέλευση καθαρού αέρα μέσα στην κυψέλη, καταπολεμούνται πολλές ασθένειες, ενώ ταυτόχρονα παραμένει σε χαμηλά επίπεδα η υγρασία. Επίσης, με τη χρήση διάτρητου πάτου, επιτυγχάνεται και καταπολέμηση του βαρόα, καθώς λόγω της φυσικής πτώσης το άκαρι πέφτει πάνω στη διάτρητη βάση και από εκεί καταλήγει εκτός κυψέλης. Ο όροφος είναι ακριβώς ίδιος με τον εμβρυοθάλαμο, με την διαφορά ότι είναι ανοιχτός και από την πάνω αλλά και από την κάτω πλευρά του καθώς επίσης, δεν φέρει είσοδο (Εικ. 2). Το καπάκι αποτελείται από γαλβανισμένη λαμαρίνα, καρφωμένη σε μια ξύλινη κορνίζα, στις διαστάσεις του εμβρυοθαλάμου και του ορόφου, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η άριστη μόνωση της κυψέλης. Επίσης, δίνεται η δυνατότητα τόσο στα ξύλινα, όσο και στα πλαστικά καπάκια, να ανοιχτεί μια τρύπα, όπου θα τοποθετηθεί μια τάπα τροφοδοσίας σιροπιού. Ο εμβρυοθάλαμος και ο όροφος φέρουν μέχρι και δέκα πλαίσια έκαστος. Τα πλαίσια είναι ουσιαστικά το μέρος στήριξης της κηρήθρας. Η μεταξύ δύο πλαισίων απόσταση μέσα στην κυψέλη κανονίζεται αυτόματα από τις προεξοχές που υπάρχουν στο επάνω μισό μέρος των δύο κάθετων πλευρών του πλαισίου (Νικολαΐδης, 2011). Ο τύπος αυτός του πλαισίου ονομάζεται τύπος “Χόφμαν”, από το όνομα του εφευρέτη του. Υπάρχουν διάφορα είδη κυψελών, με τις επικρατέστερες να είναι η «Στάνταρ» (Πρότυπη), η «Τζάμπο» (Jumbo) και η «Νταντάν» (Dadant). Η κυψέλη «Στάνταρ» χρησιμοποιεί 10 πλαίσια Λάνγκαστροθ (Langstroth), με εξωτερικές διαστάσεις πλαισίου 448 x 231 χιλιοστά. Η κυψέλη «Τζάμπο»

χρησιμοποιεί 10 πλαίσια Κουίμπι, με εξωτερικές διαστάσεις πλαισίου 448 x 285 χιλιοστά. Τέλος η κυψέλη «Νταντάν-Μοντιφιέ» χρησιμοποιεί 11 πλαίσια τύπου Κουίμπι, με εσωτερικές διαστάσεις πλαισίου 448 x 285 χιλιοστά, με την διαφορά ότι τα πλαίσια απέχουν το ένα από το άλλο 38 χιλιοστά από το κέντρο του ενός σε αντίθεση με τις προηγούμενες που απέχουν 35 χιλιοστά (Νικολαΐδης, 2011). Στην Ελλάδα χρησιμοποιείται η σύγχρονη κυψέλη τύπου «Στάνταρ». Τα τελευταία 10 χρόνια έχουν κάνει την εμφάνισή τους στην Ελλάδα και οι πλαστικές κυψέλες, οι όποιες υπόσχονται καλύτερη ανθεκτικότητα, μεγαλύτερη στεγανότητα, καθώς επίσης και μείωση του χρόνου προετοιμασίας της κυψέλης μιας και δεν χρειάζονται βάψιμο και συντήρηση. Κυκλοφορούν στο εμπόριο σε μεγάλη ποικιλία χρωμάτων (Εικ. 6). Τα διάφορα μέρη της κυψέλης, ανεξαρτήτως υλικού κατασκευής, συνδέονται μεταξύ τους με μικρές μεταλλικές κατασκευές, που ονομάζονται συνδετήρες.



**Εικόνα 1:** Ξύλινη κυψέλη τύπου «Στάνταρ».



**Εικόνα 2:** Ξύλινος όροφος τύπου «Στάνταρ».



**Εικόνα 3:** Κυψέλη τύπου “Τζάμπο” & κυψέλη τύπου “Στάνταρ”.



**Εικόνα 4:** Κινητή βάση ξύλινη & κινητή βάση ξύλινη διάτρητη.



**Εικόνα 5:** Κινητή βάση πλαστική & κινητή βάση πλαστική διάτρητη.



**Εικόνα 6:** Πλαστικές κυψέλες διαφόρων χρωμάτων.

## 2.2 Κηρήθρα

Η κηρήθρα χρησιμοποιείται από τη μέλισσα για να γεννάει και να εκτρέφει το γόνό της, καθώς και για να αποθηκεύει μέλι και γύρη. Οι μέλισσες παράγουν κερι, το οποίο βγαίνει υπό τη μορφή μικρών διάφανων λεπιών, από τους κηροφόρους αδένες που βρίσκονται στις κοιλιές τους. Οι μέλισσες που παράγουν κερι θα πρέπει να είναι χορτασμένες από μέλι και σύμφωνα με έρευνες για να παράγουν ένα κιλό κερι, θα πρέπει να έχουν καταναλώσει, από 8 έως 12 κιλά μέλι. Σύμφωνα λοιπόν με την έρευνα, συμπεραίνουμε ότι δεν θα είναι καθόλου κερδοφόρα διαδικασία για τον παραγωγό, η παραγωγή κεριού. Στο εμπόριο κυκλοφορούν τεχνητά φύλλα κηρήθρας τα οποία εξοικονομούν χρόνο στο μελίσσι και χρήματα στον παραγωγό (Εικ. 8). Τα τεχνητά φύλλα κηρήθρας κατασκευάζονται από ειδικό μηχάνημα που δίνει το επιθυμητό σχήμα, παραμένοντας μόνο οι μέλισσες να το τελειοποιήσουν. Με λίγα λόγια οι τεχνητές κηρήθρες λειτουργούν ως τα θεμέλια στα οποία πάνω θα χτίσουν οι μέλισσες. Οι τεχνητές κηρήθρες είναι ένα λεπτό φύλλο κεριού, σε διαστάσεις λίγο μικρότερες από του πλαισίου, έτσι ώστε να μπορεί να ενσωματωθεί σε αυτό (Εικ. 9). Οι κηρήθρες φέρουν επάνω τους εξάγωνα κελιά, τοποθετημένα σε οριζόντια διάταξη και από τις δύο πλευρές. Ο πυθμένας κάθε κελιού είναι τοποθετημένος με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε να εξοικονομεί περισσότερο χώρο και να έχει μεγαλύτερη αντοχή, καθώς ο πυθμένας οποιουδήποτε κελιού έρχεται σε επαφή με τους πυθμένες τριών άλλων κελιών αντίθετης κατεύθυνσης. Ανάλογα με τις διαστάσεις των κελιών, οι κηρήθρες χωρίζονται σε κηφηνοκηρήθρες και στις απλές κηρήθρες. Οι κηφηνοκηρήθρες έχουν μεγαλύτερα κελιά σε σχέση με τις απλές, πράγμα που αντιλαμβάνεται η βασίλισσα, με αποτέλεσμα να γεννά αρσενικά άτομα σε αυτές και θηλυκά στις απλές. Το κόλλημα των τεχνητών κηρηθρών πάνω στα συρματωμένα πλαίσια γίνεται με τη βοήθεια ενός αρμοστήρα, ο οποίος περνάει ηλεκτρικό ρεύμα μικρής τάσης στα συρματωμένα πλαίσια. Με το ηλεκτρικό ρεύμα επιτυγχάνουμε τη θέρμανση των συρμάτων και επομένως και το ζέσταμα της κηρήθρας, με αποτέλεσμα να εισχωρεί το σύρμα πάνω στη κηρήθρα και να σταθεροποιείται. Τα τελευταία χρόνια έχουν κάνει την εμφάνισή τους στο εμπόριο, πλαστικά πλαίσια που φέρουν πλαστικές κηρήθρες (Εικ. 9), για τα οποία υπάρχουν αναφορές ότι δεν τα αποδέχονται τόσο πολύ οι μέλισσες.



**Εικόνα 7:** Τεχνητά φύλλα κηρήθρας.



**Εικόνα 8:** Τεχνητά φύλλα κηρήθρας προσαρμοσμένα πάνω σε πλαίσιο.

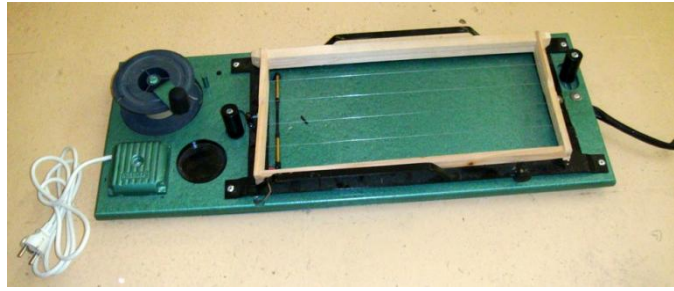


**Εικόνα 9:** Πλαστική κηρήθρα.

### **2.3 Μηχανή συρμάτωσης**

Όπως αναφέρθηκε και στην παραπάνω παράγραφο, οι τεχνητές κηρήθρες έχουν ανάγκη να ενισχυθούν έτσι, ώστε να μην καταρρεύσουν όταν γεμίσουν μέλι, γύρη και γόνο από τις μέλισσες. Γι' αυτόν τον λόγο, απαραίτητη κρίνεται η συρμάτωση των πλαισίων με λεπτό, εύκαμπτο, γαλβανισμένο σύρμα για να σταθεροποιείται πάνω σε αυτό κάθε φορά η κηρήθρα (Νικολαΐδης, 2011). Η συρμάτωση των πλαισίων γίνεται με τη βοήθεια ειδικής μεταλλικής μηχανής, η οποία σταθεροποιεί το πλαίσιο με αποτέλεσμα, ο μελισσοκόμος να μπορεί εύκολα να περάσει το σύρμα μέσα από τις μικρές τρύπες που φέρει, κατά μήκος των κάθετων πλευρών του (Εικ.10). Το σύρμα περνιέται τέσσερις φορές από το πλαίσιο και οι δύο του πλευρές σταθεροποιούνται πάνω σε αυτό, με τη βοήθεια δύο καρφιών έτσι, ώστε να κρατιέται μόνιμα τεντωμένο. Πάνω στη μηχανή συρμάτωσης υπάρχει και ειδική θέση για την τοποθέτηση του σύρματος, καθώς συνήθως υπάρχει και χώρος για τα καρφιά. Τα προηγούμενα χρόνια η συρμάτωση των πλαισίων γινόταν χειρωνακτικά, χωρίς την χρήση κάποιας μηχανής με αποτέλεσμα να αποτελεί μια χρονοβόρα διαδικασία. Πλέον στο εμπόριο υπάρχει μια ποικιλία από μηχανές συρμάτωσης, καθώς επίσης έχουν δημιουργηθεί και πιο επαγγελματικές μηχανές που γίνεται το συρμάτωμα των πλαισίων πιο γρήγορα και ταυτόχρονα ανοίγουν και τις τρύπες στα πλαίσια.

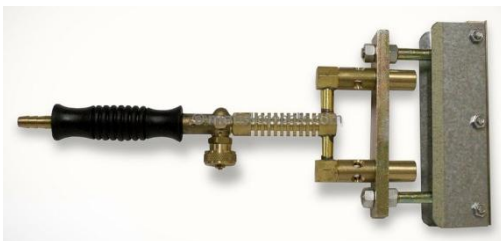




**Εικόνα 10:** Μηχανή συρμάτωσης πλαισίων.

## 2.4 Πυροσφραγίδα

Κάθε επαγγελματίας μελισσοκόμος, είναι υποχρεωμένος να μαρκάρει τις κυψέλες του με το μελισσοκομικό του κωδικό έτσι, ώστε να αναγνωρίζεται ο ιδιοκτήτης τους, αλλά και ταυτόχρονα να αναγνωρίζονται και οι κυψέλες σε περίπτωση κλοπής. Ο κωδικός αυτός φέρει πρώτα γράμματα τα οποία υποδηλώνουν τη χώρα, δεύτερος ακολουθεί ο κωδικός του νομού και τέλος ο προσωπικός αριθμός του μελισσοκόμου (πχ. EL 91/1992). Ο μελισσοκόμος μαρκάρει τις κυψέλες του, με τη βοήθεια ειδικών μεταλλικών κατασκευών, που ονομάζονται πυροσφραγίδες (Εικ. 11-12). Όπως μπορούμε να καταλάβουμε και από τα συνθετικά της λέξης (πυρ + σφραγίδα) το μαρκάρισμα γίνεται με τη βοήθεια της θέρμανσης της πυροσφραγίδας, την οποία αφού ζεσταθεί, την ακουμπάμε στο σημείο της κυψέλης που θέλουμε να μαρκάρουμε. Η θέρμανση της πυροσφραγίδας μπορεί να γίνει είτε με την βοήθεια φλόγας, η οποία προέρχεται από κάποιο σύστημα υγραερίου (πυροσφραγίδα προπανίου) είτε με τη βοήθεια του ηλεκτρικού ρεύματος (ηλεκτρική πυροσφραγίδα). Ανεξάρτητα, όμως, από την πηγή θέρμανσης και οι δύο πυροσφραγίδες αποτελούνται από μια μεταλλική πλάκα, στην οποία αναγράφεται ο μελισσοκομικός κωδικός ή τον φέρουν σε μεμονωμένα μεταλλικά κομμάτια. Επίσης, κάθε πυροσφραγίδα καταλήγει σε πλαστική λαβή, κατάλληλη για να μπορεί ο μελισσοκόμος να πυροσφραγίσει τις κυψέλες του χωρίς να καίγεται.



**Εικόνα 11:** Πυροσφραγίδα προπανίου.



**Εικόνα 12:** Ηλεκτρική πυροσφραγίδα.

## 2.5 Καπνιστήρι

Το καπνιστήρι είναι από τα πιο απαραίτητα εργαλεία κατά την επιθεώρηση των μελισσιών, καθώς παράγει καπνό ικανό να κάνει τις μέλισσες λιγότερο επιθετικές. Ο καπνός αποδιοργανώνει τις μέλισσες, οι οποίες αδυνατούν να αντιληφθούν τη φερομόνη συναγερμού και, έτσι, ο μελισσοκόμος μπορεί να επιτελέσει πιο άνετα τους απαραίτητους χειρισμούς (Χαριζάνης, 2014). Το καπνιστήρι είναι κατασκευασμένο από μέταλλο, συνήθως αλουμίνιο για να είναι ανθεκτικό, αλλά και ελαφρύ για να μην κουράζει τον μελισσοκόμο κατά τη χρήση του (Αλυσσανδράκης, 2007). Αποτελείται από ένα μεταλλικό κυλινδρικό δοχείο, που φέρει πάνω του μια φουσούνα από δέρμα ή δερματίνη ή πλαστικό (Εικ.14-15). Το κυλινδρικό μεταλλικό δοχείο μπορεί να περιβάλλεται από ένα πλέγμα, το οποίο προστατεύει τον μελισσοκόμο από το ζεστό μέταλλο (Χαριζάνης, 2014). Εσωτερικά του καπνιστηριού και κοντά στο ύψος της φουσούνας, υπάρχει σίτα για να εμποδίζει τις φλόγες και τα ψιλά αναμμένα κάρβουνα να προκαλέσουν πυρκαγιά ή ζημιά στα μελίσσια. Στον πυθμένα του καπνιστηριού καίγεται κάποιο καπνογόνο φυτικό υλικό που παράγει καπνό και με το ρεύμα αέρα που παράγει η φουσούνα, διοχετεύεται στην κυψέλη (Αλυσσανδράκης, 2007). Το πιο γνωστό φυτικό υλικό για το κάπνισμα των μελισσιών είναι οι πευκοβελόνες και γενικά τα φύλλα κωνοφόρων, ενώ μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε συνδυασμό με ροκανίδι ξύλου. Στο εμπόριο υπάρχει και έτοιμο προσάναμμα για το καπνιστήρι, φυτικής προέλευσης, κυρίως από λεβάντα, τα οποία έχουν αντικαταστήσει τις πευκοβελόνες. Υπάρχουν δυο μεγέθη καπνιστηριών το κανονικό μέγεθος και το γίγας (Εικ.13).



**Εικόνα 13:** Μελισσοκομικό καπνιστήρι & καπνιστήρι γίγας.



**Εικόνα 14:** Μελισσοκομικό καπνιστήρι κανονικού μεγέθους με δερμάτινη φουσούνα.



**Εικόνα 15:** Μελισσοκομικό καπνιστήρι κανονικού μεγέθους με πλαστική φουσούνα.

## 2.6 Ξέστρο

Το ξέστρο (Εικ. 15-17) αν και απλής κατασκευής, είναι απαραίτητο για την επιθεώρηση της κυψέλης. Πρόκειται για ένα σιδερένιο έλασμα, που η μία τουλάχιστον πλευρά του είναι αιχμηρή. Υπάρχουν διάφοροι τύποι ξέστρων όπου κάποια έχουν πλαστική λαβή, κάποια καταλήγουν στην άλλη πλευρά του ελάσματος σε σφυράκι ή σε γάντζο. Επίσης κάποια ξέστρα είναι βαμμένα έτσι ώστε να ξεχωρίζουν στην περίπτωση που παραπέσουν στον μελισσόκηπο (Εικ. 16). Ο μελισσοκόμος χρησιμοποιεί το ξέστρο για να ανοίξει την κυψέλη κατά την επιθεώρηση ή τον τρύγο και να βγάλει κάποιο πλαίσιο ή να καθαρίσει τον πυθμένα της κυψέλης από ακαθαρσίες ή ακόμα και για να ζύσει την πρόπολη μέσα στην κυψέλη (Αλυσσανδράκης 2007).



**Εικόνα 15:** Ξέστρο με πλαστική λαβή.



**Εικόνα 16:** Ξέστρο με γάντζο χρωματισμένο.



**Εικόνα 17:** Ξέστρο σφυράκι.

## 2.7 Μελισσοκομική στολή

Κατά την διάρκεια της επαφής του με τα μελίσσια, ο μελισσοκόμος θα πρέπει να φοράει και την κατάλληλη ενδυμασία έτσι, ώστε να προστατεύεται από τα κεντρίσματα των μελισσιών (Εικ. 18-20). Η μελισσοκομική στολή, θα πρέπει να είναι φτιαγμένη από υλικό το οποίο, αρχικά δεν θα επιτρέπει την πλειοψηφία των κεντρισμάτων να την διαπεράσουν, αλλά και ταυτόχρονα δεν θα είναι βαρεία και ζεστή μιας και το καλοκαίρι, λόγω κυρίως του τρύγου, οι επεμβάσεις είναι πιο συχνές επομένως και η χρήση της. Η στολή θα πρέπει να είναι ανοιχτόχρωμη για να μην τραβάει την ακτινοβολία του ήλιου κατά τη περίοδο του καλοκαιριού. Το κατάλληλο και πιο συνηθισμένο χρώμα είναι το λευκό, τόσο λόγω της ζέστης, όσο και για να μην επηρεάζει τις μέλισσες. Επιπλέον, θα πρέπει να φέρει λάστιχα στα άκρα ώστε να κλείνουν καλά και να μην περνάνε οι μέλισσες (Χαριζάνης, 2014). Η μελισσοκομική στολή πέρα από το σώμα, προφυλάσσει και το κεφάλι από τυχόν κεντρίσματα με καπέλο, το οποίο φέρει στο μπροστινό τμήμα του μαύρο τούλι ή λεπτό συρματόπλεγμα, έτσι ώστε να είναι δυνατή η όραση μέσα από αυτό αλλά και ταυτόχρονα μην επιτρέπει το κέντρισμα των μελισσιών. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία μελισσοκομικών στολών στο εμπόριο σε σχέδια, καθώς και σε μεγέθη. Αν θέλαμε να τις κατατάξουμε όμως σε κατηγορίες, θα ήταν οι ολόσωμες φόρμες, τα μπουφάν και τέλος οι προσωπίδες. Οι ολόσωμες φόρμες προστατεύουν όλο το σώμα από τα κεντρίσματα, τα μπουφάν από την μέση και πάνω ενώ η προσωπίδα μόνο το κεφάλι.



**Εικόνα 18:** Μελισσοκομική προσωπίδα.



**Εικόνα 19:** Μελισσοκομικό μπουφάν.



**Εικόνα 20:** Μελισσοκομική φόρμα.

## 2.8 Μελισσοκομικά γάντια

Πέρα από τη μελισσοκομική στολή, η οποία προστατεύει το σώμα, ο μελισσοκόμος καλό θα ήταν να φοράει και γάντια (Εικ. 21-23) για να προστατεύονται και τα χέρια του, από τα κεντρίσματα των μελισσιών. Παρόλα αυτά οι περισσότεροι μελισσοκόμοι δεν χρησιμοποιούν γάντια, λόγω του ότι δυσχεραίνουν τους διάφορους μελισσοκομικούς χειρισμούς (Αλυσσανδράκης, 2007). Στα σημεία που επεκτείνονται από τον καρπό και κάτω (παλάμη- δάχτυλα), τα γάντια είναι κατασκευασμένα από μαλακό δέρμα ή δερματίνη, έτσι ώστε να μην εμποδίζουν τον μελισσοκόμο κατά την εργασία του στο μελισσόκηπο. Από τον καρπό και πάνω, το υλικό με το οποίο είναι κατασκευασμένα είναι είτε караβόπανο, είτε κάποιο άλλο χοντρό υλικό, το οποίο θα ενισχύσει την προστασία της στολής, καθώς τα γάντια επεκτείνονται μέχρι και τον αγκώνα (Εικ. 23). Επιπλέον, κάποια γάντια φέρουν και σήτα αερισμού στο ύψος του καρπού έτσι, ώστε να αποφεύγεται η εφίδρωση των χεριών (Εικ. 21). Διατίθενται στο εμπόριο σε διάφορα μεγέθη.



**Εικόνα 21:** Μελισσοκομικά δερμάτινα με σήτα αερισμού.



**Εικόνα 22:** Μελισσοκομικά γάντια από δερματίνη.



**Εικόνα 23:** Μελισσοκομικά γάντια από δέρμα.

## 2.9 Μελισσοκομική βούρτσα

Η μελισσοκομική βούρτσα (Εικ. 24-25) είναι χρήσιμη, τόσο κατά την επίσκεψη του μελισσοκόμου στον μελισσόκηπο, όσο και κατά τη διάρκεια του τρύγου, καθώς με αυτή μπορεί να αποκρίνει τις μέλισσες από κάποιο πλαίσιο. Στο εμπόριο κυκλοφορούν διάφοροι τύποι όπως με πλαστική ή ξύλινη λαβή, φυσική ή τεχνητή τρίχα.



**Εικόνα 24:** Μελισσοκομική βούρτσα με τεχνητή τρίχα και πλαστική λαβή.



**Εικόνα 25:** Μελισσοκομική βούρτσα με φυσική τρίχα και ξύλινη λαβή.

## 2.10 Βασιλικό διάφραγμα

Το βασιλικό διάφραγμα δεν είναι τίποτα άλλο από ένα μεταλλικό ή πλαστικό πλέγμα (Εικ. 26). Παρόλα αυτά είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για τον σημερινό μελισσοκόμο. Τοποθετείται σε περιόδους με αυξημένη μελιτοφορία, ανάμεσα στον εμβρυοθάλαμο και τον όροφο. Τα ανοίγματα που φέρει έχουν συγκεκριμένες διαστάσεις 4,1 χιλιοστά, έτσι ώστε να μην μπορεί να περάσει η βασίλισσα αλλά και οι κηφήνες μέσα από αυτό, αλλά ταυτόχρονα να μην εμποδίζει τις εργάτριες μέλισσες, να εισέρχονται και να εξέρχονται στον όροφο ελεύθερα (Χαριζάνης, 2014). Με αυτόν τον τρόπο απομονώνουμε την βασίλισσα να γεννάει στον εμβρυοθάλαμο έτσι, ώστε σε περίοδο τρύγου του μελιού, να παίρνουμε τον πάνω όροφο καθαρό, δηλαδή χωρίς γόνο. Εκτός από την παραπάνω, το βασιλικό διάφραγμα έχει και άλλες χρήσεις, κυρίως στην βασιλοτροφία.



**Εικόνα 26:** Βασιλικό διάφραγμα πλαστικό.

## 2.11 Γυρεοσυλλέκτης

Ο γυρεοσυλλέκτης (ή γυρεοπαγίδα), όπως φανερώνει και το όνομά του, είναι ένα εξάρτημα της κυψέλης, το οποίο συλλέγει την γύρη από τα πόδια των εργατριών μελισσών. Θα πρέπει να τοποθετείται μόνο σε υγιή και πολυπληθή μελίτσια και κατά την διάρκεια έντονης ανθοφορίας. Οι γυρεοπαγίδες εφαρμόζονται στην είσοδο (Εικ. 27), τον πυθμένα ή την οροφή της κυψέλης, με τις πρώτες να είναι οι πιο γνωστές (Θρασυβούλου και Παπαδημητρίου, XX). Οι παγίδες αυτές αποτελούνται από ένα διάφραγμα, μέσα από το οποίο πρέπει να περνάνε οι μέλισσες, με αποτέλεσμα η γύρη να συγκρατείται και να συγκεντρώνεται στο δοχείο συλλογής. Το δοχείο θα πρέπει να έχει ικανοποιητικό μέγεθος έτσι, ώστε να χωράει την ποσότητα γύρης μερικών ημερών, να εξασφαλίζει τη σωστή κυκλοφορία του αέρα και ταυτόχρονα να μην βρέχεται η γύρη που βρίσκεται μέσα σε αυτό. Το διάφραγμα πρέπει να έχει όσο το δυνατόν μεγαλύτερα ανοίγματα για να μπορούν οι εργάτριες μέλισσες, να εισέρχονται και να εξέρχονται στην κυψέλη, χωρίς να δημιουργείται συνωστισμός. Η διάμετρος του διαφράγματος είναι περίπου 5 χιλιοστά (Αλυσσανδράκης, 2007). Επίσης θα πρέπει να φέρει άνοιγμα για την έξοδο και είσοδο τον κηφήνων από την κυψέλη. Σημαντικό επίσης είναι, να μην τραυματίζει τις μέλισσες κατά το πέρασμά τους από αυτή. Εκτός από τις γυρεοπαγίδες για τις ξύλινες βάσεις, υπάρχουν και ειδικοί για την πλαστικές (Εικ.28).



**Εικόνα 27:** Γυρεοπαγίδα εισόδου για ξύλινη βάση.



**Εικόνα 28:** Γυρεοπαγίδα εισόδου για πλαστική βάση.

## 2.12 Τροφοδότης

Ο τροφοδότης είναι απαραίτητος τις περιόδους που υπάρχει έλλειψη τροφής και πρέπει να γίνει τροφοδότηση με σιρόπι. Υπάρχουν πολλοί τύποι τροφοδοτών, όπως ο τροφοδότης καπάκι, ο τροφοδότης πλαισίου, ο τροφοδότης οροφής και ο τροφοδότης εισόδου. Ο τροφοδότης οροφής μπορεί να είναι είτε ξύλινος, είτε πλαστικός (Εικ. 29). Τοποθετείται πάνω από τα πλαίσια και κάτω από το καπάκι. Οι μέλισσες έχουν πρόσβαση στο σιρόπι, μέσω μιας μικρής σχισμής, στην μια άκρη του τροφοδότη. Αυτός ο τύπος τροφοδότη, μπορεί να φέρει και πλωτήρα για να μην πνίγονται οι μέλισσες. Το πλεονέκτημα του τροφοδότη καπάκι, είναι ότι μπορούμε να γεμίσουμε με σιρόπι τον τροφοδότη, μέσω της τάπας τροφοδοσίας που βρίσκεται στο καπάκι της κυψέλης, χωρίς να ενοχλήσουμε το μελίσσι. Τα τελευταία χρόνια έχει κάνει την εμφάνιση του και ο τροφοδότης οροφής-μπουκάλι (Εικ. 31). Αυτός ο τροφοδότης απελευθερώνει μικρές ποσότητες σιροπιού επιτυγχάνοντας τόσο τη διέγερση του μελισσιού, όσο και την αποφυγή λεηλασίας, αλλά και πνιγμού των μελισσιών μέσα στο σιρόπι. Έχει χωρητικότητα 1,5 λίτρου και τοποθετείται πάνω στα πλαίσια, με τη μεριά που φέρει τις τρύπες προς τα κάτω. Ένας άλλος τροφοδότης είναι ο τροφοδότης πλαισίου (Εικ. 32). Αυτός ο τροφοδότης όπως φανερώνει και το όνομά του, είναι ένας τροφοδότης σε σχήμα πλαισίου, που μπαίνει στη θέση ενός ακριανού πλαισίου (Χαριζάνης, 2014). Συνήθως είναι πλαστικός και φέρει κι αυτός όπως ο τροφοδότης καπάκι, πλωτήρα (Αλυσσανδράκης, 2007). Ο τροφοδότης εισόδου τοποθετείται στην είσοδο της κυψέλης. Ένα δοχείο εφαρμόζεται πάνω στη θήκη του τροφοδότη, το οποίο περιέχει σιρόπι και μας δίνει τη δυνατότητα παρακολούθησης της απορρόφησής του (Εικ. 33). Αυτός ο τύπος τροφοδότη ταιριάζει κυρίως στις κατά καιρούς τονωτικές τροφοδοσίες (Clement, 2007). Το μεγαλύτερο μειονέκτημά του όμως είναι ότι αυξάνει τον κίνδυνο πρόκλησης λεηλασίας (Αλυσσανδράκης, 2007). Τέλος ο τροφοδότης καπάκι έχει τις ίδιες διαστάσεις με ένα καπάκι έτσι, ώστε να εξασφαλίζει στεγανότητα στην κυψέλη και ταυτόχρονα να επιτελεί και τον ρόλο του ως τροφοδότης (Εικ. 30). Με αυτόν όπως και με τον τροφοδότη οροφής, ο μελισσοκόμος μπορεί να τροφοδοτήσει με σιρόπι το μελίσσι, μέσω της τάπας που βρίσκεται στο καπάκι, κάνοντας έτσι την τροφοδοσία του μελισσιού πιο γρήγορη και με λιγότερο φόβο για κεντρίσματα (Χαριζάνης, 2014).





**Εικόνα 29:** Τροφοδότης οροφής ξύλινος & πλαστικός.



**Εικόνα 30:** Τροφοδότης καπάκι.



**Εικόνα 31:** Τροφοδότης μπουκάλι.



**Εικόνα 32:** Τροφοδότης πλαίσιο.



**Εικόνα 33:** Τροφοδότης εισόδου.

### 2.13 Ζυμωτήριο

Τις περιόδους που δεν υπάρχει ανθοφορία στην φύση, οι μέλισσες δεν μπορούν να καλύψουν τις διατροφικές τους ανάγκες, με αποτέλεσμα να χρειάζεται η βοήθεια του μελισσοκόμου. Πέρα από την τροφοδότηση του μελισσιού με σιρόπι, ο μελισσοκόμος μπορεί να προσφέρει στο μελίσσι και διάφορες τροφές σε μορφή πάστας, οι οποίες είναι γνωστές ως τροφές ζυμωτηρίου (Εικ. 34). Αυτές οι τροφές συντηρούν το μελίσσι τις πιο κρύες μέρες και νύχτες του χειμώνα και είναι απαλλαγμένες από περίσσια υγρασία, πράγμα το οποίο βοηθάει στην αποφυγή

ασθενειών του μελισσιού (π.χ. νοζεμίαση). Οι τροφές ζυμωτηρίου, ανάλογα με τη περίοδο εφαρμογής τους, αποτελούνται από διάφορα συστατικά όπως πρωτεΐνες, βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Τα κύρια όμως συστατικά, είναι η ζάχαρη και τα ιμπερτοποιημένα ζάχαρα σε υγρή μορφή. Αυτές οι τροφές παράγονται με την βοήθεια ειδικού μηχανήματος, που ονομάζεται ζυμωτήριο (Εικ. 35). Στο ζυμωτήριο υπάρχει συγκεκριμένη θέση στο πάνω μέρος του (κάδος), στην οποία τοποθετούνται όλα τα υλικά που χρειάζονται για την παραγωγή της τροφής. Με τη βοήθεια ενός κοχλία αναμειγνύονται όλα τα υλικά, δημιουργώντας ένα καλό μείγμα κατάλληλο για την τροφοδοσία των μελισσιών. Η τροφή εξάγεται και συσκευάζεται μέσω μια μεταλλικής κάνουλας που βρίσκεται στην κάτω μέρος του κάδου. Το ζυμωτήριο λειτουργεί με τη βοήθεια ηλεκτρικού ρεύματος. Ο μελισσοκόμος μπορεί να ζυμώσει με τη βοήθεια του ζυμωτηρίου τη δική του τροφή για τα μελίσιςα του, με ζάχαρη και μέλι, ή μπορεί να την προμηθευτεί από το εμπόριο.



**Εικόνα 34:** Τροφές ζυμωτηρίου.



**Εικόνα 35:** Μελισσοκομικό ζυμωτήριο επαγγελματικό(αριστερά) & ερασιτεχνικό (δεξιά).

#### **2.14 Μελισσοκομικό πιρούνι**

Το μελισσοκομικό πιρούνι, ήταν από τα πλέον απαραίτητα εργαλεία για τον παλιό επαγγελματία μελισσοκόμο, κατά την περίοδο του τρυγητού. Αποτελείται από μεταλλικά μυτερά δόντια, τα οποία βοηθάνε τον μελισσοκόμο στην αποσφράγιση των κηρηθρών και καταλήγουν άλλοτε σε ξύλινη και άλλοτε σε πλαστική λαβή (Εικ. 36). Λόγω του ότι με το μελισσοκομικό πιρούνι, η αποσφράγιση των κηρηθρών αποτελούσε πολύ χρονοβόρα αλλά και επώδυνη διαδικασία για τον επαγγελματία μελισσοκόμο, έχει αντικατασταθεί με πιο σύγχρονους και γρήγορους τρόπους όπως είναι, το ηλεκτρικό μαχαίρι αποσφράγισης και το απελπιστικό μηχάνημα. Πλέον το μελισσοκομικό πιρούνι, χρησιμοποιείται από ερασιτέχνες μελισσοκόμους, κυρίως λόγω του μικρού κόστους αγοράς του.



**Εικόνα 36:** Μελισσοκομικό πιρούνι.

#### **2.15 Μαχαίρι αποσφράγισης**

Το μαχαίρι αποσφράγισης (ή απολεπισμού) ήρθε για να απλουστεύσει τη δουλειά του μελισσοκόμου κατά την αποσφράγιση των κηρηθρών. Είναι ένα χρήσιμο εργαλείο μόνο κατά την περίοδο του τρύγου. Ουσιαστικά είναι ένα ειδικό πλατύ μαχαίρι με ξύλινη χειρολαβή, το οποίο κόβει και από τις δύο του πλευρές και καταλήγει σε μυτερή άκρη (Εικ. 37). Το μαχαίρι χρησιμεύει για την αποσφράγιση της κηρήθρας από τη λεπτή στρώση κεριού που τοποθετούν οι μέλισσες, για να κλείσουν τα κελιά όταν τα έχουν γεμίσει μέλι. Για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο εύκολα ζεσταίνεται μέσα σε ζεστό νερό (Χαριζάνης, 2014). Υπάρχουν επίσης και μαχαίρια που ζεσταίνονται με ατμό ή με ηλεκτρικό ρεύμα (Εικ. 38). Μετά την αποσφράγιση των κηρηθρών, τα πλαίσια τοποθετούνται στον πάγκο απολεπισμού, μέχρι να τοποθετηθούν στον μελιτοεξαγωγέα, για την εξαγωγή του μελιού.



**Εικόνα 37:** Μαχαίρι αποσφράγισης κηρηθρών.



**Εικόνα 38:** Ηλεκτρικό μαχαίρι αποσφράγισης κηρηθρών.

## 2.16 Πάγκος απολεπισμού

Αναγκαία κρίνεται για την διαδικασία της αποσφράγισης, η ύπαρξη πάγκου απολεπισμού. Είναι ένας ορθογώνιος ανοξείδωτος κάδος, όπου το πλάτος του είναι διαμορφωμένο έτσι ώστε να χωράει και να σταθεροποιείται κάθετα, το πλαίσιο σε αυτόν (Εικ. 39). Τα πλαίσια τοποθετούνται σε αυτόν, μετά την αποσφράγισή τους με το μαχαίρι απολεπισμού και μέχρι να τοποθετηθούν στον μελιτοεξαγωγέα. Ο πυθμένας του πάγκου, καλύπτεται από μια διάτρητη ανοξείδωτη σήτα, από την οποία περνάει το μέλι, το οποίο έχει στάξει από το πλαίσιο, κατά την παραμονή του στον πάγκο. Το μέλι αφού περάσει από την σήτα καταλήγει καθαρό στον πυθμένα του πάγκου, όπου μέσω μιας κάνουλας μεταφέρεται σε αυτόν. Στο εμπόριο υπάρχουν πάγκοι απολεπισμού διαφόρων κατασκευαστών και μεγεθών.



**Εικόνα 39:** Πάγκος απολεπισμού

## 2.17 Μελιτοεξαγωγέας

Ο μελιτοεξαγωγέας είναι τα πιο ακριβά, αλλά και από τα πιο σημαντικά εργαλεία του μελισσοκόμου. Αποτελεί το πλέον απαραίτητο εργαλείο για τον τρύγο. Υπάρχουν διάφορα ήδη μελιτοεξαγωγέων, όλοι όμως βασίζονται στον φυσικό νόμο της «φυγόκεντρου δύναμης». Η δύναμη αυτή είναι εκείνη που αποκτά ένα αντικείμενο όταν περιστρέφεται με ορμή και το κάνει να τείνει να φύγει μακριά (Νικολαΐδης, 2005). Ο μελιτοεξαγωγέας αποτελείται από ένα ανοξείδωτο δοχείο, το οποίο φέρει στο εσωτερικό του μέρος, περιμετρικά δύο ή περισσότερες κάθετες θήκες στις οποίες τοποθετούνται τα απολεπισμένα πλαίσια που είναι έτοιμα για ξεμέλισμα. Οι θήκες περιστρέφονται γύρω από ένα κοινό, κάθετο άξονα που βρίσκεται στο κέντρο του μελιτοεξαγωγέα, με τη βοήθεια γραναζιών. Η κίνηση στα γρανάζια μπορεί να μεταφέρεται είτε χειροκίνητα (χειροκίνητος μελιτοεξαγωγέας), είτε ηλεκτρικά (ηλεκτρικός μελιτοεξαγωγέας) (Εικ. 40) και στις δύο όμως περιπτώσεις, αυτή η περιστροφική κίνηση είναι ικανή να εξάγει όλο το μέλι από τις κηρήθρες που έχουν τοποθετηθεί στις θήκες του μελιτοεξαγωγέα. Στη συνέχεια και αφού το μέλι έχει απομακρυνθεί από τις κηρήθρες και έχει κολλήσει κυρίως στα εσωτερικά τοιχώματα του μελιτοεξαγωγέα, αφήνεται να κυλήσει μόνο του στον πυθμένα και από εκεί το μεταγγίζουμε σε άλλα δοχεία. Η μετάγγιση γίνεται μέσω μιας κάνουλας που βρίσκεται στον πυθμένα του μελιτοεξαγωγέα. Στο εμπόριο, διατίθενται διαφόρων διαστάσεων και χωρητικότητας πλαισίων (2-40 πλαίσια) μελιτοεξαγωγείς.



**Εικόνα 40:** Μελιτοεξαγωγέας ηλεκτρικός (αριστερά) & χειροκίνητος (δεξιά).

### 2.18 Φίλτρο μελιού

Όσο προσεκτικά και αν έχει γίνει η διαδικασία συλλογής του μελιού, το μέλι μπορεί να φέρει διάφορα μικρά υπολείμματα κεριού, πρόπολης ή άλλων ξένων υλών. Για την απομάκρυνση των υπολειμμάτων από το μέλι, χρησιμοποιούνται φίλτρα από τα όποια περνάει το μέλι, κατά την παραλαβή του από το μελιτοεξαγωγέα. Τα φίλτρα αυτά συγκρατούν τα υπολείμματα και μετά το πέρας του φιλτραρίσματος καθαρίζονται. Το σχήμα των φίλτρων είναι συνήθως κυλινδρικό όπως και το σχήμα του μελιτοεξαγωγέα (Χαριζάνης, 2014). Στο στόμιό του προσαρμόζεται μια σχάρα, η οποία μπορεί να είναι κατασκευασμένη είτε από μεταξωτό ύφασμα, είτε από ανοξείδωτη σίτα με μικρά ανοίγματα, ενώ όλο το υπόλοιπο φίλτρο είναι ανοξείδωτο (Εικ. 41).



**Εικόνα 41:** Φίλτρο μελιού

### 2.19 Σύστημα ομογενοποίησης μελιού

Υπάρχουν διάφορα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για την ομογενοποίηση-αποκρυστάλλωση του μελιού, όπως είναι το μπεν μαρί, ο θερμοθάλαμος, ο ομογενοποιητής, ο αναδευτήρας μελιού. Ο ομογενοποιητής μελιού είναι ένα κυλινδρικό, ανοξείδωτο δοχείο εξοπλισμένο με διπλότοιχο χιτώνα, ο οποίος έχει υποστεί ειδική επεξεργασία με Laser και στηρίζεται σε ανοξείδωτη βάση (Εικ. 42) . Ανάμεσα στα δύο τοιχώματα του δοχείου διοχετεύεται υγρό θέρμανσης, μέσω μιας βάνας που υπάρχει στο κάτω μέρος του δοχείου και βγαίνει από πάνω, όπου υπάρχει εξαγωγή. Με την βοήθεια ενός κυκλοφορητή και μιας μονάδας θέρμανσης, διατηρείται σταθερή η θερμοκρασία του υγρού θέρμανσης, με αποτέλεσμα να ρευστοποιείται το περιεχόμενο του δοχείου λόγω αύξησης της θερμοκρασίας. Ο αναδευτήρας μελιού είναι ακριβώς ίδιας κατασκευής με τον ομογενοποιητή, με τη μοναδική διαφορά, του ότι έχει επιπλέον στο κέντρο του δοχείου σώμα ανάδευσης, κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα (Εικ. 43). Ο θερμοθάλαμος είναι ένας ακόμα τρόπος, με τον οποίο μπορούμε να επιτύχουμε αποκρυστάλλωση του μελιού.

Αποτελείται από έναν ανοξείδωτο, στεγανό θάλαμο όπου με τη βοήθεια ζεστού αέρα, επιτυγχάνεται η αύξηση θερμοκρασίας στο εσωτερικό του (Εικ. 44). Το μέλι τοποθετείται στο θάλαμο μέσα σε μεταλλικά δοχεία. Ο θερμοθάλαμος έχει χωρητικότητα από έξι έως τριάντα δοχεία, των εικοσιπέντε κιλών. Ένας πιο απλός τρόπος αποκρυστάλλωσης του μελιού είναι η χρήση του μπεν μαρί. Το μπεν μαρί είναι ένας ανοξείδωτος κάδος, τετράγωνος ή παραλληλόγραμμος, στον οποίο μέσα τοποθετούνται τα δοχεία μελιού (Εικ. 45). Στη συνέχεια συμπληρώνεται νερό και ρυθμίζεται η θερμοκρασία ανάλογα με το χρόνο που κρίνεται απαραίτητος για την αποκρυστάλλωση του μελιού. Το μπεν μαρί μπορεί να είναι από δύο έως έξι θέσεων. Όλα τα παραπάνω μηχανήματα λειτουργούν με ηλεκτρικό ρεύμα και στο εμπόριο υπάρχουν διαθέσιμα σε διάφορες χωρητικότητες και από διάφορους κατασκευαστές.



**Εικόνα 42:** Ομογενοποιητής μελιού. **Εικόνα 43:** Αναδευτήρας μελιού.



**Εικόνα 44:** Θερμοθάλαμος μελιού.



**Εικόνα 45:** Μπεν μαρί 2 θέσεων (αριστερά) και 6 θέσεων (δεξιά).

### 2.20 Δοχείο ωρίμανσης και αποθήκευσης μελιού

Το δοχείο ωρίμανσης μελιού δεν είναι κάτι παραπάνω από ένα δοχείο το οποίο φέρει μια κάνουλα στην βάση του. Το δοχείο βέβαια θα πρέπει να είναι ανοξείδωτο και να φέρει καπάκι έτσι, ώστε να προστατεύεται το μέλι που θα υπάρχει μέσα σε αυτό από τυχόν αλλοιώσεις. Πριν το μέλι μεταφερθεί από τον μελιτοεξαγωγέα στο δοχείο ωρίμανσης, πρέπει να περάσει μέσα από φίλτρα, ώστε να καθαριστεί. Στο εμπόριο υπάρχουν διάφορα μεγέθη δοχείων (Εικ. 46).



**Εικόνα 46:** Δοχεία ωρίμανσης και αποθήκευσης μελιού.

### 2.21 Είδη συσκευασίας μελιού

Για την εμπορική διακίνηση του μελιού απαραίτητη είναι η συσκευασία του σε βάζα. Τα βάζα μπορεί να είναι είτε γυάλινα (Εικ. 47), είτε πλαστικά, είτε μεταλλικά (Εικ. 48). Σύμφωνα με μελέτες έχει αποδειχθεί, ότι η ακτινοβολία του ηλίου καταστρέφει πολλά συστατικά του μελιού και γι' αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μεταλλικά βάζα για τη συσκευασία και διακίνησή του. Παρόλα



αυτά για εμπορικούς λόγους στην αγορά συνεχίζεται να υπάρχουν κατά πλειοψηφία μέλια συσκευασμένα σε διάφανα γυάλινα βάζα. Στο εμπόριο υπάρχει μεγάλη ποικιλία από είδη συσκευασίας σε σχήμα, μέγεθος και υλικό κατασκευής.



**Εικόνα 47:** Είδη συσκευασίας μελιού γυάλινα.



**Εικόνα 48:** Είδη συσκευασίας μελιού μεταλλικά.

## 2.22 Κηροτήκτης

Ο ηλιακός κηροτήκτης είναι ένα κουτί, το οποίο καλύπτεται στο πάνω μέρος του με διπλό τζάμι (Εικ. 49). Μέσα σε αυτόν τοποθετούνται παλιές κηρήθρες, αλλά και απολεπίσματα για να λιώσουν. Έχει κλίση τέτοια, ώστε να πέφτει πάνω του κάθετα η ηλιακή ακτινοβολία και να επιτυγχάνεται η αύξηση της θερμοκρασίας στο εσωτερικό του. Για να εξασφαλιστεί ότι θα αυξηθεί όσο το δυνατόν πιο πολύ η θερμοκρασία στο εσωτερικό του ηλιακού κηροτήκτη, βάφεται με μαύρο χρώμα έτσι ώστε να συγκεντρώσει περισσότερη ηλιακή ακτινοβολία. Η θερμοκρασία εντός του κηροτήκτη, μπορεί να φτάσει μέχρι και τους 90 °C, ενώ το κερί λιώνει στους 63 °C. Το λιωμένο κερί περνάει μέσα από ένα φίλτρο και συγκεντρώνεται σε ένα δοχείο στο κάτω μέρος του ηλιακού κηροτήκτη (Αλυσσανδράκης, 2007). Στη συνέχεια συλλέγεται και χρησιμοποιείται για τη δημιουργία νέων τεχνητών κηρηθρών. Πέρα όμως από τον ηλιακό κηροτήκτη, υπάρχει και ηλεκτρικός, υγραερίου και ατμού (Εικ. 50). Ο κηροτήκτης ατμού είναι ένα ανοξείδωτο τετραγωνισμένο δοχείο, όπου στο εσωτερικό του βρίσκεται ένα μικρότερης χωρητικότητας καλάθι. Το καλάθι αυτό είναι κατασκευασμένο από διάτρητη, ανοξείδωτη σίτα. Αρχικά τοποθετούνται οι

κηρήθρες και τα απολείψιμα στο καλάθι, έπειτα συμπληρώνεται προκαθορισμένη ποσότητα νερού στον πυθμένα του δοχείου και στη συνέχεια βάζουμε φωτιά από κάτω με φλόγες προπανίου, αφού αρχικά έχουμε κλείσει το καπάκι. Με τη βοήθεια της φλόγας, αυξάνεται η θερμοκρασία στο εσωτερικό του κηροτήκτη, με αποτέλεσμα το νερό να μετατρέπεται σε ατμό και να λιώνει το κερί. Το λιωμένο κερί βγαίνει καθαρό και απαλλαγμένο από ξένες ύλες, μέσω μιας κάνουλας που βρίσκεται στο κάτω μέρος του κηροτήκτη.



**Εικόνα 49:** Ηλεκτρικός κηροτήκτης. **Εικόνα 50:** Κηροτήκτης ατμού.

### 2.23 Μελισσοκομικό φορτηγό

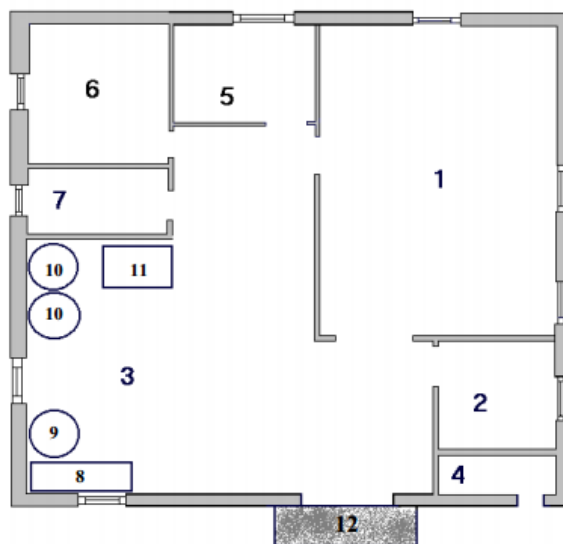
Ένας μελισσοκόμος θα πρέπει να έχει ένα μεταφορικό μέσο για να μεταφέρει τόσο τα μελίσσια του στις διάφορες ανθοφορίες, όσο και να μεταφέρει διάφορα υλικά στην αποθήκη του. Δεν μπορεί ο μελισσοκόμος να ασκήσει νομαδική μελισσοκομία χωρίς την χρήση φορτηγού (Χαριζάνης, 2014). Ανάλογα με τον αριθμό των μελισσιών που έχει στην κατοχή του ένας μελισσοκόμος, χρειάζεται και το αντίστοιχο μελισσοκομικό φορτηγό (Εικ. 51).



**Εικόνα 51:** Επαγγελματικό μελισσοκομικό φορτηγό.

### 3. Μελισσοκομική αποθήκη

Κάθε μελισσοκόμος ανεξάρτητα από τον αριθμό των μελισσιών που έχει στην κατοχή του, θα πρέπει να έχει ένα χώρο στο οποίο θα επιτελεί κάποιες από τις μελισσοκομικές του δραστηριότητες, όπως είναι η συρμάτωση των πλαισίων, το κόλλημα των κηρηθρών, η πυροσφράγιση, η εξαγωγή του μελιού κ.ά. Ο μελισσοκόμος ο οποίος έχει πάνω από τριακόσια μελίσσια στην κατοχή του, μπορεί να θεωρηθεί επαγγελματίας, ενώ ο μελισσοκόμος ο οποίος έχει γύρω στα τριάντα μελίσσια, είναι ερασιτέχνης. Οι ανάγκες που έχει η αποθήκη ενός επαγγελματία μελισσοκόμου έναντι σε αυτή του ερασιτέχνη είναι σαφώς περισσότερες, με αποτέλεσμα η πρώτη να πρέπει να είναι πάνω από 80 τ.μ. και η δεύτερη περίπου 40 τ.μ. (Clement, 2007). Μια τυπική κάτοψη αποθήκης για επαγγελματία μελισσοκόμο δίνεται στο Σχήμα 1 (από Χαριζάνης, XX).



**Σχήμα 1.** Κάτοψη μελισσοκομικού κτιρίου (για 350 μελίσσια).

(1. Αποθήκη κυψελών και λοιπού εξοπλισμού, 2. Θάλαμος διατήρησης κηρηθρών με μέλι, 3. Χώρος τρυγητού και συσκευασίας μελιού, 4. Ηλεκτρικός θερμοσίφωνας ή καυστήρας, 5. Εργαστήριο επισκευής μελισσοκομικού υλικού, 6. Γραφείο, 7. Τουαλέτα-ντουζιέρα, 8. Πάγκος απολεπισμού, 9. Μελιτοεξαγωγέας, 10. Δοχεία μελιού, 11. Συσκευαστήριο μελιού, 12. Εξέδρα φορτο-εκφόρτωσης)

Όποιες και να είναι οι διαστάσεις της μελισσοκομικής αποθήκης, θα πρέπει να τηρούνται κάποιες απαραίτητες βασικές αρχές. Ο χώρος αυτός θα πρέπει να είναι καθαρός και αδιαπέραστος από τις μέλισσες. Στο δάπεδο και στους τοίχους, θα πρέπει απαραίτητα να υπάρχουν πλακάκια έτσι, ώστε να επιτρέπεται αποτελεσματικά το καθάρισμα. Για να διευκολυνθεί το καθάρισμα της αποθήκης, θα πρέπει να υπάρχει επίσης, σωστή διάταξη των μηχανημάτων και των εργαλείων στο χώρο. Επιπλέον, απαραίτητο κρίνεται να μην υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα μέσα στην μελισσοκομική αποθήκη, έτσι ώστε να είναι πιο εύκολη η μετακίνηση του μελισσοκομικού εξοπλισμού στο χώρο. Η είσοδος της αποθήκης, θα πρέπει να διευκολύνει τη φορτοεκφόρτωση του εξοπλισμού, ενώ σε μια επαγγελματική

αποθήκη κρίνεται αναγκαία και η ύπαρξη ράμπας. Στο χώρο της αποθήκης θα πρέπει να υπάρχει παροχή νερού και ηλεκτρικού ρεύματος, καθώς επίσης να έχει προβλεφθεί να υπάρχει χλιαρό νερό, είτε με την χρήση κάποιου βραστήρα (ερασιτεχνική αποθήκη), είτε με τη χρήση ηλιακού-ηλεκτρικού θερμοσίφωνα (επαγγελματική αποθήκη) για τον καλύτερο καθαρισμό της αποθήκης και του εξοπλισμού. Η υγρασία προκαλεί καταστροφή του μελιού, επομένως απαραίτητη είναι η χρήση αφυγραντήρων, ειδικά σε περιοχές με έντονο πρόβλημα υγρασίας.

Ο απαραίτητος εξοπλισμός για την εξαγωγή του μελιού, που θα πρέπει να υπάρχει σε μια ερασιτεχνική μελισσοκομική αποθήκη είναι ένα μαχαίρι και ένας πάγκος απολεπισμού, ένας ηλεκτρικός μελιτοεξαγωγέας τεσσάρων πλαισίων, ένα φίλτρο και δοχεία ωρίμανσης-αποθήκευσης του μελιού. Επιπλέον, πέρα από τον εξοπλισμό που κρίνεται απαραίτητος για την εξαγωγή του μελιού από τον ερασιτέχνη μελισσοκόμο, στην αποθήκη μπορεί να υπάρχει και ένα μπεν μαρί. Ένα τμήμα της αποθήκης, θα πρέπει να είναι διαμορφωμένο κατάλληλα, έτσι ώστε ο μελισσοκόμος να μπορεί να επιτελεί εκεί κάποιες άλλες εργασίες όπως είναι το συρμάτωμα των πλαισίων, το κόλλημα των κηρηθρών και άλλα. Στην επαγγελματική μελισσοκομική αποθήκη υπάρχουν όλα τα παραπάνω, με τη διαφορά ότι ο μελιτοεξαγωγέας είναι περισσότερων πλαισίων και τα δοχεία ωρίμανσης-αποθήκευσης του μελιού μεγαλύτερης χωρητικότητας. Επιπλέον, καλό θα ήταν για τη μεταφορά του μελιού από τον μελιτοεξαγωγέα σε ένα δοχείο ή από ένα δοχείο σε ένα άλλο να χρησιμοποιείται αντλία μελιού. Πέρα από τον εξοπλισμό που είναι απαραίτητος στον επαγγελματία μελισσοκόμο για την εξαγωγή του μελιού, στην αποθήκη μπορεί να υπάρχει και ζυμωτήριο για παραγωγή τροφών, κηροτήκτης και ομογενοποιητής μελιού.

#### 4. Ανάλυση εσόδων-εξόδων ενός επαγγελματία και ενός ερασιτέχνη μελισσοκόμου

Ένα μέρος αυτής της πτυχιακής εργασίας είναι ο υπολογισμός των εσόδων και εξόδων ενός μελισσοκόμου, ανάλογα με τον αριθμό των μελισσιών που έχει στην κατοχή του. Η μελισσοκομία διαφέρει από περιοχή σε περιοχή, λόγω των διαφορετικών ανθοφοριών και του κλίματος, με αποτέλεσμα να διαφοροποιείται ο βαθμός δυσκολίας, αλλά και η δαπάνη των μελισσοκομικών εργασιών. Θα ήταν επομένως δύσκολο να αποδοθεί μια εκτίμηση για τα έσοδα και τα έξοδα ενός μελισσοκόμου, η οποία θα ήταν όσο το δυνατόν πιο ρεαλιστική, γι' αυτό το λόγο η ανάλυση των εσόδων και των εξόδων θα γίνει μόνο για την Κρητική μελισσοκομία. Αρχικά θα υπολογιστούν τα κόστη εξοπλισμού και στη συνέχεια τα τρέχοντα έξοδα.

Στον Πίνακα 1 που ακολουθεί αναγράφεται αναλυτικά ο μελισσοκομικός εξοπλισμός καθώς και μια μέση ενδεικτική τρέχουσα τιμή. Θα πρέπει να τονιστεί ότι οι τιμές που αναγράφονται δεν περιλαμβάνουν ΦΠΑ.

**Πίνακας 1:** Τιμοκατάλογος μελισσοκομικού εξοπλισμού.

Είδος	Μέση τιμή (σε €)	Είδος	Μέση τιμή (σε €)
Εμβρυοθάλαμος	16	Μελισσοκομικά γάντια	8
Όροφος	9	Μελισσοκομική βούρτσα	5
Πλαίσιο	0,80	Μελισσοκομικό πιρούνι	5
Καπάκι	9	Μαχαίρι απολεπισμού	160
Συνδετήρας	0,55	Πάγκος απολεπισμού	350
Κηρήθρα	0,95	Μελιτοεξαγωγέας 4 πλαισίων- χειροκίνητος	300
Σύρμα	7	Μελιτοεξαγωγέας 10 πλαισίων- ηλεκτρικός	3.000
Μηχανή συρμάτωσης	35	Φίλτρο μελιού	20
Αρμολήρας	15	Μπεν μαρί	400
Πυροσφραγίδα	120	Ομογενοποιητής- Αναδευτήρας	1.100
Τροφοδότης οροφής	3	Θερμοθάλαμος	1.100
Καπνιστήρι	18	Δοχείο ωρίμανσης- αποθήκευσης 250 L	200
Ξέστρο	5	Δοχείο ωρίμανσης- αποθήκευσης 500 L	300
Βασιλικό διάφραγμα	2	Δοχείο ωρίμανσης- αποθήκευσης 750 L	400
Γυρεοσυλλέκτης	8	Ζυμωτήριο	3.500
Μελισσοκομική φόρμα	30	Τροφή ζυμωτηρίου	1,20
Μελισσοκομικό μπουφάν	20	Κηροτήκτης	850
Προσωπίδα	8	Μελισσοκομικό φορτηγό	21.000-60.000

Ο μελισσοκόμος ο οποίος έχει στην κατοχή του γύρω στα 300 μελίσσια, θεωρείται επαγγελματίας, ενώ ο μελισσοκόμος που έχει γύρω στα 30 μελίσσια, ερασιτέχνης. Οι ανάγκες ενός επαγγελματία και ενός ερασιτέχνη μελισσοκόμου, δεν είναι ίδιες. Παρόλα αυτά και οι δύο πρέπει να έχουν ένα απαραίτητο βασικό εξοπλισμό. Στους παρακάτω πίνακες, θα γίνει αναλυτική περιγραφή, των ειδών, αλλά και τις ποσότητες που θα χρειαστεί ένας επαγγελματίας και ένας ερασιτέχνης μελισσοκόμος, καθώς θα υπολογιστεί και το κόστος για την αγορά του και στις δύο περιπτώσεις.

#### 4.1. Κόστος αγοράς εξοπλισμού ερασιτέχνη μελισσοκόμου (30 μελίσσια)

Για τον ερασιτέχνη μελισσοκόμο, το κόστος της αγοράς των τριάντα κυψελών, σύμφωνα με τον Πίνακα 2, είναι 2.136 ευρώ. Για τον απαραίτητο βασικό εξοπλισμό που θα χρειαστεί, το κόστος ανέρχεται στα 661 ευρώ, έτσι όπως προκύπτει από τον Πίνακα 3. Επιπλέον, για την αγορά κάποιων εργαλείων και μηχανημάτων, που είναι απαραίτητα για την εξαγωγή και αποθήκευση του μελιού, όπως φαίνονται αναλυτικά στον Πίνακα 4, θα χρειαστούν 1.735 ευρώ.

**Πίνακας 2:** Κόστος αγοράς κυψελών για ένα ερασιτέχνη μελισσοκόμο.

Είδος	Ποσότητα	Μέση τιμή	Κόστος
Εμβρυοθάλαμος	30	16	480
Όροφος	30	9	270
Πλαίσιο	600	0,8	480
Καπάκι	30	9	270
Συνδετήρας	120	0,55	66
Κηρήθρα	600	0,95	570
		<b>Σύνολο</b>	<b>2.136</b>

**Πίνακας 3:** Κόστος αγοράς βασικού μελισσοκομικού εξοπλισμού για ένα ερασιτέχνη μελισσοκόμο.

Είδος	Ποσότητα	Μέση τιμή	Κόστος
Σύρμα	1	7	7
Μηχανή συρμάτωσης	1	35	35
Αρμολογούμενος	1	15	15
Πυροσφραγίδα	1	120	120
Τροφοδότης οροφής	30	3	90
Καπνιστήριο	1	18	18
Ξέστρο	1	5	5

Βασιλικό διάφραγμα	30	2	60
Γυρεοσυλλέκτης	30	8	240
Μελισσοκομική φόρμα	1	30	30
Μελισσοκομικό μπουφάν	1	20	20
Προσωπίδα	1	8	8
Μελισσοκομικά γάντια	1	8	8
Μελισσοκομική βούρτσα	1	5	5
		<b>Σύνολο</b>	<b>661</b>

**Πίνακας 4:** Κόστος αγοράς επιπλέον εξοπλισμού.

Είδος	Ποσότητα	Μέση τιμή	Κόστος
Μελισσοκομικό πιρούνι	1	5	5
Μαχαίρι απολεπισμού	1	160	160
Πάγκος απολεπισμού	1	350	350
Μελιτοεξαγωγέας 4 πλαισίων- χειροκίνητος	1	300	300
Φίλτρο μελιού	1	20	20
Μπέν μαρί	1	400	400
Δοχείο ωρίμανσης- αποθήκευσης 250 L	1	200	200
Δοχείο ωρίμανσης- αποθήκευσης 500 L	1	300	300
		<b>Σύνολο:</b>	<b>1.735</b>

#### 4.2. Κόστος αγοράς εξοπλισμού επαγγελματία μελισσοκόμου (300 μελίσσια)

Ο επαγγελματίας μελισσοκόμος για την αγορά 300 κυψελών, θα πρέπει να δαπανήσει 12.432 ευρώ, έτσι όπως προκύπτει από τον Πίνακα 5. Για να επιτελέσει όλες τις εργασίες που χρειάζονται, ο επαγγελματίας μελισσοκόμος θα χρειαστεί, σίγουρα ένα επιπλέον άτομο. Στον βασικό εξοπλισμό έχουν υπολογιστεί, όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 6, οι επιπλέον ανάγκες που προκύπτουν για το παραπάνω άτομο. Το κόστος λοιπόν του βασικού εξοπλισμού, ανέρχεται στα 3.086 ευρώ. Για την διαδικασία εξαγωγής και αποθήκευσης του μελιού, ο επαγγελματίας μελισσοκόμος έχει επιπρόσθετα το κόστος των 7.490 ευρώ, σύμφωνα με τον Πίνακα 7. Επίσης, για την αγορά ενός μελισσοκομικού φορτηγού που θα μπορεί να καλύψει τις ανάγκες ενός επαγγελματία μελισσοκόμου, θα χρειαστεί να δαπανήσει περίπου 60.000 ευρώ, στην περίπτωση που είναι καινούργιο.

**Πίνακας 5:** Κόστος αγοράς κυψελών για ένα επαγγελματία μελισσοκόμο.

Είδος	Ποσότητα	Μέση τιμή	Κόστος
Εμβρυοθάλαμος	300	16	4.800
Όροφος	300	9	2.700
Πλαίσιο	1200	0,8	960
Καπάκι	300	9	2.700
Συνδετήρας	240	0,55	132
Κηρήθρα	1200	0,95	1.140
		<b>Σύνολο</b>	<b>12.432</b>

**Πίνακας 6:** Κόστος αγοράς βασικού μελισσοκομικού εξοπλισμού για ένα επαγγελματία μελισσοκόμο.

Είδος	Ποσότητα	Μέση τιμή	Κόστος
Σύρμα	4	7	28
Μηχανή συρμάτωσης	1	35	35
Αρμολογούμενος	1	15	15
Πυροσφραγίδα	1	120	120
Τροφοδότης οροφής	300	3	900
Καπνηστήρι	2	18	36
Ξέστρο	2	5	10
Βασιλικό διάφραγμα	300	2	600
Γυρεοσυλλέκτης	150	8	1.200
Μελισσοκομική φόρμα	2	30	60
Μελισσοκομικό μπουφάν	2	20	40
Προσωπίδα	2	8	16
Μελισσοκομικά γάντια	2	8	16
Μελισσοκομική βούρτσα	2	5	10
		<b>Σύνολο</b>	<b>3.086</b>

**Πίνακας 7:** Κόστος αγοράς επιπλέον εξοπλισμού.

Είδος	Ποσότητα	Μέση τιμή	Κόστος
Μελισσοκομικό πιρούνι	2	5	10
Μαχαίρι απολεπισμού	1	160	160
Πάγκος απολεπισμού	1	350	350
Μελιτοεξαγωγέας 10 πλαισίων- ηλεκτρικός	1	3.000	3.000
Φίλτρο μελιού	1	20	20
Ομογενοποιητής- Αναδευτήρας	1	1.100	1.100
Θερμοθάλαμος	1	1.100	1.100
Δοχείο ωρίμανσης-αποθήκευσης 250 L	1	200	200
Δοχείο ωρίμανσης-αποθήκευσης 500 L	1	300	300
Δοχείο ωρίμανσης-αποθήκευσης 750 L	1	400	400
Κηροθήκη	1	850	850
		<b>Σύνολο:</b>	<b>7.490</b>



### 4.3. Κόστος διατροφής της μέλισσας

Τις περιόδους με μειωμένη ανθοφορία, ο μελισσοκόμος θα πρέπει να τροφοδοτεί τα μελίσσια του με τροφές. Κάθε μέλισσα υπολογίζεται ότι χρειάζεται περίπου 10 κιλά ζυμωτή τροφή και 5 κιλά ζάχαρη σε μορφή σιροπιού, ετησίως. Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, ο μέσος όρος αγοράς ζυμωτής τροφής υπολογίζεται στο 1,2 ευρώ, ενώ για την αγορά της ζάχαρης 0,80. Ένας ερασιτέχνης μελισσοκόμος, που έχει στην κατοχή του 30 μελίσσια, θα χρειαστεί περίπου 300 κιλά ζυμωτή τροφή και 150 κιλά ζάχαρη για την παρασκευή σιροπιού το χρόνο, η οποία θα κοστίσει γύρω στα 360 και 120 ευρώ αντίστοιχα. Το σύνολο του κόστους διατροφής επομένως για τον ερασιτέχνη ανέρχεται στα 480 ευρώ. Αντίστοιχα, ένας επαγγελματίας μελισσοκόμος, ο οποίος έχει στην κατοχή του 300 μελίσσια, θα χρειαστεί περίπου 3.000 κιλά ζυμωτή τροφή και 1500 κιλά ζάχαρη για σιρόπι ετησίως. Το κόστος για την αγορά της ζυμωτής τροφής είναι στα 3.600 ευρώ και για τη ζάχαρη 1.200 ευρώ. Το τελικό κόστος για τη διατροφή των μελισσιών για τον επαγγελματία υπολογίζεται στα 4.800 ευρώ.

### 4.4. Παρασιτοκτόνα

Όπως κάθε ζωντανός οργανισμός, έτσι και οι μέλισσες προσβάλλονται από ασθένειες και εχθρούς, παράσιτα τα οποία επηρεάζουν τόσο την καλή λειτουργία της κυψέλης όσο και την παραγωγικότητά της. Αν και υπάρχουν αρκετά σε αριθμό παράσιτα που απειλούν το μέλισσι, η Βαρροϊκή ακαρίαση (*Varroa destructor*) κατά κύριο λόγο και ακολούθως η νοζεμίαση (*Nosema ceranae* & *Nosema apis*), αποτελούν τα σημαντικότερα από αυτά. Η αντιμετώπισή τους, ιδιαίτερα του βαρρόα μπορεί να θεωρηθεί ένα σταθερό ετήσιο έξοδο. Μια μέση τιμή ανά κυψέλη για την αντιμετώπιση της Νοζεμίαςης υπολογίζεται στο 1 ευρώ, ενώ για την Βαρρόα στα 5 ευρώ. Ένας επαγγελματίας μελισσοκόμος που έχει στην κατοχή του 300 μελίσσια, θα χρειαστεί 1.800 ευρώ από τα οποία τα 300 ευρώ θα τα διαθέσει για την αντιμετώπιση της Νοζεμίαςης και τα 1.500 ευρώ για την αντιμετώπιση του Βαρρόα. Παρόμοια, ένας ερασιτέχνης μελισσοκόμος που έχει στην κατοχή του 30 μελίσσια, θα δαπανήσει 180 ευρώ και, από αυτά, τα 30 ευρώ θα τα διαθέσει για την αντιμετώπιση της Νοζεμίαςης και τα 150 για την αντιμετώπιση του Βαρρόα.

#### 4.5. Υπολογισμός εσόδων

Η ετήσια παραγωγή μελιού ανά κυψέλη για ένα επαγγελματία μελισσοκόμο, υπολογίζεται περίπου στα 25-50 κιλά, ενώ για ένα ερασιτέχνη στα 7-12 κιλά (Πίν. 8). Η διαφορά στην παραγωγή που παρατηρείται μεταξύ ενός επαγγελματία κι ενός ερασιτέχνη μελισσοκόμου δικαιολογείται, καθώς ο πρώτος κατέχει αρχικά μεγαλύτερη εμπειρία, αλλά ταυτόχρονα μετακινεί τα μελίσσια του στην ανάλογη για την εποχή ανθοφορία, σε αντίθεση με τον ερασιτέχνη, που τα μελίσσια του κατά κανόνα παραμένουν όλο το χρόνο στο ίδιο σημείο. Ο επαγγελματίας μελισσοκόμος, διαθέτει τη μεγαλύτερη ποσότητα παραγωγής μελιού του στο χονδρικό εμπόριο, ενώ μικρό μέρος από αυτό διατίθεται στην λιανική πώληση. Η τιμή που μπορεί να λάβει το μέλι του επαγγελματία μελισσοκόμου στο χονδρικό εμπόριο, ανέρχεται από 3 έως 6 ευρώ ανά κιλό και εξαρτάται από την φυτική προέλευση του μελιού. Ο ερασιτέχνης μελισσοκόμος, διαθέτει όλη την ποσότητα της παραγωγής του στην τοπική αγορά πουλώντας το σε τιμή λιανικής, η οποία φτάνει έως και τα 12 ευρώ. Στους παρακάτω πίνακες, υπολογίζονται τα έσοδα που έχει ένας επαγγελματίας και ένας ερασιτέχνης μελισσοκόμος από την πώληση του μελιού κατά τη διάρκεια ενός έτους.

*Πίνακας 8: Υπολογισμός ετήσιων εσόδων ενός ερασιτέχνη και ενός επαγγελματία μελισσοκόμου.*

	Ερασιτέχνης	Επαγγελματίας
Αριθμός κυψελών	30	300
Μέσος όρος παραγωγής μελιού//κυψέλη	9,5	37,5
Σύνολο ετήσιας παραγωγής μελιού	285	11.250
Μέση τιμή πώλησης	10	4,5
<b>Έσοδα</b>	<b>2.850</b>	<b>50.625</b>

#### 4.6. Υπολογισμός κέρδους

Έχοντας υπολογίσει παραπάνω τα έξοδα και τα έσοδα ενός επαγγελματία μελισσοκόμου και ενός ερασιτέχνη, θα γίνει προσπάθεια να υπολογιστεί το ετήσιο κέρδος του κάθε ενός. Ως πάγια έξοδα ορίζονται το σύνολο του κόστους από την αγορά των κυψελών, του βασικού μελισσοκομικού εξοπλισμού και του εξοπλισμού που είναι απαραίτητος για την εξαγωγή και αποθήκευση του μελιού, ενώ η τροφοδοσία των μελισσιών υπολογίζεται στα αναλώσιμα. Η απόσβεση των πάγιων εξόδων υπολογίζεται ότι θα ολοκληρωθεί εντός μιας δεκαετίας από την αγορά των

κυψελών και του εξοπλισμού. Τα πάγια έξοδα ενός επαγγελματία μελισσοκόμου υπολογίζονται στα 83.008 ευρώ, επομένως τα ετήσια έξοδα απόσβεσης θα είναι 8.300,8 ευρώ. Στον Πίνακα 9 γίνεται λεπτομερή αναφορά των ετήσιων εξόδων και εσόδων ενός επαγγελματία μελισσοκόμου, καθώς επίσης και του ετήσιου κέρδους, το οποίο υπολογίζεται στα 35.724,2 ευρώ. Αντίστοιχα τα πάγια έξοδα του ερασιτέχνη μελισσοκόμου, υπολογίζονται στα 4.532 ευρώ, ενώ τα ετήσια έξοδα απόσβεσης στα 453,2 ευρώ. Το ετήσιο κέρδος του ερασιτέχνη φτάνει τα 1.726,8 ευρώ.

**Πίνακας 9:** Ανάλυση εσόδων και εξόδων ενός ερασιτέχνη και ενός επαγγελματία μελισσοκόμου.

	Ερασιτέχνης	Επαγγελματίας
Πάγια έξοδα	4.532 €	83.008 €
Ετήσια έξοδα απόσβεση παγίων	453,2 €	8.300,8 €
Ετήσια έξοδα τροφοδοσίας	490 €	4.800 €
Ετήσια έξοδα αγοράς παρασιτοκτόνων	180 €	1.800 €
Ετήσια έξοδα	1.123,2 €	14.900,8 €
Ετήσια έσοδα	2.850 €	50.625 €
<b>Ετήσιο κέρδος</b>	<b>1.726,8 €</b>	<b>35.724,2 €</b>

## 5. Συμπεράσματα-Συζήτηση

Στόχος της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας είναι η λεπτομερής περιγραφή του μελισσοκομικού εξοπλισμού και μηχανημάτων, που είναι απαραίτητα για την άσκηση της μελισσοκομίας, καθώς επίσης και η οικονομική ανάλυση των εσόδων και εξόδων, ενός επαγγελματία και ενός ερασιτέχνη μελισσοκόμου. Έγινε μεγάλη προσπάθεια και λάβαμε υπόψη μας όσο το δυνατό περισσότερους παράγοντες, που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα αποτελέσματα έτσι, ώστε να επιτύχουμε μια οικονομική ανάλυση όσο γίνεται πιο κοντά στην πραγματικότητα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η παρούσα εργασία αναφέρεται στο τρόπο που ασκείται η μελισσοκομία στην Κρήτη.

Σημαντικό κρίνεται να αναφέρουμε, ότι δεν έχει γίνει λόγος για το κόστος των καυσίμων που θα έχει ο μελισσοκόμος, για τη μετακίνηση των μελισσιών του από την μία ανθοφορία στην άλλη (επαγγελματίας), αλλά και για τις φορές που θα χρειαστεί να τα επισκεφτεί για τους διάφορους μελισσοκομικούς χειρισμούς (επαγγελματίας και ερασιτέχνης). Ο υπολογισμός των καυσίμων δεν είναι εφικτό να γίνει, καθώς οι αποστάσεις που πρέπει να διανύσει ο κάθε μελισσοκόμος αλλά και η κατανάλωση των καυσίμων του μελισσοκομικού οχήματος, δεν είναι ίδιες. Επίσης, ένας ακόμα παράγοντας που μας επηρεάζει για τον υπολογισμό των καυσίμων, είναι η χωρητικότητα του μελισσοκομικού αυτοκινήτου σε κυψέλες, καθώς το σημαντικότερο κόστος, θα το είχε ο επαγγελματίας μελισσοκόμος, κατά την μετακίνηση των μελισσιών στις διάφορες ανθοφορίες.

Λόγω του μεγάλου κόστους που προκύπτει για τους επαγγελματίες μελισσοκόμους, για τη μεταφορά των μελισσοσμηνών τους, με σκοπό την εκμετάλλευση μελιτοεκκρίσεων, δεδομένου ότι στη χώρα μας η μελισσοκομία ασκείται κυρίως νομαδικά, η Ευρωπαϊκή Ένωση τους επιδοτεί με ένα συγκεκριμένο ποσό, ανάλογα με τον αριθμό των κυψελών, που μεταφέρει ο κάθε επαγγελματίας. Η επιδότηση δίνεται στους επαγγελματίες που καλύπτουν απόσταση πάνω από 60 χιλιόμετρα από τον τόπο της διαχείμασής τους. Επιδοτούνται μόνο για μια μεταφορά των μελισσιών τους, ανεξάρτητα με το αν θα επακολουθήσουν και άλλες. Η επιδότηση δεν είναι πάντα η ίδια, καθώς ορίζεται ένα συνολικό ποσό χρηματοδότησης από την Ευρωπαϊκή Ένωση, το οποίο διαιρείται ανάλογα με τον αριθμό των επαγγελματιών μελισσοκόμων που πληρούν τις προδιαγραφές. Λαμβάνοντας υπόψη τις τελευταίες επιδοτήσεις των καυσίμων, η μέγιστη τιμή που

έχει δοθεί είναι στα 4,00 ευρώ, ενώ η χαμηλότερη στα 3,30 ευρώ ανά κυψέλη. Πέρα από την επιδότηση των καυσίμων, η Ευρωπαϊκή Ένωση επιδοτεί όλους τους μελισσοκόμους, επαγγελματίες και μη, για αντικατάσταση κυψελών. Ως αριθμό κυψελών που μπορεί να αντικαταστήσει ο εκάστοτε μελισσοκόμος, ορίζεται το 10% από το σύνολο των κυψελών που δηλώνει στο μελισσοκομικό του βιβλιάριο. Ο υπολογισμός της επιδότησης για την αντικατάσταση των κυψελών είναι όμοια με εκείνη των καυσίμων. Δηλαδή, πάλι ορίζεται ένα συνολικό ποσό από την Ευρωπαϊκή Ένωση, το οποίο διαμοιράζεται στους δικαιούχους. Παλαιότερα, η Ευρωπαϊκή Ένωση χρηματοδοτούσε τους μελισσοκόμους για την αγορά φαρμάκων. Η επιδότηση αυτή αντικαταστάθηκε με αυτή των καυσίμων.

Παρόλα τα παραπάνω, εκτιμούμε ότι η οικονομική ανάλυση είναι πολύ κοντά στην πραγματικότητα, καθώς έχουν υπολογιστεί και ληφθεί υπόψη οι περισσότεροι παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα αποτελέσματα. Σύμφωνα, λοιπόν, με τα οικονομικά στοιχεία, που αποτυπώθηκαν αναλυτικά παραπάνω, θεωρούμε ότι είναι αρκετά ενθαρρυντικά τόσο για τον επαγγελματία όσο και για τον ερασιτέχνη κρητικό μελισσοκόμο. Επιπλέον, για τον επαγγελματία μελισσοκόμο το ετήσιο κέρδος θα μπορούσε να αυξηθεί ανοίγοντας μια πόρτα στην διεθνή αγορά. Το ελληνικό μέλι, πόσο μάλλον το κρητικό, είναι εξαιρετικά καλής ποιότητας συγκριτικά με μέλια, που παράγουν άλλες χώρες και που κυκλοφορούν στην διεθνή αγορά, με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και γεύση που αναγνωρίζονται διεθνώς. Σε αυτό συμβάλλουν οι κλιματολογικοί παράγοντες της χώρας, που κρίνονται άριστες για την ανάπτυξη της μελισσοκομίας, καθώς και η πλούσια και ποικίλη μελισσοκομική χλωρίδα της. Αυτή η διαφορετικότητά του είναι που θα καταφέρει να κερδίσει μια θέση στα ράφια του εξωτερικού αλλά και μια καλή τιμή, μεγαλύτερη φυσικά από αυτή της εγχώριας αγοράς. Μια μέση τιμή για την αγορά του μελιού στο εξωτερικό, υπολογίζεται στα 7 ευρώ, σε αντίθεση με τη τιμή χονδρικής στην Ελλάδα που στην καλύτερη περίπτωση θα φτάσει στα 6 ευρώ, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Το μέλι ανήκει στα αγροτικά προϊόντα, τα οποία έχουν μεγάλες προοπτικές ανάπτυξης στην Ευρωπαϊκή αγορά, λαμβάνοντας υπόψη μας ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι ελλειμματική σε μέλι, σε βαθμό αυτάρκειας 55,1%. Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες από διάφορους τυποποιητές, για εξαγωγή ελληνικού μελιού στη διεθνή αγορά, κερδίζοντας μια περίοπτη θέση στα ράφια του εξωτερικού. Το έτος 2014 η εξαγώγιμη ποσότητα ελληνικού μελιού παρουσίασε αύξηση κατά 97% σε σχέση με εκείνη του έτος 2011. Οι εξαγόμενες ποσότητες μελιού το 2014 ανήλθαν σε

1.545 τόνους. Το θέμα των εξαγωγών του ελληνικού μελιού στη διεθνή αγορά, είναι ένα μείζον ζήτημα στο οποίο θα μπορούσαν να γίνουν πολύωρες συζητήσεις, αλλά δεν είναι μέσα στα πλαίσια αυτής της πτυχιακής μελέτης. Εν κατακλείδι, θα ήθελα να μείνουμε στο γεγονός του ότι έχουν ξεκινήσει ενέργειες, για την ενημέρωση του διεθνή καταναλωτή, για τη μοναδικότητα και την άριστη ποιότητα του Ελληνικού μελιού, καθώς και προσπάθεια για μεγαλύτερες εξαγωγίμες ποσότητες μελιού.

## Βιβλιογραφία

- Αλυσσανδράκης, Ε. (2007). «Μελισσοκομία». Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελίδες 94.
- Θρασυβούλου, Α. και Παπαδημητρίου, Χ. (XX). «Παραγωγή, Χημική Σύσταση και Χρήσεις τις Γύρης των Μελισσών», Σχολή Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Διαθέσιμο από: <http://www.melinet.gr/item/07.zip>. Τελευταία πρόσβαση: 07/09/2016.
- Νικολαΐδης, Ν. (2005). «Μελισσοκομία Σύγχρονες Μέθοδοι Εντατικής Εκμετάλλευσης», Εκδόσεις Ψύχαλου, σελίδες 378.
- Νικολαΐδης, Ν. (2011). «Η Μελισσοκομία Χωρίς Δάσκαλο», Εκδόσεις Ψύχαλου, σελίδες 144.
- Υφαντίδης, Μ. (2005). «Η Σύγχρονη Μελισσοκομία ως Επιστήμη και Πράξη», Εκδόσεις Νίκος Παππάς-Μελισσοκομική επιθεώρηση, σελίδες 690.
- Χαριζάνης, Π. (2014). «Μέλισσα και Μελισσοκομική Τεχνική», Εκδόσεις του ιδίου, σελίδες 277.
- Χαριζάνης, Π. (XX). Οργάνωση μελισσοκομικής εκμετάλλευσης. Διαθέσιμο on-line: <http://efp.aua.gr/sites/efp.aua.gr/files/15.%20%CE%9C%CE%95%CE%9B%CE%99%CE%A3%CE%A3%CE%9F%CE%9A%CE%9F%CE%9C%CE%99%CE%9A%CE%97%20%CE%91%CE%A0%CE%9F%CE%98%CE%97%CE%9A%CE%97.pdf>.
- Clement, H. (2007). «Σύγχρονη Μελισσοκομία», Εκδόσεις Ψύχαλου, σελίδες 516.