



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ: ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ
ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ:
ΧΟΡΟΖΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
ΣΚΑΠΕΤΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ**

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2017

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	5
Περίληψη.....	6
Κεφάλαιο 1: Προϊόντα που παράγονται από τις μέλισσες	
1.1.Μέλι.....	8
1.2.Εποικονίαση.....	11
1.3.Πρόπολη.....	12
1.4.Κερί.....	14
1.5.Δηλητήριο της μέλισσας.....	16
Κεφάλαιο 2: Ασθένειες που απασχολούν την μελισσοκομία	
2.1. Διαταραχή κατάρρευσης αποικίας.....	18
2.2. Βαρόα.....	20
Κεφάλαιο 3: Μελισσοκομικά φυτά	
3.1.Ακακία.....	23
3.2.Αμυγδαλία.....	24
3.3.Ασφόδελος.....	25
3.4.Βαμβάκι.....	26
3.5.Βερυκοκιά.....	27
3.6.Βίκος.....	28
3.7.Δενδρολίβανο.....	29
3.8.Έλατο.....	30
3.9.Πορτοκαλιά.....	31

3.10.Θρούμπη.....	32
3.11.Θυμάρι.....	33
3.12.Καστανιά.....	34
3.13.Κουμαριά.....	35
3.14.Πεύκη η Χαλέπειος.....	36
3.15.Ρεϊκή(Φθινοπωρινό).....	37
3.16.Σουσούρα(ερείκη η Πορφυρή).....	38

Κεφάλαιο 4: Εξέλιξη της μελισσοκομίας στην Ελλάδα και παγκοσμίως

4. Αριθμός μελισσοσμηνών και εξέλιξη παραγωγής μελιού-κεριού στην Ελλάδα και παγκοσμίως.....	39
Συμπεράσματα.....	59
Βιβλιογραφία.....	60

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελισσοκομία στον ευρύτερο ελλαδικό χώρο και στο κόσμο είναι πολύ σημαντική για το περιβάλλον και για τη συνέχεια της ύπαρξης της ζωής του πλανήτη. Η Ελλάδα είναι από τις χώρες με μεγάλη παραγωγή μελιού (15 000 t) και υψηλό αριθμό κυψελών (1 340 000). Στην Ελλάδα η μελισσοκομία καλύπτει το 2.4% στη ζωική παραγωγή και το 0.55% της συνολικής ακαθάριστης αξίας της αγροτικής παραγωγής. Αυτήν τη στιγμή στην Ελλάδα με την μελισσοκομία ασχολούνται 19 814 άνθρωποι , εκ των οποίων οι 7 170 είναι επαγγελματίες σε ποσοστό 36%.

Παράλληλα παγκοσμίως υπάρχουν 81 000 000 κυψέλες με παραγωγή μελιού 1 600 000 t. Η Ασία είναι με διαφορά η πρώτη ήπειρος στη μελισσοκομία, καθώς η Κίνα είναι η πρώτη χώρα παγκοσμίως. Ακόμα ξεχωρίζουν και άλλες χώρες όπως Αργεντινή, Τουρκία, Ουκρανία, Ρωσία και ΗΠΑ. Πέρα από το γεγονός ότι οι μέλισσες έχουν ζωτική αξία στην ύπαρξη του πλανήτη, είναι πολύ σημαντικές και για τον άνθρωπο. Καθώς, το μέλι είναι βάση για μια ισορροπημένη διατροφή, γιατί είναι πολύ πλούσιο σε θρεπτική αξία. Επίσης τα υποπροϊόντα της μέλισσας είναι σπουδαία, χρησιμοποιούνται από τις φαρμακοβιομηχανίες γιατί έχουν θεραπευτικές ιδιότητες.

Περίληψη

Ο αριθμός των μελισσοσμηνών στην Ελλάδα (1 340 000 το έτος 2013) κατά την περίοδο 2000-2013 αυξήθηκε κατά 3,91%, ενώ η παραγωγή μελιού κατά 4,49%. Η παραγωγή μελισσοκεριού δεν μεταβλήθηκε (340 τόνους/έτος). Κατά την περίοδο 1990-2000 ο αριθμός των μελισσοσμηνών και του μελιού αυξήθηκαν 6,05 και 24,88%, αντίστοιχα. Η μελισσοκομία στη χώρα μας προσφέρει το 2,5% του ακαθάριστου εισοδήματος της Ζωικής Παραγωγής της χώρας, χωρίς να συνυπολογίζεται ο πολύ σημαντικός ρόλος της μέλισσας στην επικονίαση των καλλιεργειών. Στην Ελλάδα με τη μελισσοκομία απασχολούνται 15.500 άτομα από τα οποία μόνο το 9,5% ασχολούνται αποκλειστικά με τον κλάδο. Η χώρα μας κατέχει μία από τις πρώτες θέσεις στον κόσμο όσον αφορά τον αριθμό των μελισσοσμηνών, την πυκνότητα αυτών ανά km² και την παραγωγή μελιού αναλογικά με τον πληθυσμό και την έκτασή της. Ο αριθμός των μελισσοσμηνών παγκοσμίως, κατά την περίοδο 2000-2013, αυξήθηκε κατά 14,63%. Τη μεγαλύτερη αύξηση είχε η Ασία (28,13%) η οποία είχε και τη μεγαλύτερη συμμετοχή στον αριθμό των μελισσοσμηνών (44,09%), ενώ τη δεύτερη θέση η Ευρώπη (9,49%) με συμμετοχή 20,74%. Τη μεγαλύτερη πυκνότητα σε μελισσοσμήνοι ανά km² έχει η Ε.Ε.(28) (2,76) και γενικότερα η Ευρώπη (1,65). Όσον αφορά στην παραγωγή μελιού σε Παγκόσμιο επίπεδο σημειώθηκε αύξηση 32,59% κατά την ίδια περίοδο. Η Ασία είχε τη μεγαλύτερη αύξηση (69,61%), καθώς και τη μεγαλύτερη συμμετοχή (45,72%). Τη δεύτερη θέση καταλαμβάνει η Ευρώπη (28,41%) και συμμετοχή 22,37%. Το 62,63% της παγκόσμιας παραγωγής μελιού παράγεται σε 10 χώρες του κόσμου που έχουν αναπτυγμένη μελισσοκομία. Μεταξύ αυτών η Κίνα καταλαμβάνει την πρώτη θέση με παραγωγή 450.000 τόνους το έτος 2013 (59,15% της παραγωγής της Ασίας και 27,5% της Παγκόσμιας παραγωγής). Άλλες χώρες με σημαντική παραγωγή μελιού είναι η Τουρκία (94.694 τόνους), η Αργεντινή (80.694 τόνους), η Ουκρανία (73.713 τόνους), η Ρωσική Συνομοσπονδία (68.446 τόνους) και οι Η.Π.Α. (67.812 τόνους). Η μέση παραγωγή μελιού ανά κάτοικο/έτος στον Κόσμο είναι 0,23 kg. Τη μεγαλύτερη τιμή της μεταβλητής αυτής έχει η Ωκεανία (0,77 kg) και η Ευρώπη (0,50 kg). Η παραγωγή μελισσοκεριού αυξήθηκε 9%.

Λέξεις κλειδιά: επικονίαση, μελισσοσμήνη, παραγωγή μελιού, παραγωγή μελισσοκεριού

Abstract

Beehives' number in Greece (1 340 000 in 2013) was increased by 3.91% during the period 2000-2013. In the same period honey production was increased by 4.49%, while the beeswax production haven't changed since 1990 (340 tonnes/year). During the period 1990-2000 beehives' number and honey production are increased by 6.05 and 24.88%, respectively. Beekeeping in our country accounts for 2.5% of the total income of Animal Production sector, without taking into account the very significant role of bees in the pollination of agricultural crops. With the beekeeping are engaged 15 000 persons, but only 9.5% are professional beekeepers. Greece holds one of the first places in the World regarding the beehives number, their density per km² and the honey production per inhabitant. Beehives' number worldwide during the period 2000-2013 was increased by 14.63%. The largest increase was observed in Asia (28,13%), which has and the largest contribution in the World (44,09%), while in the second place is Europe (9.49% increase and 20.74% contribution). The largest density of beehives per km² has E.U.(28) (2.76) and Europe (1.65). Honey production, worldwide, during the period 2000-2013 was increased by 32.59%. In Asia was observed the largest increase (69.61%), which has and the greater contribution (45.72%) in the World. The second is Europe with 28,41% increase and a contribution of 22.37%. The largest portion of world honey production (69.61%), is produced only in ten countries with developed beekeeping. Between them Chine takes the first place producing 450 000 tonnes honey (59.15% of Asia and 27.5% of World production). Other countries with significant honey production are Turkey (94 694 tonnes), Argentina (80 694 tonnes), Ukraine (73 713 tonnes), Russian Confederation (68 446 tonnes), and USA (67 812 tonnes). The average honey production per inhabitant/year in the World is 0.23 kg. The largest value of this variable has Oceania (0.77 kg) and Europe (0.50 kg). The beeswax production in the World during the perion 2000-2013 was increased by 9%.

Key words: pollination, beehives, honey production, beeswax production,

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΜΕΛΙΣΣΕΣ

1.1 ΜΕΛΙ:

Αρχικά το μέλι, είναι το τρόφιμο που συλλέγουν οι μέλισσες από τα μέρη των φυτών ή από εκκρίσεις φυτών, το οποίο μεταφέρουν στη κυψέλη, το μεταποιούν και προσθέτουν δικές τους ουσίες και στη συνέχεια το αποθηκεύουν στις κηρήθρες τους μέχρι να ωριμάσει.

Οι μέλισσες παράγουν μέλι από το νέκταρ και από μελιτώματα που συλλέγουν από μέρη των φυτών. Το νέκταρ που συλλέγει η μέλισσα το κατεργάζεται στο πρόλοβο της με την βοήθεια ενζύμων. Η επεξεργασία γίνεται μέσα στη κυψέλη από τις νεαρές μέλισσες. Η συμπύκνωση του νέκταρος και των γλυκών εκκριμάτων γίνεται στα στοματικά μόρια των νεαρών μελισσών και μέσα στα ανοιχτά κελιά. Όταν πλέον το μέλι είναι ώριμο το καλύπτουν με κερί. Το μέλι είναι ένα διάλυμα σακχάρου που περιέχει κι άλλες ουσίες. Είναι η μόνη γλυκιά ουσία που δε χρειάζεται περαιτέρω επεξεργασία για να είναι βρώσιμο.

Οι κατηγορίες (τύποι) μελιού είναι: βοτανικής προέλευσης δηλαδή το όνομα του φυτού το οποίο προήλθε το νέκταρ ή το μελίτωμα, εποχή ή τόπος προέλευσης δηλαδή η εποχή του έτους που τρυγήθηκε ή τη περιοχή από την οποία προήλθε και τέλος η φυσική κατάσταση του μελιού δηλαδή αν είναι ρευστό ή κρυσταλλωμένο ή πωλείται κατευθείαν μαζί με τη κηρήθρα.

Η χημική σύνθεση του μελιού αποτελείται από την περιεκτικότητά του σε υγρασία, η φυσική υγρασία του μελιού είναι αυτή που παραμένει μετά την ωρίμαση του νέκταρος, τα σάκχαρα του μελιού όπου αποτελούν το 95% των στερεών συστατικών του μελιού, τα οξέα, τα οποία δε φαίνονται συνήθως στη γεύση γιατί το μέλι είναι πολύ γλυκό, τα μεταλλικά στοιχεία (κάλιο, νάτριο, ασβέστιο, μαγνήσιο, σίδηρος, χαλκός, μαγγάνιο, χλώριο, φώσφορο, κλπ.), τα ένζυμα τα οποία είναι πολύπλοκες πρωτεΐνες που σχηματίζονται μέσα στα κύτταρα και καταλύουν τις διάφορες αντιδράσεις τα πιο σημαντικά είναι: η ιμπερτάση που μετατρέπει τη σουκρόζη σε γλυκόζη και φρουκτόζη, η διαστάση που διασπά το άμυλο, η οξειδάση της γλυκόζης που προστίθεται από τις μέλισσες στο νέκταρ, υπάρχουν και άλλα ένζυμα σε μικροποσότητες, οι πρωτεΐνες και τα αμινοξέα και τέλος οι βιταμίνες οι οποίες περιέχονται σε μικροποσότητες και υπάρχουν 6 τουλάχιστον.

Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του μελιού τα οποία είναι: το άρωμα και η γεύση όπου είναι τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά που επηρεάζουν τις προτιμήσεις του καταναλωτή, το χρώμα που υπάρχει σε μεγάλη ποικιλομορφία στο μέλι, η υδροξυμεθυλοφουρφουράλη η ουσία αυτή είναι προϊόν διάσπασης των απλών σακχάρων, ειδικά της φρουκτόζης με τη παρουσία οξέος, οι τοξικές ουσίες οι οποίες στη φύση υπάρχουν πολλές που παράγονται από διάφορα φυτά και πολλά από αυτά έχουν φαρμακολογικές ιδιότητες.

Το μέλι όπως εξάγεται από την κηρήθρα, είναι ένα υδατικό διάλυμα από ουσίες που έχουν ποικίλο μέγεθος σωματιδίων. Οι φυσικές ιδιότητες του μελιού είναι: ο δείκτης διαπλάσεως δηλαδή ο απλούστερος τρόπος για την μέτρηση της υγρασίας του μελιού είναι η χρήση διαθλασίμετρου χειρός, το ιξώδες το οποίο είναι η αντίσταση στη ροή, η στροφική ικανότητα οποία είναι η ιδιότητα του μελιού να στρέφει το επίπεδο του πολωμένου φωτός, η πυκνότητα και η σχετική πυκνότητα που είναι η μάζα που αντιστοιχεί στη μονάδα του όγκου, η κρυστάλλωση η οποία είναι μία φυσική ιδιότητα του μελιού και δε σχετίζεται με τη θρεπτική και βιολογική του αξία, η υγροσκοπικότητα η οποία είναι η ικανότητα του μελιού να προσλαμβάνει υγρασία από αέρα.

Οι μικροοργανισμοί στο μέλι και οι επιπτώσεις είναι τα βακτήρια τα οποία έχουν βρεθεί σε μικροποσότητες στο μέλι και οι ζυμομύκητες και η ζύμωση η οποία προκαλείται από την επίδραση των ανθεκτικών στα σάκχαρα ζυμομυκήτων επάνω στη γλυκόζη και φρουκτόζη.

Η επεξεργασία του μελιού είναι πολύ σημαντική καθώς ο τρόπος με τον οποίο θα επεξεργασθεί από τον μελισσοκόμο και τους διάφορους τυποποιητές μπορούν να αλλοιώσουν τη ποιότητα του. Ο μοναδικός τρόπος επεξεργασίας του μελιού είναι η θέρμανση, για να προλάβουμε την κρυστάλλωση και τη ζύμωση του. Η θερμοκρασία και ο ο χρόνος θέρμανσης είναι επίσης πολύ σημαντικός παράγοντας όπως και το να το ψύξουμε σε θερμοκρασία δωματίου όσο το δυνατόν γρηγορότερα, ώστε να αποφύγουμε τη καταστροφή επιθυμητών συστατικών του μελιού.

Επίσης ο τρόπος αποθήκευσης του μελιού και η μεταφορά του στα συσκευαστήρια πρέπει να γίνεται σωστά. Οι αλλοιώσεις μπορούν να αποφευχθούν, αν το μέλι αποθηκευθεί σε χαμηλή θερμοκρασία. Τέλος θα πρέπει να αποφεύγονται υψηλές θερμοκρασίες, γιατί η αλλοίωση είναι γρήγορη στο χρώμα, στη γεύση, αλλά και στα ένζυμα.

Το μέλι υπερέχει ως τροφή σε σχέση με άλλες γλυκαντικές ουσίες. Είναι πλούσιο σε ανόργανα συστατικά, ένζυμα, οργανικά οξέα και ρυθμιστικές ουσίες. Επίσης περιέχει αρωματικές και χρωστικές ουσίες καθώς και βιταμίνες.

Το μέλι έχει πολλές φαρμακευτικές δράσεις όπως: αντιμετωπίζει μολυσματικές πληγές, τη δυσκοιλιότητα και εγκαύματα, ακόμα ανακουφίζει από αλλεργίες κοινά κρυολογήματα και τέλος επιδρά ευεργετικά στη καρδιά και στις στομαχοεντερικές παθήσεις.

Τέλος οι γενικές χρήσεις του μελιού είναι πολλές και ποικίλες. Χρησιμοποιείται σε χυμούς, σαλάτες, γλυκίσματα, ποτά, ψωμί κλπ.



Εικόνα 1.Μέλι το κυριότερο προϊόν της μέλισσας.

1.2 ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ:

Οι μέλισσες δεν είναι σημαντικές μόνο για προϊόντα και υποπροϊόντα που παράγουν, αλλά επίσης είναι πολύ σημαντικές και για την επικονίαση. Επικονίαση είναι η μεταφορά της γύρης από τον ανθήρα ενός άνθους στο στίγμα του ίδιου ή άλλου άνθους, δηλαδή αυτή είναι η αναπαραγωγική διαδικασία των φυτών. Έτσι οι μέλισσες στην ανθοφορία για να τραφούν, πλάθουν την γύρη και την μεταφέρουν στην κυψέλη. Πηγαίνοντας από άνθος σε άνθος του ίδιου είδους, βοηθούν στην επικονίαση.

Η επικονίαση βοηθάει στην βελτίωση της ποιότητας της παραγωγής των σπόρων, των καρπών και των φρούτων. Επίσης βοηθάει στην ποικιλότητα της αυτοφυούς βλάστησης όπως και των καλλιεργούμενων φυτών καταστρώντας την έτσι σημαντική για την διατήρηση της βιολογικής ισορροπίας. Είναι αποδεδειγμένο ότι οι μέλισσες βοηθούν στην επικονίαση του 60 με 70% των φυτικών ειδών. Η χρησιμότητα των μελισσών στην επικονίαση είναι πολύ μεγαλύτερη από την παραγωγή του μελιού. Για παράδειγμα υπολογίζεται ότι μια μέτρια αποικία έχει 20 με 40 φορές μεγαλύτερη αξία για την επικονίαση παρά για την παραγωγή του μελιού.

Επίσης οι μέλισσες είναι από τους πιο σημαντικούς ζωντανούς οργανισμούς, στον κόσμο, διότι αποτελώντας το 80% των επικονιαστικών εντόμων, κάνει σημαντική την προσφορά τους στο φυτικό ακόμα και στο ζωικό περιβάλλον, καθώς αναπτύσσονται περισσότερα φυτά και έτσι υπάρχει περισσότερη τροφή και οξυγόνο για τα ζώα και τους ανθρώπους.



Εικόνα 2. Η επικονίαση του άνθους από την μέλισσα.

1.3 ΠΡΟΠΟΛΗ:

Η πρόπολη είναι κολλώδης, ελαστικό και ρητινώδης υλικό όπου το συλλέγουν οι μέλισσες από δέντρα και από άλλα φυτά. Πιο συγκεκριμένα από μίσχους φύλλων, από κορμούς δέντρων και από άλλα μέρη των δέντρων.

Η πρόπολη συλλέγεται και παρασκευάζεται από τις μέλισσες και αποτελείται από ρητίνες κατά 50-55%, από κερί κατά 30%, από αιθέρια έλαια κατά 10-15% και τέλος από γύρη κατά 5%.

Η συλλογή της πρόπολης ,από τον άνθρωπο, γίνεται κατά τις θερμές μέρες, όπου η θερμοκρασία είναι 20 βαθμοί C και πάνω, και κατά τις ώρες 10 το πρωί με 3 το μεσημέρι. Αυτό γίνεται γιατί υπό τέτοιες συνθήκες είναι εύπλαστη. Γι' αυτό και προτιμάτε η συλλογή της, το καλοκαίρι. Επίσης είναι σημαντικό να ξέρουμε ότι η ποσότητα, της πρόπολης, που παίρνουμε από μια κυψέλη δεν εξαρτάται από το πόσο δυνατό είναι το μελίσσι, αλλά από το ποια είναι η φυλή των μελισσών που έχουμε.

Οι μέλισσες χρησιμοποιούν την πρόπολη για να καλύπτουν με αυτήν τα εσωτερικά τοιχώματα της φωλιάς και των κελιών. Επίσης την χρησιμοποιούν για να κλείνουν τυχόν σχισμές και χαραμάδες. Και τέλος για να καλύπτουν ποντίκια, πεταλούδες και άλλους ανεπιθύμητους εχθρούς που εισέβαλλαν και πέθαναν, από τις μέλισσες, στην κυψέλη και δεν μπορούν να τα απομακρύνουν.

Επίσης, για τους ανθρώπους, η πρόπολη είναι ένα πολύ σημαντικό και χρήσιμο προϊόν. Διότι η πρόπολη έχει αντιβιοτικές, μυκητοκτόνες και αντιμικροβιακές ιδιότητες, και χρησιμοποιείται για θεραπείες τραυμάτων των αναπνευστικών οργάνων, για την στοματική κοιλότητα (σε άφθες, έρπητες, περιοδοντίτιδα και άλλα), όπως και για άλλες περιοχές του ανθρώπινου σώματος. Ακόμα βοηθάει στην θεραπεία για την ωτίτιδα, το έλκος, για ρευματικές αρθρίτιδες και άλλες παθήσεις. Για τους παραπάνω λόγους η πρόπολη έχει μεγάλη ζήτηση από τις φαρμακοβιομηχανίες.

Στην συνέχεια πέρα από θεραπευτικές ιδιότητες, χρησιμοποιείται και για τον καλλωπισμό και την καθαριότητα του ανθρώπινου σώματος. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιείται σε καλλυντικά, λοσιόν, κρέμες προσώπου, σαμπουάν, σαπούνια, οδοντόπαστες όπως επίσης είναι το κύριο συστατικό για τα βερνίκια για τα βιολιά.



Εικόνα 3. Πρόπολη.

1.4 ΚΕΡΙ:

Το κερι παράγεται από νεαρές μέλισσες εργάτριες ηλικίας 10-15 ημερών. Το κερι εκκρίνεται σε λέπια από τους κηρογόνους αδένες που οι νεαρές μέλισσες έχουν στον θώρακα τους και το πλάθουν με τα πόδια και τις σιαγόνες τους για να χτίσουν τις κηρήθρες. Οι μέλισσες για να παράξουν κερι πρέπει να καταναλώσουν μέλι ή σιρόπι και μια μικροποσότητα πρωτεϊνών, οι οποίες πιθανός χρειάζονται για την παραγωγή ενζύμων, τα οποία χρησιμοποιούνται από την μέλισσα για να καταλύσουν διάφορες χημικές αντιδράσεις κατά την διαδικασία της σύνθεσης του κεριού, μέσα στο σώμα της μέλισσας. Ακόμα για να παραχθεί 1 κιλό κερι χρειάζονται 8.5 κιλά μέλι. Το αυθεντικό κερι, δηλαδή όπως βγαίνει από την μέλισσα, είναι χρώματος άσπρου. Και το κίτρινο χρώμα δίδεται στο κερι ,λόγο των λιποδιαλυτών καροτινοειδών της γύρης.

Το κερι από χημικής άποψης είναι πολύπλοκο διότι έχει περίπου 300 ουσίες και συνήθως (κατά μέσο όρο) περιέχει κατά 16% Υδρογονάνθρακες, κατά 31% Μονοϋδρικές αλκοόλες σε ευθεία αλυσίδα, κατά 31% λιπαρά οξέα, κατά 13% υδροξυοξέα, κατά 3% διόλες και κατά 6% άλλες ουσίες.

Ακόμα το κερι πήζει στους 63 βαθμούς C και λιώνει στους 64 βαθμούς C. Έχει λεπτή γεύση και η μυρωδιά του εξαρτάται από τα υλικά στα οποία έχει έρθει σε επαφή. Είναι αδιάλυτο στο νερό και διαλυτό σε οργανικούς διαλύτες.

Το κερι προέρχεται από παλιές κηρήθρες, από απολεπίσματα κηρηθρών του τρύγου και από κομμάτια κηρηθρών αποσπασμένα από τα πλαίσια ή τα τοιχώματα της κυψέλης.

Επίσης, το κερι για να χρησιμοποιηθεί πρέπει να έχει ανοιχτό καθαρό κίτρινο χρώμα και αυτό γιατί πιάνει καλύτερη τιμή στο εμπόριο. Έτσι γι' αυτό το λόγο γίνεται η λεύκανση των κεριών με τους παρακάτω τρόπους. Γίνεται με διάφορα χημικά μέσα, όπως θειικό οξύ, οξαλικό οξύ, ή με υπερμαγγανικό κάλιο. Γίνεται με ηλιακή ακτινοβολία (όπου είναι και η παλαιότερη μέθοδος), με την χρήση γης διατόμων και με την χρήση χλωρίου, όπου είναι άριστο λευκαντικό αλλά αποφεύγεται γιατί απορροφάτε από το κερι.

Τέλος, το κερι χρησιμοποιείται από τον άνθρωπο για παρασκευή καλλυντικών όπως για το πρόσωπο, για τα χέρια, σε αλοιφές, λοσιόν, κραγιόν, και ρουζ. Χρησιμοποιείται για λαμπάδες, κεριά, για κατασκευή φύλλων κηρήθρας. Και τέλος, πέρα από ότι χρησιμοποιείται και στην ζωγραφική τέχνη, χρησιμεύει και στην οδοντοτεχνική, για κατασκευή καλουπιών, για μονωτικό υλικό και στα παρκέ στα έπιπλα και στα αυτοκίνητα ως γυαλιστικό και σε πολλά ακόμα πράγματα.



Εικόνα 4. Το κερι.

1.5 ΤΟ ΔΗΛΗΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ :

Το δηλητήριο της μέλισσας είναι μια αρκετά πολύπλοκη χημική ουσία, η οποία παράγεται σε ειδικούς αδένες και αποθηκεύεται στο σάκο στην ουρά της. Με το που εκκολαφθεί η μέλισσα αρχίζει να παράγει δηλητήριο. Στην αρχή, έχει λίγη ποσότητα αλλά όσο περνάν οι μέρες αυτή αυξάνετε έως ότου φτάσει στη μέγιστη ποσότητα των 0.3 mg σε ηλικία 12-18 ημερών. Από την 20 μέρα και έπειτα παύει να ανανεώνεται η ποσότητα και παραμένει η ίδια, και σε περίπτωση που αδειάζει ο σάκος η μέλισσα παραμένει χωρίς δηλητήριο. Η μέλισσα μπορεί να τσιμπήσει μόνο μια φορά αλλά όταν το κάνει, το κάνει μόνο για άμυνα προς αυτήν ή προς την κυψέλη.

Το δηλητήριο της μέλισσας είναι διαυγές, έχει έντονη πικρή γεύση, είναι πτητικό και δίνει όξινες αντιδράσεις. Σε θερμοκρασία δωματίου γρήγορα στεγνώνει χάνοντας το 60-70% του αρχικού του βάρους. Όταν αφαιρεθούν όλα τα πτητικά υγρά του, γίνεται στέρεο, με κρυσταλλική υφή, αλμυρή γεύση και λευκού χρώματος.

Το δηλητήριο είναι πολύ τοξικό και περιέχει τουλάχιστον 18 συστατικά συμπεριλαμβανόμενων διαφόρων ενζύμων, πεπτιδίων και αμινών. Δύο εξ αυτών είναι ένα όξινο και ένα αλκαλικό. Τα οποία κατά την στιγμή του τσιμπήματος ενώνονται. Το κυριότερο συστατικό του δηλητηρίου είναι το πεπτίδιο μελιτίνη , το οποίο όταν μπει στον ζωικό οργανισμό, ελευθερώνει ισταμίνη και μαστικά κύτταρα, σπάζει τα ερυθρά αιμοσφαίρια και προκαλεί πόνο και οιδήματα. Ακόμα περιέχει πολλές, και οι κυριότερες εξ αυτών είναι: η μελιτίνη, η απαμίνη, η ισταμίνη, η ντοπαμίνη, η φωσφολιπάση, η υαλουρονιδάση και το πεπτίδιο καταστροφής των κυττάρων.

Στις μέρες μας, υπάρχει η δυνατότητα συλλογής δηλητηρίου δίχως να χρειαστεί να πεθάνουν οι μέλισσες. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω εξειδικευμένων συσκευών που τοποθετούνται στα μελίσσια για ελάχιστο χρονικό διάστημα (μόνο 5 λεπτά). Το δηλητήριο συλλέγεται σε στερεή μορφή. Υπολογίζεται ότι για 1 g δηλητηρίου χρειάζονται περίπου 20 μελίσσια.

Τέλος, η χρησιμότητα του δηλητηρίου στον άνθρωπο είναι πολύ σημαντική. Σε περιπτώσεις όπως αρθρίτιδες, ρευματοειδής παθήσεις, παραμορφωτική σπονδυλοαρθρίτιδα, οστεοποίηση συνδέσμων, νευραλγίες και άλλα. Επιπροσθέτως έχουν βρει ότι βοηθάει και στη σκλήρυνση κατά πλάκα, κάτι το οποίο είναι πολύ σημαντικό.



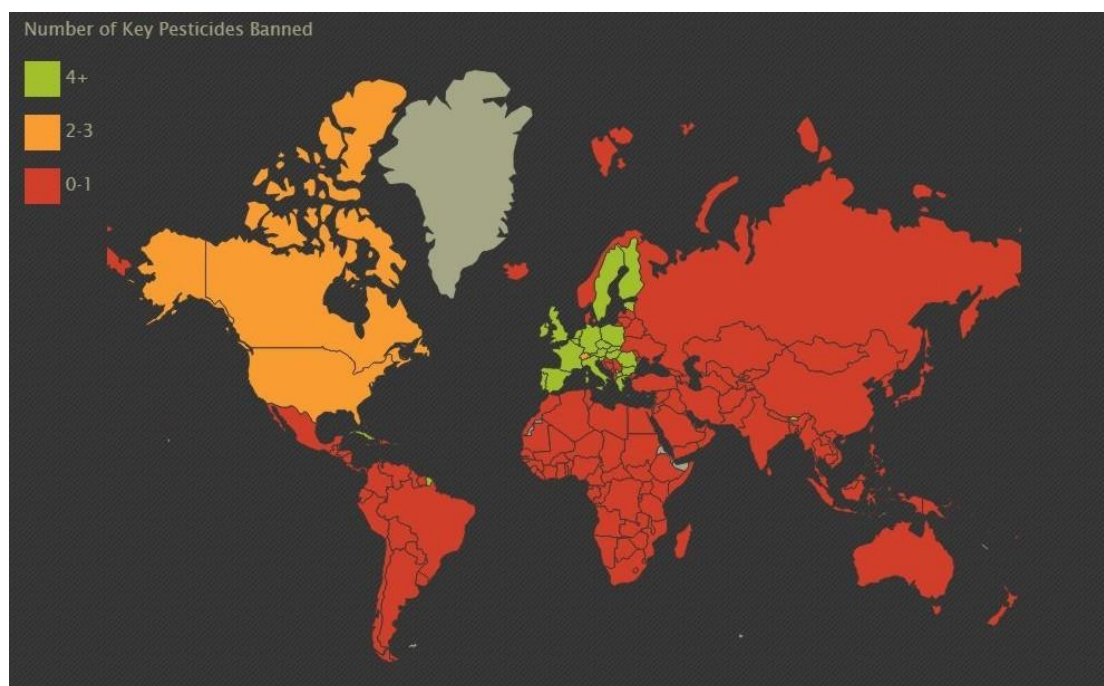
Εικόνα 5. Το φυσικό αντιβιοτικό, δηλητήριο της μέλισσας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΝ ΤΗΝ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ

2.1 ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΚΑΤΑΡΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΙΚΙΑΣ (COLONY COLLAPSE DISORDER):

Διαταραχή κατάρρευσης αποικίας είναι το φαινόμενο όπου συμβαίνει όταν η πλειοψηφία των εργατριών μελισσών σε μια αποικία εξαφανιστεί αφήνοντας πίσω τη βασίλισσα, λίγες μέλισσες και το γόνο. Το φαινόμενο αυτό εμφανίστηκε στις ΗΠΑ το 2006, δημιουργώντας τεράστιες απώλειες μελισσών και μεγάλη ζημιά στον οικονομικό τομέα. Επίσης μεγάλη απώλεια υπήρξε στην Ιταλία (απώλεια μελισσοσμηνών 50%), στην Γαλλία όπως επίσης και στην Μεγάλη Βρετανία, αναφέρεται μέσω της Βρετανικής Ένωσης Μελισσοκόμων, ότι μεταξύ του 2007-2008 υπήρξε μείωση του πληθυσμού των μελισσών κατά περίπου 30%. Ακόμα το φαινόμενο αυτό υπήρξε και σε άλλες χώρες όπως Ελλάδα, Γερμανία, Δανία αλλά σε πολύ μικρότερη ένταση.



Εικόνα 6. Παγκόσμιος χάρτης που δείχνει που υπήρξε πιο πολύ το φαινόμενο Διαταραχή Κατάρρευσης Αποικίας.

Οι ακριβείς λόγοι είναι ακόμα άγνωστοι, αλλά εικάζονται οι πιθανές αιτίες αυτού του φαινομένου της κατάρρευσης. Οι οποίες με βάση την γνώμη επιστημόνων, μπορεί να είναι με την προσβολή ενός ιού ο οποίος ονομάζεται Ισραηλίτικος Ιός της Οξείας Παράλυσης (Israeli Acute Paralysis Virus). Άλλοι πιθανή λόγοι είναι τα φυτοφάρμακα (όπου ρίχνετε και η μεγαλύτερη ευθύνη για αυτό το φαινόμενο), τα ακάρεα, οι μύκητες, οι μελισσοκομικές πρακτικές, ο υποσιτισμός, η κακή ποιότητα των βασιλισσών, την πείνα, άλλα παθογόνα και ανοσοανεπάρκειες. Το πιο πιθανό

είναι ότι κανένας μεμονωμένος παράγοντας δεν μπορεί να προκαλέσει από μόνος του τόσο μεγάλο πρόβλημα, αλλά ορισμένοι από αυτούς συνδυαστικά.



Εικόνα 7.Αποτέλεσμα της Διαταραχής Κατάρρευσης Αποικίας.

2.2 ΒΑΡΡΟΑ(VARROA):

Η Βαρρόα είναι ένα μικροσκοπικό αρθρόποδο παράσιτο , όπου την ονομασία του την πήρε από τον MarcusTerentiusVarro. Για πρώτη φορά παρουσιάστηκε στην Σιγκαπούρη (Ασία) το 1904 και στην Ελλάδα εμφανίστηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1970. Τότε δεν υπήρχε γνώση για την βαρρόα άρα κατεπέκταση δεν υπήρχε και τρόπος αντιμετώπισής της, και αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την εξαφάνιση σχεδόν όλης της μελισσοκομίας στην Ελλάδα.

Το ακάρι αυτό γονιμοποιείται σε κλειστά κελιά του γόνου , με προτίμηση στα κηφηνοκελιά, τα οποία τα βρίσκει με την οσμή, και τα προτιμάει γιατί μπορεί να γεννήσει περισσότερα αυγά και έχουν ευνοϊκότερο περιβάλλον διότι είναι κλειστά για περισσότερο χρονικό διάστημα και αυτό βοηθάει στην ανάπτυξή τους. Έπειτα, γίνεται σύζευξη στα κελιά και στην συνέχεια η βαρρόα προσκολλάται πάνω στο σώμα των μελισσών για να τραφεί με την αιμολέμφο και αφήνοντας έτσι σε αυτές, ανοιχτές πληγές.

Η Βαρρόα μεταδίδει στις μέλισσες τον Ιό Παραμόρφωσης των Πτερών καθώς και άλλους Ιούς όπως ο Ιός Οξείας Παράλυσης Μελισσών. Όλα αυτά σε συνδυασμό με την παρασιτική δράση της βαρρόας εξαντλούν το μελισσοσμήνος και το κάνουν πιο ευάλωτο σε εξωτερικούς παθογόνους παράγοντες. Ακόμα πιστεύετε ότι παίζει ρόλο και στο σύνδρομο Διαταραχής Κατάρρευσης της Αποικίας.



Εικόνα 8. Βαρρόα, το παράσιτο της μέλισσας.

Οι τρόποι αντιμετώπισης της βαρρόας είναι οι εξής:

- 1) Η χημική αντιμετώπιση , δηλαδή με φάρμακα . Συνήθως γίνεται στις αρχές του χειμώνα και η εφαρμογή με αυτόν τον τρόπο σταματά μήνες πριν τον τρύγο , για το λόγο του ότι δεν πρέπει να μείνει στο μέλι προς ανθρώπινη κατανάλωση μη <<ασφαλές>> ίχνος δραστικής ουσίας που μπορεί να προκαλέσει ζημία.

Τα πιο γνωστά και διαδεδομένα φάρμακα είναι fluvalinate, coumaphos, amitraz και flumethrin, όπου διατίθενται σε πολλές μορφές (υγρή, κρυστάλλινη, σκόνη και άλλες). Όμως δεν είναι όλα τα σκευάσματα εγκεκριμένα.

- 2) Η βιολογική αντιμετώπιση. Σε περίπτωση όπου ο μελοπαραγωγός θελήσει να αποφύγει την αντιμετώπιση της βαρρόας με χημικά φάρμακα υπάρχει αυτή η λύση. Δηλαδή με σκευάσματα που χρησιμοποιούνται από βιολογικές μελισσοκομικές εγκαταστάσεις. Αυτά είναι τα οργανικά οξέα όπως Φορμικό οξύ, Γαλακτικό οξύ, Οξαλικό οξύ και αιθέρια έλαια όπως Θυμόλη, Μενθόλη, Ευκαλυπτόλη και η Καμφόρα. Πριν όμως από την εφαρμογή, πρέπει να υπάρχει βεβαίωση ότι ο οργανισμός πιστοποίησης του μελοπαραγωγού αν επιτρέπει και υπό ποιους όρους την χρήση αυτών. Χρειάζεται μεγάλη προσοχή στην δοσολογία και στους χρόνους εφαρμογής, για να μην υπάρξουν αντίθετα αποτελέσματα , σε σχέση με αυτά που θέλουμε.

Επιπροσθέτως μια άλλη βιολογική αντιμετώπιση είναι με ξύδι, που εφαρμόζεται με απευθείας ψεκασμό στο μελισσοσμήνος. Εφαρμόζεται σε περίοδο που δεν έχουμε πολύ γόνο, γιατί έκτος ότι σκοτώνει τα αυγά και την βαρρόα σκοτώνει και το γόνο του σμήνους. Αυτή η διαδικασία πρέπει να επαναλαμβάνεται 2-3 φορές ανά 6 ημέρες.

3) Τεχνικές αντιμετώπισης της βαρρόας. Χρησιμοποιούνται αυτές οι τεχνικές, χωρίς χημικά φάρμακα ή σκευάσματα, αλλά με πιο απλά υλικά. Όπως για παράδειγμα, το σκόνισμα των πλαισίων με άχνη ζάχαρη. Αυτή η μέθοδος είναι αποτελεσματική γιατί η άχνη προσκολλάται στα πόδια της βαρρόας και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να γλιστράει και να πέφτει από την μέλισσα. Επίσης με το άσπρισμα, λόγω άχνης, της κυψέλης διεγείρετε το ένστικτο της μέλισσας για προσωπική υγιεινή (καθαρισμός).

Άλλη μια μέθοδος είναι η χρήση πλαισίων κηφηνογόνου ως παγίδες για την βαρρόα (αφού προτιμούνται από αυτήν). Μόλις οι μέλισσες σφραγίσουν τα κηφηνοκελιά τότε υπάρχει απομάκρυνση και κατάψυξη του πλαισίου.



Εικόνα 9. Τρόπος αντιμετώπισης της βαρρόα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ3:

ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΑ ΦΥΤΑ

3.1 ΑΚΑΚΙΑ

(*Robiniapseudacia*L.)

Ανήκει στην οικογένεια FABACEAE. Είναι δέντρο φυλλοβόλο ως 25 m., η περίοδος άνθισης του είναι τον Απρίλιο και το χρώμα των ανθέων είναι λευκό με κίτρινη βάση. Παράγει νέκταρ και γύρη και βρίσκεται σε όλη την Ελλάδα. Είναι το τρίτο κοινότερο δέντρο στον κόσμο , η ανθοφορία του κρατάει κατά μέσο όρο 5-6 ημέρες, προσελκύει πάρα πολλές μέλισσες και έχει υψηλή συγκέντρωση σακχάρων 33-67%.

Το μέλι της ακακίας είναι ανοιχτόχρωμο , απαλής γεύσης και πολύ καλής ποιότητας και κρυσταλλώνει αργά. Είναι πάρα πολύ γλυκό και με το πέρασμα του χρόνου σκουραίνει. Η παραγωγή του είναι καλύτερη σε ξηρές εποχές.



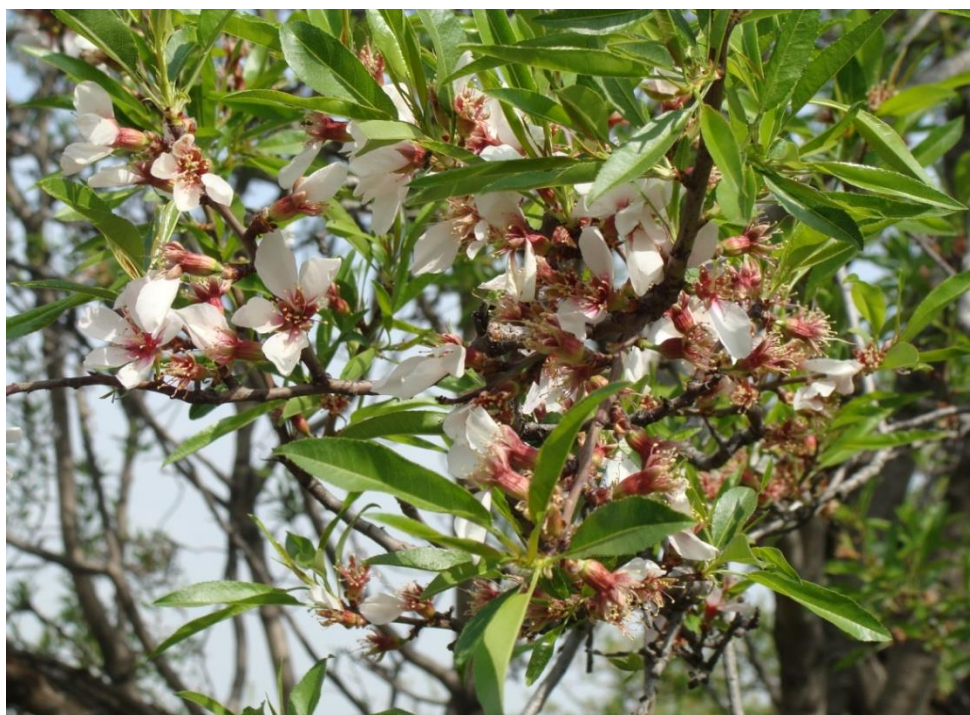
Εικόνα 10.Ακακία.

3.2 ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ

(*P. communis*, *Amygdalus communis* L.)

Ανήκει στην οικογένεια ROSACEAE. Είναι φυλλοβόλο δέντρο 4-12 m., η περίοδος άνθισης είναι από τον Ιανουάριο μέχρι τον Μάρτιο και το χρώμα των ανθέων είναι λευκό ή ρόδινο. Παράγει νέκταρ και γύρη και βρίσκεται σε όλη την Ελλάδα.

Μια καλή ανθοφορία της αμυγδαλιάς δυναμώνει πάρα πολύ το μελίσι γιατί προσφέρει σε αφθονία γύρη και νέκταρ με υψηλή θρεπτική αξία. Το νέκταρ εκκρίνεται όλη την ημέρα ενώ η γύρη τις μεσημεριανές ώρες. Προσελκύει πολλές μέλισσες γιατί έχει υψηλή συγκέντρωση σε σάκχαρο (20-40%) σε σχέση με άλλα οπωροφόρα. Τέλος το νέκταρ της αμυγδαλιάς φθορίζει με ακτινοβολία υπεριώδεις ακτίνες και αυτό βοηθάει τις μέλισσες για να εντοπίζουν την τροφή τους όταν το άνθος χάσει τα πέταλα του.



Εικόνα 11. Αμυγδαλιά.

3.3 ΑΣΦΟΔΕΛΟΣ

(*Asphodelusaestivus* Brot.)

Ανήκει στην οικογένεια LILIACEAE. Είναι πολυετές ποώδες 50- 120cm., η περίοδος ανθοφορία είναι Μάρτιο μέχρι Μάιο και το χρώμα των ανθέων είναι χρυσοκίτρινο, λευκορόδινο. Παράγει νέκταρ και γύρη και βρίσκεται σε όλη την Ελλάδα.

Είναι αυτοφυές και είναι χρήσιμο κυρίως για το νέκταρ του. Η επιτυχημένη ανθοφορία του χρησιμεύει σαν εγγύηση για πλούσια συγκομιδή για τους σιτοπαραγωγούς ορισμένων περιοχών.



Εικόνα 12. Μέλισσα έτοιμη να συλλέξει νέκταρ από τον ασφόδελο.

3.4 ΒΑΜΒΑΚΙ

(*Gossypium hirsutum* L.)

Ανήκει στην οικογένεια MALVACEAE. Είναι ετήσιο 60-180 cm., η περίοδος ανθοφορία του είναι από τον Ιούλιο μέχρι τον Σεπτέμβριο και το χρώμα των ανθέων είναι κίτρινο και μετά ροζ. Παράγει νέκταρ και γύρη και βρίσκεται στην Θεσσαλία, στην Θράκη, στην Μακεδονία και στην Στερεά Ελλάδα.

Το μέλι είναι ανοιχτόχρωμο, έχει ευχάριστη γεύση και κρυσταλλώνει σχετικά γρήγορα. Όταν το βαμβάκι αναπτύσσεται σε αμμώδη εδάφη, τότε το μέλι έχει δυνατή γεύση.



Εικόνα 13. Άθος βαμβακιού.

3.5 ΒΕΡΥΚΟΚΚΙΑ

(*Prunus armeniaca* L.(*Armeniaca vulgaris* Lam))

Ανήκει στην οικογένεια ROSACEAE. Είναι φυλλοβόλο δέντρο, η περίοδος ανθοφορίας είναι νωρίς την άνοιξη και το χρώμα των ανθέων είναι λευκό ή πολύ ανοιχτό ροζ. Παράγει νέκταρ και γύρη και βρίσκεται σε όλη την Ελλάδα.

Σε περιοχές που καλλιεργείται η βερυκοκκία αποτελεί σημαντική πηγή γύρης και νέκταρος καθώς τα έχει και τα δύο σε μεγάλες ποσότητες.



Εικόνα 14.Βερυκοκκιά.

3.6 ΒΙΚΟΣ

(*Viciavillosa*Roth)

Ανήκει στην οικογένεια FABACEAE. Είναι ετήσιο ή διετές 30-80 cm., η περίοδος ανθοφορίας είναι από την Άνοιξη μέχρι το Καλοκαίρι και το χρώμα των ανθέων είναι ιώδη. Παράγει νέκταρ και γύρη και βρίσκεται σχεδόν σε όλη την Ελλάδα.

Μπορεί να είναι αυτοφυή ή και παραγόμενα. Το μέλι του βίκου είναι χρώματος ανοιχτό κεχριμπαρένιο και έχει καλή απαλή γεύση.



Εικόνα 15.Λιθάδι με θίκους.

3.7 ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟ

(*Rosmarinus officinalis* L.)

Ανήκει στην οικογένεια LAMIACEAE. Είναι αειθαλής θάμνος 0,5-1 m., η ανθοφορία του διαρκεί σχεδόν όλο το χρόνο και το χρώμα των ανθέων είναι λευκό ή ιώδες. Παράγει νέκταρ και γύρη και βρίσκεται σχεδόν σε όλη την Ελλάδα.

Η ένταση της ανθοφορίας του είναι σχεδόν σταθερή όλο το χρόνο με εξαίρεση τον Νοέμβριο και τον Απρίλιο όπου η ένταση είναι στο μέγιστο. Οι μέλισσες επισκέπτονται τα άνθη του όλες τις ώρες τις ημέρας τόσο για το νέκταρ όσο και για την γύρη. Είναι σημαντικός λόγω της γύρης του , όχι τόσο για την ποσότητα άλλα για την εποχή που την προσφέρει(φθινόπωρο – χειμώνα).



Εικόνα 16. Δενδρολίβανο.

3.8 ΕΛΑΤΟ

(*Abies cephalonica* Loudon)

Ανήκει στην οικογένεια PINACEAE. Είναι κωνοφόρο δέντρο 15-25 m., παράγει μελιτώματα και βρίσκεται σε πολλά ελληνικά βουνά.

Αποτελεί σημαντική πηγή μελιού για τη χώρα μας. Υπολογίζεται ότι το 5% από τη συνολική παραγωγή μελιού στη χώρα μας προέρχεται από τα έλατα.



Εικόνα 17. Έλατο, από τα κυριότερα φυτά στη χώρα μας για την παραγωγή μελιού.

3.9 ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ

(*Cirtus sinensis* (L.) Osbeck)

Ανήκει στην οικογένεια RUTACEAE. Είναι αειθαλές δέντρο και φτάνει μέχρι τα 8 m., η περίοδος ανθοφορίας είναι από τον Μάρτη μέχρι τον Απρίλιο και το χρώμα των ανθέων είναι λευκό. Παράγει νέκταρ και γύρη και βρίσκεται στις νότιες περιοχές τις Ελλάδος.

Η ανθοφορία διαρκεί περίπου τρεις εβδομάδες και το χρώμα του μελιού ποικίλει από ανοιχτό κεχριμπαρένιο ως λευκό. Έχει ξεχωριστή γεύση και άρωμα και κρυσταλλώνει γρήγορα.



Εικόνα 18. Πορτοκαλιά.

3.10 ΘΡΟΥΜΠΗ

(*Saturejathymbra*L.)

Ανήκει στην οικογένεια LAMIACEAE. Είναι θάμνος, η περίοδος της ανθοφορίας είναι από τα μέσα του Μαΐου έως τα μέσα του Ιουνίου και το χρώμα των ανθέων είναι μωβ. Παράγει νέκταρ και μέλι και βρίσκεται στην Κρήτη.



Εικόνα 19. Η μέλισσα συλλέγει νέκταρ από τη θρούμπη.

3.11 ΘΥΜΑΡΙ

(*Coridothymuscapitatus* (L.) Reichenb)

Ανήκει στην οικογένεια LAMIACEAE. Είναι πολυετές αειθαλής θάμνος 20-40 cm., η περίοδος ανθοφορίας είναι το καλοκαίρι και το χρώμα των ανθέων είναι ιώδη, ρόδινα, πορφυρά ή λευκά. Παράγει νέκταρ και γύρη και βρίσκεται σε όλη την Ελλάδα.

Το θυμαρίσιο μέλι καταλαμβάνει, ένα σημαντικό ποσοστό, το 10% της συνολικής παραγωγής μελιού της χώρας μας. Η ανθοφορία διαρκεί 30-40 ημέρες και το μέλι το θυμαρίσιο είναι χρώματος ανοιχτού κεχριμπαρι.



Εικόνα 20.Θυμάρι από τα σημαντικότερα φυτά της Ελλάδος για την παραγωγή μελιού.

3.12 ΚΑΣΤΑΝΙΑ

(*Castaneasativa*Miller)

Ανήκει στην οικογένεια FAGACEAE. Είναι δέντρο 20-25 m., η περίοδος της ανθοφορίας είναι τον Ιούνιο και το χρώμα των ανθέων είναι για τα αρσενικά άνθη ίουλοι. Παράγει νέκταρ και γύρη και βρίσκεται στα ορεινά όλης της Ελλάδος.

Η καστανιά δίνει εξαιρετική ποιότητα γύρης και υπό κάποιες συνθήκες μπορεί να δώσει σημαντικές ποσότητες μελιού. Επίσης το μέλι που παίρνουμε είναι χρώματος σκούρου και συχνά κοκκινωπού, έχει πικρή γεύση, χαρακτηριστικό άρωμα και κρυσταλλώνει πολύ αργά.



Εικόνα 21.Καστανιά.

3.13 ΚΟΥΜΑΡΙΑ

(*Arbutus unedo* L.)

Ανήκει στην οικογένεια ERICACEAE. Είναι αειθαλής θάμνος 1.5 – 4 m., η περίοδος της ανθοφορίας είναι από τον Οκτώβρη μέχρι και τον Νοέμβρη και το χρώμα των ανθέων είναι λευκό με ελαφριά χροιά πρασίνου ή ροζ. Παράγει νέκταρ και γύρη και βρίσκεται σε όλη την Ελλάδα.

Το μέλι της κουμαριάς είναι τονωτικό και για ανθρώπους και για μέλισσες αλλά λόγω της υπόπικρης γεύσης του αφήνεται στην κυψέλη για το ξεχειμώνιασμα του μελισσιού. Επίσης η μεγάλη θρεπτική αξία της γύρης και του νέκταρος βοηθάνε τις μέλισσες για το ξεχειμώνιασμα. Τέλος θεωρείται από τα πιο σημαντικά μελισσοκομικά φυτά της κεντρικής και νοτίου Ελλάδος.



Εικόνα 22.Κουμαριά

3.14 ΠΕΥΚΗ Η ΧΑΛΕΠΕΙΟΣ

(*Pinushalepensis* Miller)

Ανήκει στην οικογένεια PINACEAE. Είναι κωνοφόρο δέντρο 12-15 m., παράγει μελιτώματα και βρίσκεται σε όλη την Ελλάδα.

Το πευκόμελο αποτελεί περίπου το 60% της συνολικής παραγωγής μελιού στην Ελλάδα και προέρχεται από τις μελιτώδεις εκκρίσεις ενός εντόμου γνωστού και ως βαμβακαδα ή εργάτης. Αυτό βρίσκεται στη Θάσο στην Χαλκιδική στην Εύβοια και σε άλλες πολλές περιοχές της χώρας. Οι περίοδοι των εκκρίσεων από τον Αύγουστο μέχρι και τον Οκτώβριο είναι που αξιοποιούνται για την παραγωγή του πευκόμελου. Τέλος στο πεύκο παρασιτούν και αφίδες και άλλα έντομα τα οποία παράγουν μελιτώματα και τα οποία τα συλλέγουν οι μέλισσες Μάιο – Ιούνιο και Ιούλιο – Αύγουστο.



Εικόνα 23. Πεύκο. Το κυριότερο δένδρο της Ελλάδας για την παραγωγή μελιού.

3.15 ΡΕΙΚΙ (ΦΘΙΝΟΠΩΡΙΝΟ)

(*Erica manipuliflora* Salisb)

Ανήκει στην οικογένεια ERICACEAE. Είναι αειθαλής θάμνος 30-80 cm., η περίοδος της ανθοφορίας του είναι από τον Αύγουστο μέχρι τον Δεκέμβριο και το χρώμα των ανθέων του είναι ροζ. Παράγει νέκταρ και γύρη και βρίσκεται σε όλη την Ελλάδα.

Θεωρείται από τα πιο σημαντικά μελισσοκομικά φυτά στην Ελλάδα και παράγει άφθονη γύρη και νέκταρ, κάτι το οποίο είναι πολύ σημαντικό, ειδικότερα στην περίοδο που δίδεται. Το μέλι της είναι σκουρόχρωμο, κρυσταλλώνει γρήγορα και θεωρείται προϊόν υψηλής θρεπτικής αξίας.



Εικόνα 24.Ρεΐκη.

3.16 ΣΟΥΣΟΥΡΑ(Ερείκη η Πορφυρή)

Είναι αειθαλής θάμνος, ύψους 60-70 εκ., έχει μακρόστενα φύλλα και τα άνθη της είναι μικρά χρώματος ροζ, μωβ ή λευκά.

Εξασφαλίζει νέκταρ και γύρη στις μέλισσες όπου είναι απαραίτητα για την επέκταση του γόνου. Πέρα του ότι βοηθάει στην αύξηση του πληθυσμού, βοηθάει και στο καλό ξεχειμώνιασμα των μελισσοσμηνών.

Το σουσουρόμελο είναι χρώματος σκούρο κόκκινο πολύ θρεπτικό με πικρή γεύση και ένα ευδιάκριτο βαρύ άρωμα. Λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε φυσική γλυκόζη κρυσταλλώνει (σχετικά γρήγορα) σε 1-2 μήνες από την συγκομιδή του.

Σε σχέση με τον άνθρωπο , βοηθάει στην τόνωση του οργανισμού του γιατί είναι πλούσιο σε πυρίτιο, βάριο και βόριο. Επίσης έχει αντισηπτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες με έμφαση στο πεπτικό σύστημα. Ακόμα χαμηλώνει τα επίπεδα της χοληστερίνης.

Τέλος συλλέγεται από το Σεπτέμβριο μέχρι και τον Νοέμβριο και υπάρχουν χρονιές όπου δεν βγαίνει παραγωγή.



Εικόνα 25.Σουσούρα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:

ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ

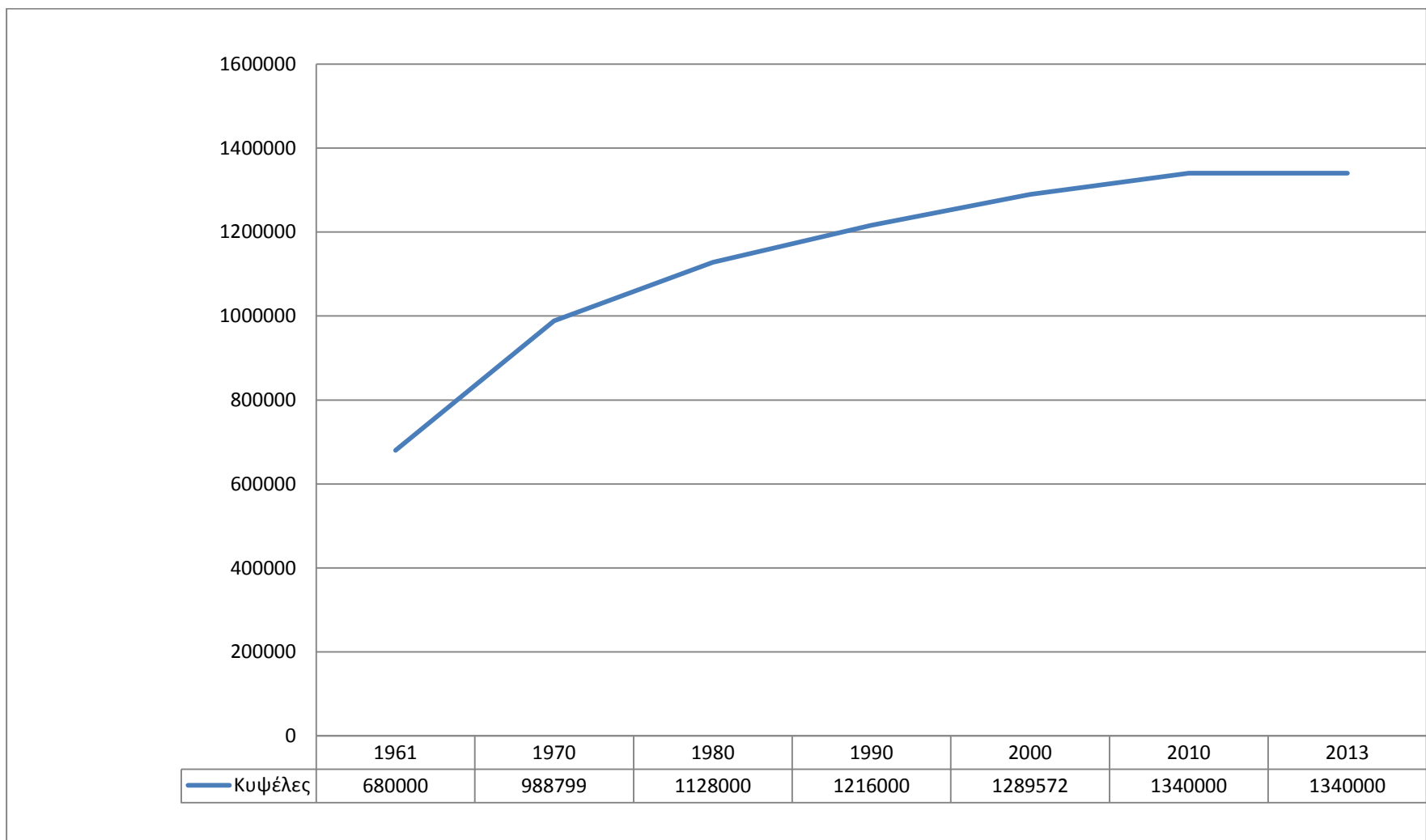
4.Αριθμός μελισσοσμηνών και εξέλιξη παραγωγής μελιού-κεριού στην Ελλάδα και παγκοσμίως:

Η Ελλάδα ήταν και είναι μια χώρα που είναι δυνατή στην παραγωγή μελιού , κεριού και με μεγάλο αριθμό μελισσοσμηνών, με βάση το μέγεθος της. Ακόμα, στην Ελλάδα, παρατηρείτε μια άνοδος-ανάπτυξη μέσα στις δεκαετίες από το 1960 έως το 2013.

Πιο συγκεκριμένα, το έτος 1960 στην ελληνική επικράτεια υπήρχαν 680 000 μελισσοσμήνοι. Αριθμός (των μελισσοσμηνών) ο οποίος, μια δεκαετία αργότερα το έτος 1970 αυξήθηκε σε 988 799 μελισσοσμήνοι και το 1980 σε 1 128 000 μελισσοσμήνοι. Αυξητική τάση υπήρξε και το 1990 όπου τα μελισσοσμήνοι, στην Ελλάδα ήταν 1 216 000 και το 2000 1 289 572 . Ακόμα τελευταία αύξηση των μελισσοσμηνών στην Ελλάδα υπήρξε το έτος 2010 που ανήρθαν στα 1 340 000 και έτσι και παρέμειναν το έτος 2013. Τέλος παρατηρούνται από το έτος 2000 έως το έτος 2013 υπήρξε θετική μεταβολή των μελισσοσμηνών της τάξης του 3.91%.

Πίνακας 1. Εξέλιξη του αριθμού των κυψελών (μελισσοσμηνών) κατά την περίοδο 1961-2013.

Έτη	1961	1970	1980	1990	2000	2010	2013	Μεταβολή 2000-2013
Αριθμός Κυψελών	680 000	988 799	1 128 000	1 216 000	1 289 572	1 340 000	1 340 000	3,91%

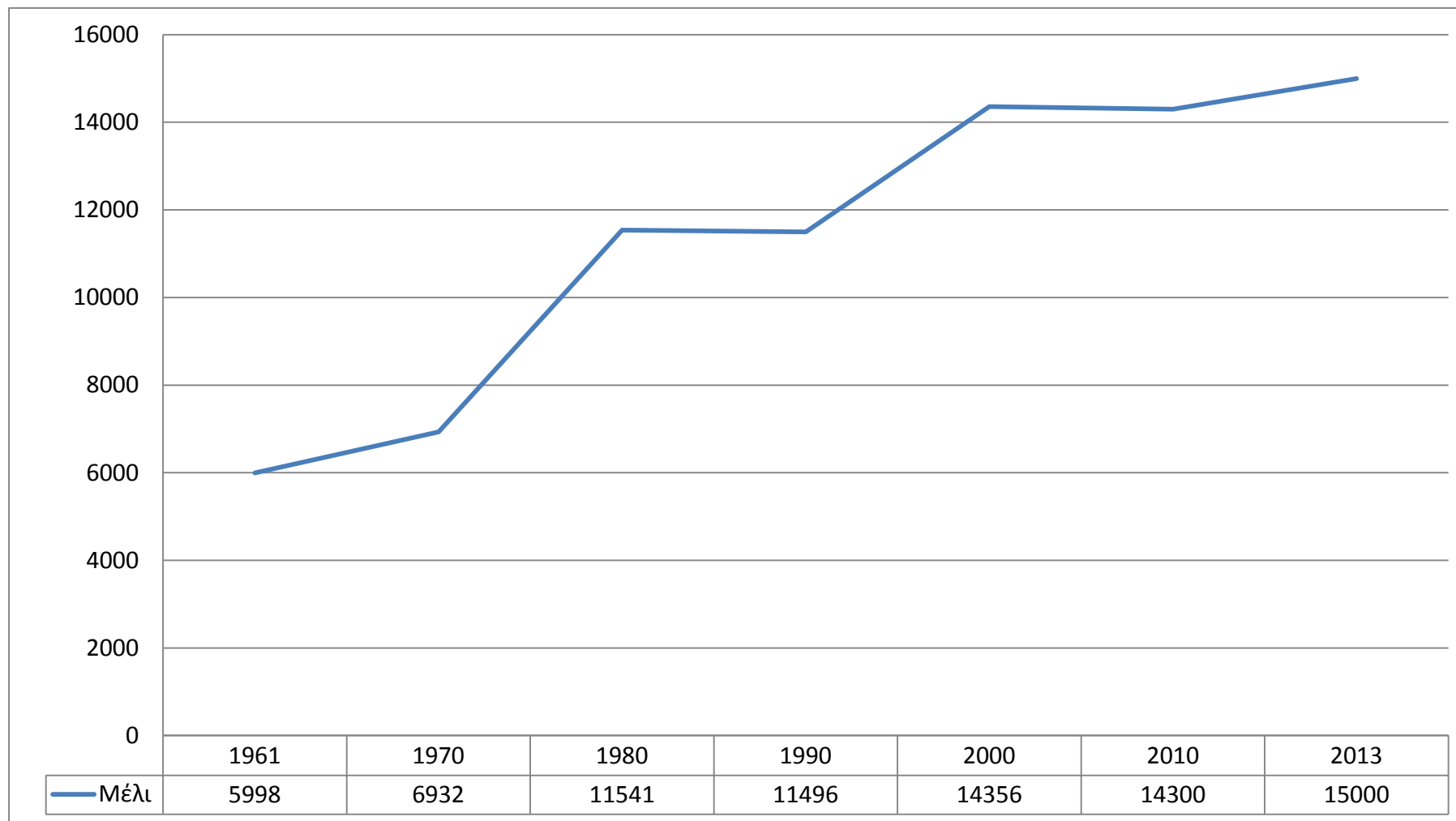


Γράφημα 1. Εξέλιξη του αριθμού των κυψελών (μελισσοσμηγόν) κατά την περίοδο 1961-2013.

Η συνολική παραγωγή μελιού στην Ελλάδα το 1960 ανερχόταν στους 5 998 τόνοι. Το έτος 1970 υπήρξε άνοδος στην παραγωγή στους 6 932 τόνους. Το ίδιο συνέβη και στις υπόλοιπες δεκαετίες. Για την ακρίβεια, το 1980 η παραγωγή εκτοξεύθηκε στους 11 541 τόνους, το 1990 δέχτηκε μια μικρή μείωση η παραγωγή (σε σχέση με το 1980) φτάνοντας τους 11 496 τόνους παραγόμενου μελιού. Το 2000 η παραγόμενη ποσότητα μελιού στην Ελλάδα έφτανε τους 14 356 τόνους και το 2010 τους 14 300 τόνους. Επίσης το 2013 καταγράφηκε, η μέχρι τώρα, μεγαλύτερη παραγωγή μελιού της χώρας 15 000 τόνοι. Τέλος το ποσοστό μεταβολής από το έτος 2000 έως το 2013 ήταν αύξηση της παραγωγής κατά 4.48%.

Πίνακας 2. Εξέλιξη της παραγωγής του μελιού κατά την περίοδο 1961-2013

Έτη	1961	1970	1980	1990	2000	2010	2013	Μεταβολή 2000- 2013
Μέλι (τόνοι)	5998	6932	11541	11496	14356	14300	15000	4,48%

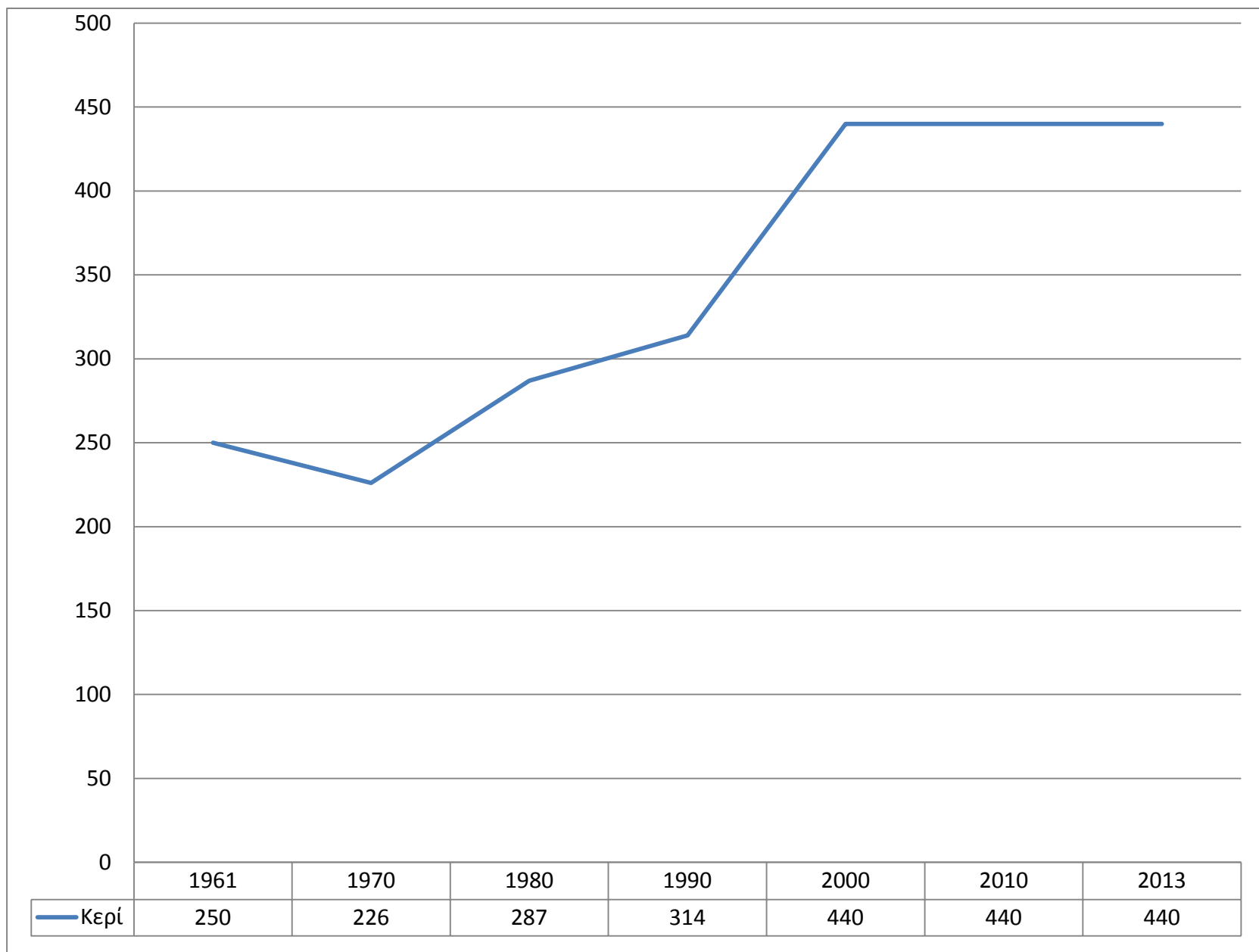


Γράφημα 2. Εξέλιξη της παραγωγής του μελιού κατά την περίοδο 1961-2013.

Το συνολικό παραγόμενο κερι στην Ελλάδα το έτος 1960 ήταν 250 τόνοι. Το 1970 η παραγωγή έπεσε στους 226 τόνους. Το 1980 ήταν 286 τόνοι κεριού, το 1990 η παραγωγή ανέβηκε στους 314 τόνους και το 2000 στους 440 τόνους. Το 2010 και το 2013 η παραγωγή κεριού παρέμεινε στα ίδια επίπεδα με του 2000, δηλαδή 440 τόνοι και στην κάθε χρονιά.

Πίνακας 3. Εξέλιξη της παραγωγής του κεριού κατά την περίοδο 1961-2013

Έτη	1961	1970	1980	1990	2000	2010	2013	Μεταβολή 2000- 2013
Κερί (τόνοι)	250	226	287	314	440	440	440	0%



Γράφημα 3. Εξέλιξη της παραγωγής του κεριού κατά την περίοδο 1961-2013.

Ο συνολικός αριθμός μελισσοσμηνών στον κόσμο, κατά το έτος 2013, ανερχόταν στα 81 055 586 μελισσοσμήνοι.

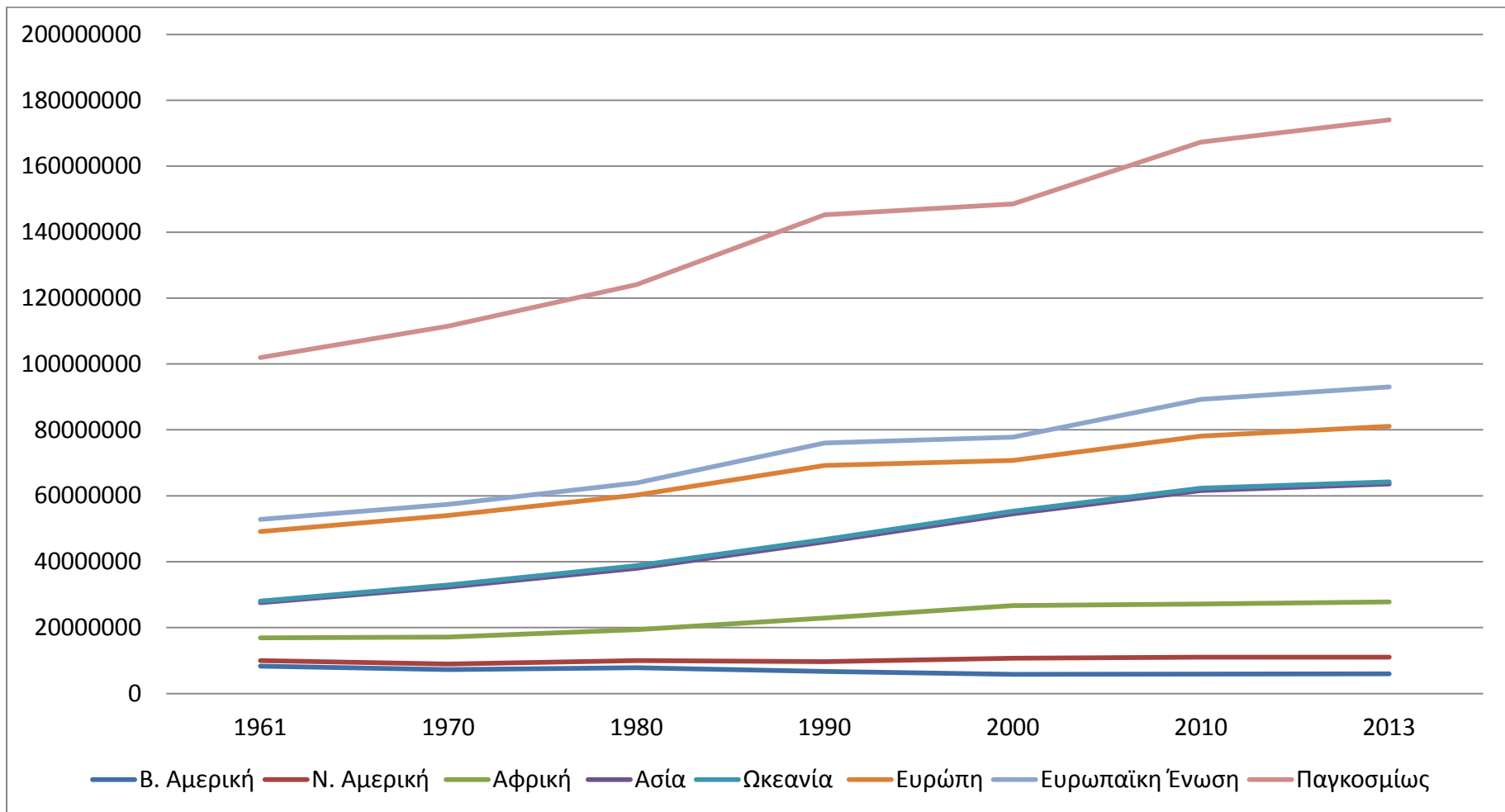
Παρατηρήθηκε από το 2000 έως το 2013 μια αύξηση της τάξης του 14.63% παγκοσμίως, με την μεγαλύτερη αύξηση να υφίσταται στην Ασία κατά 28.13%. Επίσης μεγάλη αύξηση αλλά σε μικρότερη κλίμακα είχαν η Ευρώπη 9.49%, η Αφρική 5.28% και η Αμερική (Βόρεια Αμερική , Νότια Αμερική) 2.74%. Πτώση με σημαντικό ποσοστό υπήρξε στην Ωκεανία -11.10%.

Η Ασία είναι η ήπειρος που κατέχει το μεγαλύτερο μερίδιο των μελισσοσμηνών παγκοσμίως, με ποσοστό 44.09% . Ενώ ακολουθούν , σχεδόν ισόποσα , η Ευρώπη με 20.74% και η Αφρική με 20.67%. Εν συνεχεία , είναι η Αμερική (Β. Αμερική , Ν. Αμερική) με 13.63% και τέλος είναι η Ωκεανία με 0.87%.

Τέλος, υπολογίζεται ότι για το έτος 2013 παγκοσμίως η πυκνότητα των μελισσοσμηνών ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο αντιστοιχεί σε 0.54/km². Με την Ευρώπη να έχει την μεγαλύτερη πυκνότητα 1.65/km², ακολουθεί η Ασία 0.80/km², η Αφρική 0.55/km², η Αμερική 0.26/km² και η Ωκεανία 0.08/km².

Πίνακας 4. Ο πληθυσμός των μελισσοσμηνών παγκοσμίως κατά τα έτη 1990, 2000 και 2013 (Faostat, 2013).

Ήπειρος	Έτος			Διαφορά(%) 2000-2013	Συμμετοχή(%) 2013	Κυψέλες/km ²
	1990	2000	2013			
Αφρική	13 185 854	15 915 601	16 755 558	5.28	20.67	0.55
Αμερική	9 713 442	10 754 511	11 049 162	2.74	13.63	0.26
Ασία	23 130 582	27 890 380	35 735 006	28.13	44.09	0.80
Ευρώπη	22 466 656	15 351 113	16 807 422	9.49	20.74	1.65
Ε.Ε.(28)	11 420 759	11 188 657	11 930 083	6.63	14.72	2.76
Ωκεανία	741 379	796 878	708 438	-11.10	0.87	0.08
Παγκοσμίως	69 237 913	70 708 483	81 055 586	14.63	100	0.54



Γράφημα 4. Ο πληθυσμός των μελισσών παγκοσμίως κατά τα έτη 1990, 2000 και 2013.

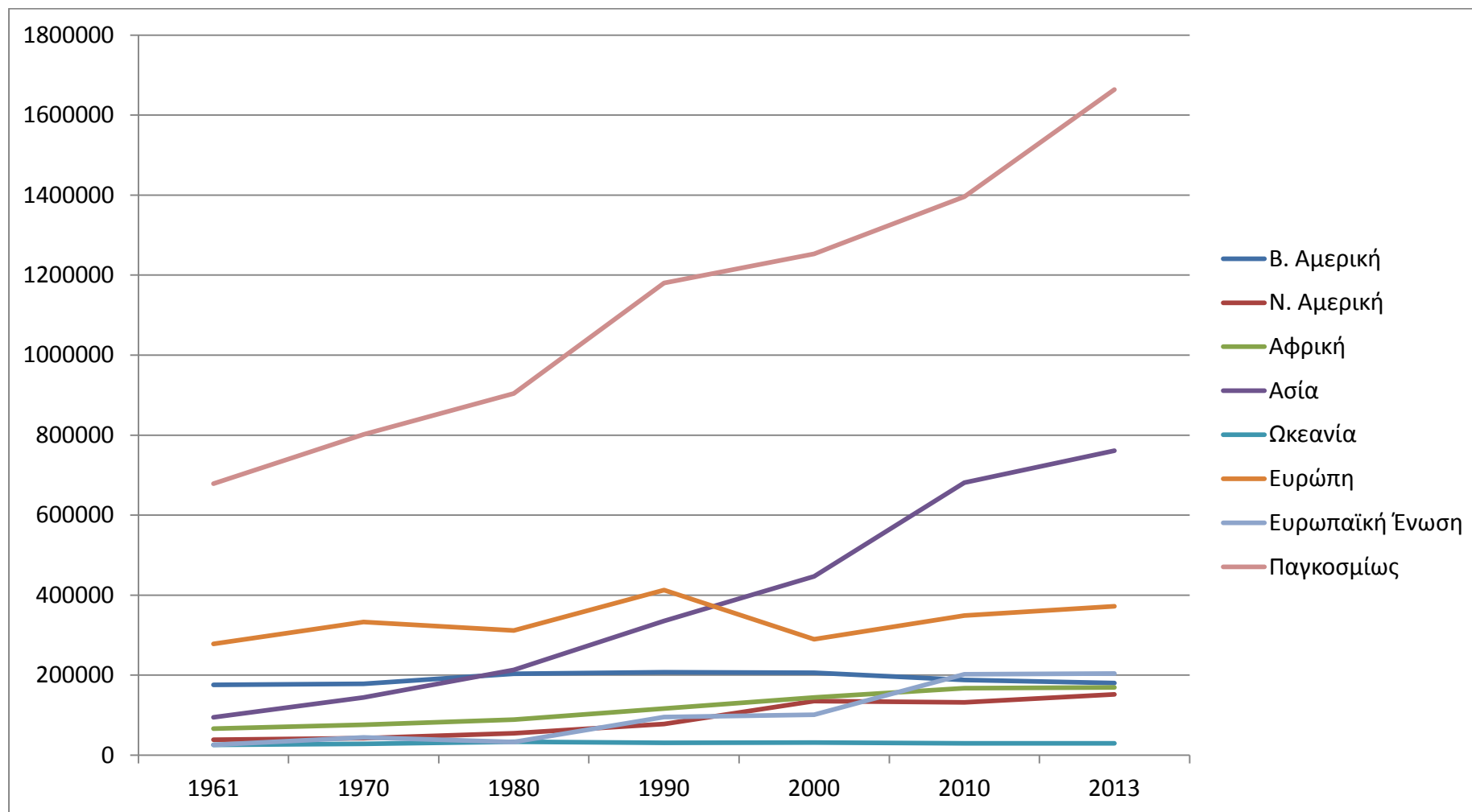
Τα στοιχεία, για την παραγωγή μελιού , παγκοσμίως , για το έτος 2013 δείχνουν ότι η συνολική παραγωγή υπολογίζεται σε 1 663 798 τόνοι. Όπου σε σχέση με το έτος 2000 παρατηρείται αύξηση κατά 32.59% . Με την Ασία να έχει την μεγαλύτερη αύξηση 69.61% , την Ευρώπη να έρχεται δεύτερη με αύξηση 28.41% και έπειτα την Αφρική με αύξηση 17.57% . Μείωση υπήρξε στην Ωκεανία με -7.69% και στην Αμερική (Β. Αμερική , Ν. Αμερική) -2.49% .

Η Ασία κατέχει την πρωτιά στην παραγωγή μελιού με ποσοστό 45.72% , στην συνέχεια είναι η Ευρώπη με 22.37% η Αμερική (Β. Αμερική , Ν. Αμερική) με 19.97% , η Αφρική με 10.18% και τέλος η Ωκεανία με 1.76% .

Ο μέσος όρος , ανά τον κόσμο , παραγωγής μελιού κάτοικο ανά έτος είναι 0.23kg . Η Ωκεανία είναι πρώτη με 0.77kg , η Ευρώπη με 0.50kg, η Αμερική με 0.34kg , η Ασία με 0.18kg και τέλος η Αφρική με 0.15kg

Πίνακας 5. Εξέλιξη της παραγωγής μελιού (τόνοι) παγκοσμίως κατά την περίοδο 1990-2013 (Faostat, 2013).

Ήπειρος	Έτος			Διαφορά(%) 2000-2013	Συμμετοχή(%) 2013	Μέλι/ κάτοικο (kg/έτος), 2013
	1990	2000	2013			
Αφρική	116 738	144 006	169 306	17.57	10.18	0.15
Αμερική	284 990	340 787	332 310	-2.49	19.97	0.34
Ασία	335 642	448 552	760 797	69.61	45.72	0.18
Ευρώπη	412 626	289 785	372 123	28.41	22.37	0.50
Ε.Ε. (28)	155 208	168 899	203 840	20.69	12.25	0.40
Ωκεανία	30 601	31 701	29 263	-7.69	1.76	0.77
Παγκοσμίως	1 180 597	1 254 830	1 663 798	32.59	100	0.23



Γράφημα 5. Εξέλιξη της παραγωγής μελιού (τόνοι) παγκοσμίως κατά την περίοδο 1990-2013.

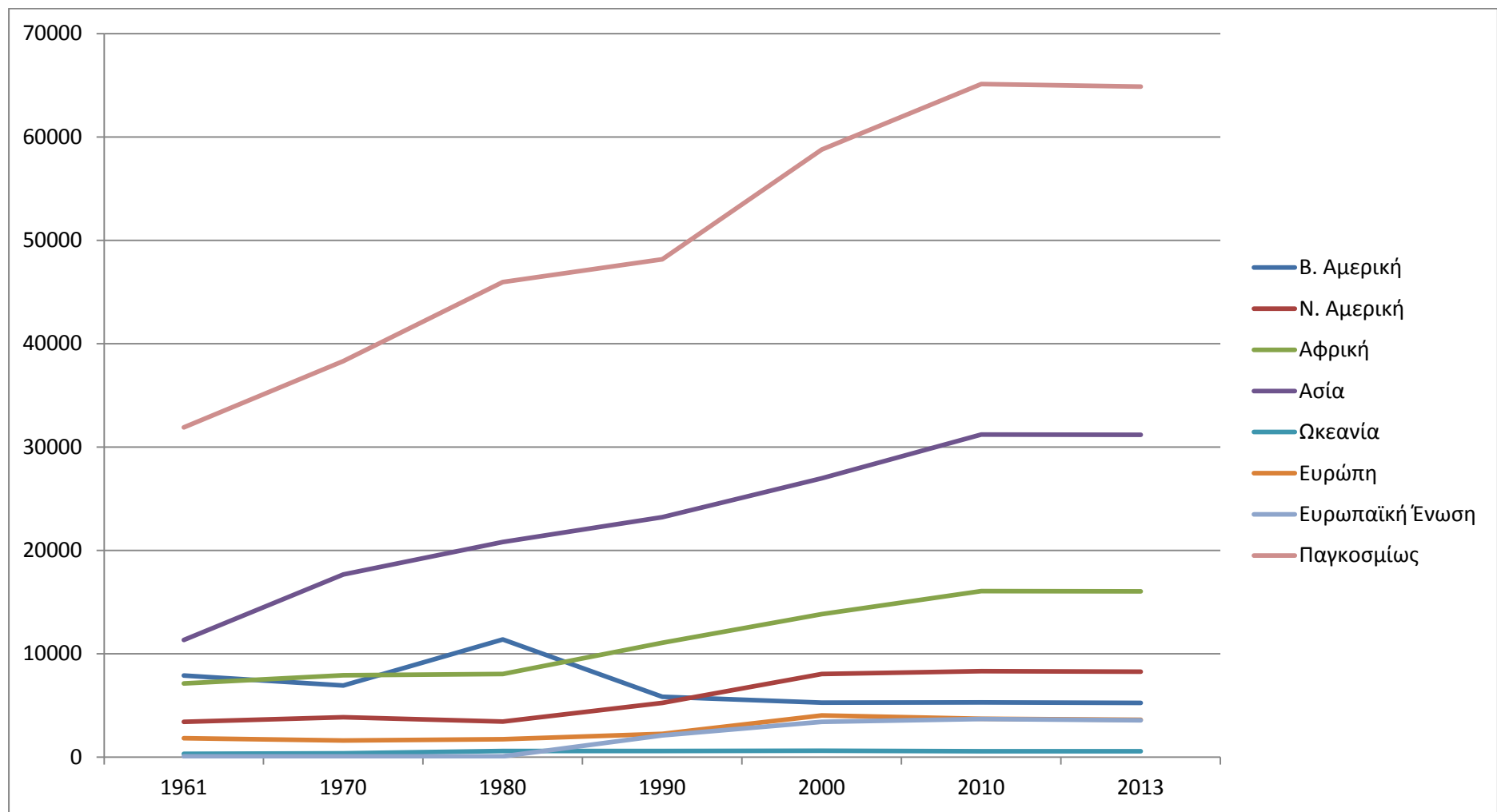
Όλες οι ήπειροι συνολικά, για το έτος 2013, παρήγαγαν 69 054 (τόνοι) κεριού. Σημειώνοντας έτσι μια αύξηση, παγκοσμίως, στην παραγωγή κεριού 9% σε σχέση με το έτος 2000.

Πιο αναλυτικά, η Αφρική και η Ασία είχαν την μεγαλύτερη αύξηση από όλες τις ηπείρους 15.82% και 15.53%. Με την Ασία να κατέχει, όμως, την μεγαλύτερη παραγωγή κεριού 31 168 (τόνοι) σχεδόν διπλάσια από εκείνη της Αφρικής 16.030 (τόνοι). Ακόμα αύξηση και 1.33% από το έτος 2.000 έως το έτος 2.013 είχε και η Αμερική (Β. Αμερική, Ν. Αμερική) με παραγωγή, που την κατατάσσει στην Τρίτη θέση παγκοσμίως για τις ηπείρους, 13 500 (τόνοι). Αντιθέτως πτωτική πορεία ακολούθησαν η Ευρώπη κατά -1.41% με την παραγωγή της να φτάνει τους 7 796 (τόνοι) και την Ωκεανία κατά -8.05% και παραγωγή 560 (τόνοι).

Τέλος, για το 2013, το μεγαλύτερο και με διαφορά ποσοστό συμμετοχής στην παραγωγή μελιού το είχε η Κίνα 47.12% (σχεδόν την μισή παραγωγή παγκοσμίως). Έπειτα στην δεύτερη θέση είναι η Αφρική σε 22.21% και με λίγη διαφορά στην Τρίτη θέση είναι η Αμερική με 19.55%. Η Ευρώπη έχει συμμετοχή 11.26% και η Ωκεανία 5.16%.

Πίνακας 6. Εξέλιξη της παραγωγής κεριού (τόνοι) παγκοσμίως κατά την περίοδο 1990 – 2013 (Faostat, 2013).

Ήπειρος	Έτος			Διαφορά(%) 2000 - 2013	Συμμετοχή(%) 2013
	1990	2000	2013		
Αφρική	11 048	13 840	16 030	15.82	22.21
Αμερική	11 078	13 316	13 500	1.33	19.55
Ασία	23 210	26 979	31 168	15.53	47.12
Ευρώπη	5 038	8 606	7 796	-9.41	11.26
Ε.Ε.(28)	2 280	4 079	3561	-12.70	5.16
Ωκεανία	592	609	560	-8.05	0.86
Παγκοσμίως	48 168	63 350	69 054	9.00	100



Γράφημα 6. Εξέλιξη της παραγωγής κεριού (τόνοι) παγκοσμίως κατά την περίοδο 1990 – 2013.

Οι 10 μεγαλύτερες χώρες παραγωγής στον κόσμο είναι πρώτη και με μεγάλη διαφορά από τις υπόλοιπες, η Κίνα με την παραγωγή για το έτος 2013 να φτάνει τους 450.300 (τόνοι) μελιού. Δεύτερη, για το ίδιο έτος, ήταν η Τουρκία με 94.694 (τόνοι) μελιού, Τρίτη ήταν η Αργεντινή με 80.000 (τόνοι) μελιού, τέταρτη η Ουκρανία με 73.713 (τόνοι) μελιού. Έπειτα την Πέμπτη και έκτη θέση την έχει η Ρωσία με παραγωγή 68.446 (τόνοι) μελιού και οι Η.Π.Α. με παραγωγή 67.812 (τόνοι) μελιού, όγδοο το Μεξικό με 56.970 (τόνοι) μελιού, η Αιθιοπία έχει την ένατη θέση με παραγωγή 45.000 (τόνοι) μελιού και τέλος το Ιράν, που για το 2013, είχε παραγωγή 44.000 στην δέκατη θέση παγκοσμίως, κλείνοντας έτσι την δεκάδα.

Στις 10 πιο παραγωγικές χώρες, για το έτος 2013 με βάση τα στοιχεία, από το έτος 2000 έως το έτος 2013, ανοδική τάση στην παραγωγή μελιού έχει η Κίνα κατά 78.80%. Μεγάλη αύξηση στην παραγωγή επίσης είχε: το Ιράν 74.19%, η Αιθιοπία 55.17%, η Τουρκία 55%, η Ουκρανία 40.57%. Ακόμα αύξηση σε μικρότερη κλίμακα αλλά σημαντική έγινε στη Ρωσική Συνομοσπονδία 26.93% και στην Ινδία 17.31%. Αντίθετα μείωση της παραγωγής μελιού υπέστη οι Η.Π.Α. κατά -32.15%, Αργεντινή κατά -13.98% και Μεξικό κατά -3.33%.

Έχει υπολογιστεί για αυτές τις χώρες, το πόσες κυψέλες αντιστοιχούν ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο. Τις περισσότερες κυψέλες ανά km^2 της έχει η Τουρκία με 8.48 κυψέλες. Δεύτερη ήταν η Ουκρανία με 4.86 κυψέλες/ km^2 , Τρίτη η Αιθιοπία με 4.75 κυψέλες/, τέταρτη η Ινδία με 3.53 κυψέλες/ km^2 , πέμπτο το Ιράν με 1.94 κυψέλες/ km^2 , έκτη η Αργεντινή με 1.07 κυψέλες/ km^2 , Έπειτα είναι το Μεξικό με 0.98 κυψέλες/ km^2 , η Κίνα με 0.94 κυψέλες/ km^2 . Οι Η.Π.Α. με 0.27 κυψέλες/ km^2 . Τέλος η Ρωσική ομοσπονδία με 0.29 κυψέλες/ km^2 .

Ακόμα, βρέθηκε για αυτήν την δεκάδα, των πιο παραγωγικών χωρών παγκοσμίως, πόσο μέλι ανά κάτοικο αντιστοιχούσε για το έτος 2013, στην κάθε χώρα. Στην Αργεντινή αντιστοιχούσε 1.88, στην Ουκρανία 1.63, στην Τουρκία 1.24 και στο Ιράν 0.57. Στην Ρωσική ομοσπονδία και στην Αιθιοπία ήταν 0.48, στο Μεξικό 0.46, στην Κίνα 0.32, στις Η.Π.Α. 0.21 και τέλος στην Ινδία 0.05.

Πίνακας 7. Δέκα κορυφαίες χώρες με την μεγαλύτερη παραγωγή μελιού παγκοσμίως (Faostat, 2013).

Χώρα	Έτος			Διαφορά(%) 2000 - 2013	Κυψέλες/km ²	Μέλι/ κάτοικο (kg/έτος) 2013
	1990	2000	2013			
Κίνα	197 497	251 839	450 300	78.80	0.94	0.32
Τουρκία	51 286	61 091	94 694	55.00	8.48	1.24
Αργεντινή	47 000	93 000	80 000	-13.98	1.07	1.88
Ουκρανία	-	52 439	73 713	40.57	4.86	1.63
Ρωσική Συνομοσπονδία	50 000	53 922	68446	26.93	0.19	0.48
Η.Π.Α.	90 130	99 945	67 812	-32.15	0.27	0.21
Ινδία	50 500	52 000	61 000	17.31	3.53	0.05
Μεξικό	66 493	58 935	56 970	-3.33	0.98	0.46
Αιθιοπία	-	29 000	45 000	55.17	4.75	0.48
Ιράν	10 000	25 260	44 000	74.19	1.94	0.57

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η Ελλάδα στον κλάδο της μελισσοκομίας, είναι μια δυνατή και συνεχώς αναπτυσσόμενη ευρωπαϊκή χώρα. Με τα μελισσοσμήνη να φτάνουν τα 1 340 000 το έτος 2013 σε σχέση μετά 1 216 000 το έτος 2000, αύξηση κατά 3.91%. Επίσης υπήρξε αύξηση στο μέλι από 14 356 τόνους το 2000 σε 15 000 τόνους το 2013, αύξηση κατά 4.48%. Εναντιθέση, με την παραγωγή κεριού όπου έμεινε σε σταθερά επίπεδα παραγωγής από το 2000 έως το 2013, με ετήσια παραγωγή 440 τόνους. Η μελισσοκομία παγκοσμίως αναπτύχθηκε περισσότερο και αυτό φαίνεται στην αύξηση των μελισσοσμηνών που υπήρξε, από το 2000 έως το 2013, κατά 14.63%. Αύξηση έγινε στο μέλι και στο κεριό, από το 2000 έως το 2013, κατά 32.59% και 9% αντίστοιχα. Τέλος, οι δέκα πιο κορυφαίες χώρες στον κόσμο σε παραγωγή μελιού, για το έτος 2013, είναι η Κίνα με 450 300 τόνους, η Τουρκία με 94 694 τόνους, η Αργεντινή με 80 000 τόνους, η Ουκρανία με 73 713 τόνους, η Ρώσικη Συνομοσπονδία με 68 446 τόνους, η ΗΠΑ με 67 812 τόνους, η Ινδία με 61 000 τόνους, το Μεξικό με 56 970 τόνους, η Αιθιοπία με 45 000 τόνους και το Ιράν με 44 000 τόνους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διαδουκτιακές πηγές:

Melissokomia.com/pollination/index.html#

www.organic-honey.gr/why-greek/statistics/

honeyproducts.gr/el/meli-sousoyras

www.iatropedia.gr/eidiseis/meli-riki-to-pio-gliko-oplo-kata-tou-prostati-ke-tou-kolikou-nefron/41023

kthnotrofia.pblogs.gr/h-barroa-kai-h-katapolemish-ths.html

idiston.blogspot.gr/2014/07/blog-post_8.html

www.ellinikigeorgia.gr/to-emporio-meliou-ston-kosmo/

<http://keritisriver.blogspot.gr/2013/06/To-dilitirio-ths-melissas-bee-venon-Farmako-h-farmaki.html>

Βιβλία:

Θρασυβούλου, Θ. Α.(2012). Πρακτική μελισσοκομία προβλήματα, αιτίες και λύσεις. Εκδόσεις: ΨΥΧΟΓΙΟΣ

Χαριζάνης, Π. .Μέλισσα και μελισσοκομική τέχνη. Ιδιωτική έκδοση