



**ΑΑΔΕ**

Ανεξάρτητη Αρχή  
Δημοσίων Εσόδων

**ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΕΛΙΟΥ ΝΗΣΙΩΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΚΥΚΛΑΔΕΣ ΚΑΙ Β.Α. ΑΙΓΑΙΟ  
ΚΕΑ – ΣΥΡΟΣ – ΙΚΑΡΙΑ – ΦΟΥΡΝΟΙ – ΣΑΜΟΣ  
2017-2021**

**ΓΕΝΙΚΟ ΧΗΜΕΙΟ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ  
Α΄ ΧΗΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΘΗΝΩΝ  
ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΙΩΣΗΦΙΔΟΥ**



**Αθήνα, Μάιος 2022**

Κωδικός έργου: 18Ε.5.2.07

Αρμόδια Υπηρεσία: Γενική Διεύθυνση Γενικού Χημείου του Κράτους

Υλοποίηση: Α΄ Χ.Υ. Αθηνών (Προϊσταμένη Δ/νσης: Δ. Τσίπη)

Εμπλεκόμενοι Φορείς εκτός ΑΑΔΕ: Μελισσοκομικοί /Αγροτικοί Συνεταιρισμοί

Κύριος έργο: Σ. Ζήση – Προϊσταμένη Γ.Δ. – Γ.Χ.Κ.

Συντονιστής έργου: Στυλιανή Ιωσηφίδου

Σχεδιασμός / Υλοποίηση: Κυριακή Μπεργελέ, Στυλιανή Ιωσηφίδου



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αυθεντικότητα αποτελεί κριτήριο ποιότητας του μελιού και σύμφωνα με τον καν.(ΕΕ)625/2017, απαιτούνται επικαιροποιημένα, αξιόπιστα και συνεκτικά τεχνικά στοιχεία, πορίσματα ερευνών, νέες τεχνικές και εμπειρογνωμοσύνη για τη διασφάλισή της. Έτσι, μελετήθηκε το μέλι πέντε ελληνικών νησιών που παράγουν εξαιρετικής ποιότητας μονοποικιλιακά μέλια [θυμαρίσιο, ερείκης(άναμα) και πευκόμελο], από τις Κυκλάδες και το Βορειοανατολικό Αιγαίο: Κέα-θυμαρίσιο μέλι, Σύρος-θυμαρίσιο μέλι, Ικαρία-πευκόμελο-μέλι ερείκης/άναμα, Φούρνοι-θυμαρίσιο μέλι-μέλι ερείκης/άναμα, Σάμος-πευκόμελο.

Η πλήρης γυρεοσκοπική ανάλυση, μαζί με τον προσδιορισμό των φυσικοχημικών παραμέτρων, σε δείγματα που συλλέχθηκαν μέσω των αγροτικών και μελισσοκομικών συνεταιρισμών, για τέσσερα συνεχόμενα έτη (2017-2020), ανέδειξε τα χαρακτηριστικά του κάθε μελιού. Η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων διέκρινε τα μέλια ανάλογα με τη βοτανική και γεωγραφική τους προέλευση.

Η χλωρίδα του κάθε νησιού, οι παραδοσιακές πρακτικές των μελισσοκόμων και το μικροκλίμα του κάθε νησιού, μπορούν να οδηγήσουν σε αντιπροσωπευτικό για κάθε περιοχή μέλι.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μέλι είναι η φυσική γλυκιά ουσία που παράγουν οι μέλισσες του είδους *Apis mellifera* από το νέκταρ των φυτών ή από εκκρίσεις ζώντων μερών φυτών ή εκκρίματα εντόμων απομυζούντων φυτά, ευρισκόμενα πάνω στα ζώντα μέρη των φυτών, τα οποία οι μέλισσες συλλέγουν, μετατρέπουν αναμειγνύοντας με ειδικές ύλες του σώματός τους, αποθέτουν, αφυδατώνουν, αποθηκεύουν και φυλάσσουν στις κηρήθρες της κυψέλης, προκειμένου να ωριμάσουν [1, 2, 3].

Το μέλι, με αναγνωρισμένη διατροφική αξία από τα αρχαία χρόνια (Σχήμα 1) και με μακράιωνη φαρμακευτική χρήση, είναι ένα από τα αγροδιατροφικά προϊόντα που υπόκεινται σε δόλιες πρακτικές, καθώς η τιμή του καθορίζεται από τη βοτανική και γεωγραφική του προέλευση και η ζήτηση είναι αυξημένη σε σχέση με την παραγωγή. Η αυθεντικότητα είναι αξία που αναζητείται όλο και περισσότερο από τον καταναλωτή, αλλά και από τους παραγωγούς που ακολουθούν ορθές πρακτικές. Αποτελεί κριτήριο ποιότητας ως προς την γεωγραφική και γενετική προέλευση και ο έλεγχός της εντοπίζει και αποτρέπει την νοθεία στα τρόφιμα. Ο καν. (ΕΕ) 625/2017 [4] για τους επίσημους ελέγχους στα τρόφιμα, θέτει σε προτεραιότητα τον έλεγχο της αυθεντικότητας των τροφίμων και εισάγει τον ορισμό κέντρων αναφοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την αυθεντικότητα και την ακεραιότητα της αγροδιατροφικής αλυσίδας.



Σχήμα 1.  
Σπηλαιογραφία  
μεσολιθικής  
περιόδου:  
Άνθρωπος που  
συλλέγει μέλι,  
Araña Caves

Για την περιγραφή ενός αυθεντικού προϊόντος χρειάζεται συλλογή δεδομένων με όλες τις δυνατές αναλυτικές τεχνικές, όπως φυσικοχημικές αναλύσεις, μεταβολομική μελέτη (HR-MS), προσδιορισμός μετάλλων και ιχνοστοιχείων (ICP-MS), φασματοσκοπία NMR κ.ά. Ειδικά για το μέλι, μία από τις πλέον βασικές αναλύσεις είναι η μελισσοπαλυνολογική (γυρεοσκοπική) ανάλυση. Αυτή μελετά όλο το φάσμα των φυτών που επισκέφθηκαν οι μέλισσες, μέσω της γύρης που εναποτέθηκε στο μέλι, δίνοντας πληροφορίες για τη βοτανική και γεωγραφική προέλευση του μελιού. Η γυρεοσκοπική ανάλυση μπορεί επίσης να δώσει στοιχεία για την παρουσία εξωγενών στοιχείων στο μέλι, όπως αυτά που μπορούν να προκύψουν από μελισσοτροφές, αμφίβολης μερικές φορές ποιότητας.

Η παρούσα μελέτη εστίασε σε αυθεντικό μέλι νησιωτικών περιοχών της Ελλάδας, τόσο γιατί είναι αναγνωρίσιμο από τον καταναλωτή, λόγω της γεωγραφικής του προέλευσης, (η μελισσοκομία στην περιοχή του Αιγαίου πηγάζει από την εποχή της μυθολογίας [5]) όσο και γιατί η στατική μελισσοκομία, που λόγω παράδοσης, αλλά και για πρακτικούς λόγους, εφαρμόζεται κατά κύριο λόγο στα νησιά, επιτρέπει τη συσχέτιση της χλωρίδας του νησιού με το παραγόμενο μέλι.

Συλλέχθηκαν συνολικά 312 αυθεντικά δείγματα μελιού – μέσω των μελισσοκομικών συνεταιρισμών – σε επαναλαμβανόμενα έτη (2017, '18, '19, '20), από πέντε νησιά: Κέα (θυμαρίσιο, 53), Σύρος (θυμαρίσιο, 65), Ικαρία (πευκόμελο, 58 και μέλι ερείκης-άναμα,

25), Φούρνοι (θυμαρίσιο, 18 και μέλι ερείκης-άναμα, 7) και Σάμος (πευκόμελο, 84). Η συλλογή έγινε σε σύντομο χρονικό διάστημα μετά τον τρύγο, και τα δείγματα φυλάχθηκαν στην κατάψυξη έως ότου αναλυθούν.

Οι μελισσοκόμοι έχουν συμπληρώσει ειδικό ερωτηματολόγιο το οποίο συνοδεύει κάθε δείγμα μελιού ή γύρης μελισσών. Το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε για κάθε νησί, στα πλαίσια της χαρτογράφησης, και περιλαμβάνει ερωτήσεις για την ακριβή εποχή τρύγου, την ακριβή περιοχή που βρίσκονται τα μελίσσια, τη χλωρίδα και τις μελισσοκομικές πρακτικές που ακολουθήθηκαν. [βλ. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΑΡ/ΜΑ ΙΙΙ].

Παράλληλα, έγιναν επισκέψεις στα νησιά, και υπό την υπόδειξη και καθοδήγηση των μελισσοκόμων, συλλέχθηκαν φυτά από τη χλωρίδα του κάθε νησιού, σε διάφορες περιόδους ανθοφορίας (Άνοιξη, Καλοκαίρι, Φθινόπωρο και Χειμώνα), ανάλογα με τις εποχές τρύγου. Συνολικά συλλέχθηκαν πάνω από 1000 φυτά, από τα οποία απομονώθηκε η γύρη και δημιουργήθηκαν παρασκευάσματα που φωτογραφήθηκαν στο μικροσκόπιο και αρχειοθετήθηκαν. Δημιουργήθηκε έτσι, ένας μελισσοπαλυνολογικός άτλαντας για κάθε νησί. Επίσης, συλλέχθηκε περιορισμένος αριθμός φορτίων γύρης από αποικίες εντοπισμένες σε κάθε νησί.

Τα δείγματα μελιού εξετάστηκαν με τη μελισσοπαλυνολογική ανάλυση, καταγράφηκε το φάσμα της γύρης που απομονώθηκε από κάθε δείγμα μελιού (συνολικά αναγνωρίστηκαν φυτά από περίπου 100 οικογένειες) και συγκρίθηκε με τη γύρη των παρασκευασμάτων από τις μελισσοβοσκές του κάθε νησιού, ώστε να γίνει σύνδεση του μελιού με τη χλωρίδα.

Τα δείγματα αναλύθηκαν επίσης ως προς τις φυσικοχημικές παραμέτρους: υγρασία, αγωγιμότητα, pH, χρώμα, αριθμός διαστάσης, σάκχαρα. Τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με τα υφιστάμενα νομοθετικά όρια, και αναδείχθηκαν τυχόν αποκλίσεις των αυθεντικών μελιών σε σχέση με την υπάρχουσα νομοθεσία.

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν, μετά από στατιστική επεξεργασία με ανάλυση κυρίων συνιστωσών (PCA), έδειξαν ότι από τις φυσικοχημικές παραμέτρους γίνεται σαφής διάκριση της βοτανικής προέλευσης, ενώ από τα αποτελέσματα της μελισσοπαλυνολογικής ανάλυσης γίνεται διάκριση τόσο της βοτανικής, όσο και της γεωγραφικής προέλευσης των μελιών που εξετάστηκαν.

Από τα αποτελέσματα της μελέτης έγινε φανερό ότι η παραγωγή αντιπροσωπευτικού μελιού για κάθε περιοχή, εξαρτάται: 1. Από τη χλωρίδα, 2. Από τις πρακτικές των μελισσοκόμων και 3. Από τις κλιματικές συνθήκες, γιατί αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν το νέκταρ, τη γύρη και το μελίτωμα που συλλέγουν οι μέλισσες και τον τρόπο που αντιπροσωπεύονται αυτά μέσα στο μέλι.

Σημαντικός συντελεστής στην πραγματοποίηση της παρούσας μελέτης, ήταν η συνεχής επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών με τους ίδιους τους παραγωγούς-μελισσοκόμους, οι οποίοι, ακόμα και σε δύσκολες εποχές (κλιματική αλλαγή, περιορισμός μετακινήσεων), έστειλαν δείγματα και ανταποκρίσεις από το πεδίο.

Μέρος των δειγμάτων μελιού της παρούσας μελέτης, απεστάλησαν στο Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο για μεταβολομική ανάλυση με την τεχνική LC-HRMS και στο Γενικό Χημείο Κύπρου για ανάλυση με την τεχνική SNIF-NMR. Η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων έδειξε και στις δύο περιπτώσεις διάκριση των μελιών ανάλογα με τη βοτανική και γεωγραφική τους προέλευση.

Τέλος, ανάλυση μετάλλων μπορεί να γίνει στα εργαστήρια της Α΄ Χ.Υ. Αθηνών (ΓΧΚ Ελλάδας), μετά την επικείμενη προμήθεια του κατάλληλου εξοπλισμού (ICP/MS/MS).

Από τα συνολικά αποτελέσματα της μελέτης προκύπτει το μελισσοπαλυνολογικό και φυσικοχημικό προφίλ των μελιών του κάθε νησιού, απ' το οποίο μπορούν να αντληθούν πληροφορίες/δεδομένα, για πιθανή κατοχύρωση των μελιών αυτών, ως προς τη βοτανική και γεωγραφική τους προέλευση.

Η παρούσα μελέτη αποτελεί έργο της ΑΑΔΕ: 18Ε.5.2.07 και το πειραματικό της μέρος ολοκληρώθηκε το Δεκέμβριο 2021.

## **ΜΕΘΟΔΟΙ**

Για τη μελισσοπαλυνολογική ανάλυση, εφαρμόστηκε η μέθοδος των Louveaux [6] και von der Ohe [7].

Για τον προσδιορισμό των φυσικοχημικών παραμέτρων, ακολουθήθηκαν οι "Harmonised Methods of International Honey Commission, 2009" [8].

Οι μέθοδοι είναι διαπιστευμένες (ISO 17025:2017) ή/και αξιολογούνται ετησίως με διεργαστηριακές δοκιμές σε εθνικά και διεθνή σχήματα.

## **ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΟΥ ΙΣΧΥΕΙ**

Κώδικας Τροφίμων και Ποτών, άρθρο 67, 67<sup>α</sup> [1]

Οδηγία 2001/110/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το μέλι [2]

CODEX STANDARD FOR HONEY CXS 12-1981, Revised in 1987, 2001, Amended in 2019 [3]

## ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Τα δείγματα μελιού συλλέχθηκαν σε σύντομο χρονικό διάστημα (1-3 μήνες) μετά την εξαγωγή τους, μέσω των μελισσοκομικών και αγροτικών συνεταιρισμών των νησιών και φυλάχθηκαν στους -15°C έως -30°C μέχρι να αναλυθούν.

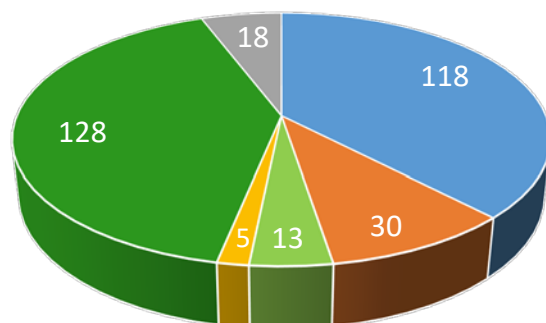
Παράλληλα με τα δείγματα μελιού συλλέχθηκαν 20 δείγματα φορτίων γύρης και περίπου 1200 φυτά για τη δημιουργία παρασκευασμάτων γύρης.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1.** Αριθμός δειγμάτων μελιού ανά περιοχή και είδος βοτανικής προέλευσης

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΚΥΡΙΑ ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ								Σύνολο
	ΘΥΜΑΡΙ	ΕΡΕΙΚΗ (ΑΝΑΜΑ)	ΠΕΥΚΟΘΥ ΜΑΡΟ	ΦΑΣΚΟ ΜΗΛΙΑ	ΑΛΛΟ	ΠΕΥΚΟ			
						Άνοιξη	Καλοκαίρι	Φθινόπωρο	
ΚΕΑ	48				5				53
ΣΥΡΟΣ	47			7	11				65
ΙΚΑΡΙΑ	5	25	9			15		29	83
ΦΟΥΡΝΟΙ	18	5	4						27
ΣΑΜΟΣ							57	27	84

312

**Βοτανική προέλευση δειγμάτων**



- θυμαρίσιο
- ερείκης (άναμα)
- πευκοθύμαρο
- φασκομηλιά
- πευκόμελο
- άλλο

**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.** Κατανομή δειγμάτων μελιού ανάλογα με την κύρια βοτανική προέλευση

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα του έργου ΑΑΔΕ 18Ε.5.2.07 «Χαρτογράφηση μελιού νησιωτικής Ελλάδας, Κυκλάδες και ΒΑ Αιγαίο, Κέα-Σύρος-Ικαρία-Φούρνοι-Σάμος, 2017-2021», έγινε προσπάθεια να αποδοθούν σε συγκεντρωτικούς πίνακες, που να περιλαμβάνουν 1. Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά που εξετάστηκαν και 2. Τα κυριότερα φυτικά είδη που αναγνωρίστηκαν με γυρεοσκοπική εξέταση, στα μέλια των περιοχών αυτών.

Οι πίνακες περιλαμβάνουν τα πιο «σημαντικά» φυτικά είδη για κάθε περιοχή και κατηγορία μελιού. Τα φυτικά είδη αναγνωρίστηκαν, κατά το δυνατόν, από τους φαινότυπους της γύρης που παρατηρήθηκε στο μέλι και παρουσιάζονται με όνομα οικογένειας και γένους ή είδους. Οι παράγοντες που καθόρισαν τα είδη που θεωρήθηκαν «σημαντικά» ήταν: ο αριθμός των δειγμάτων μελιών στα οποία αναγνωρίστηκαν τα συγκεκριμένα φυτά, σε σχέση με το σύνολο των δειγμάτων που εξετάστηκαν, η σχετική συχνότητα του κάθε είδους εντός του ίδιου δείγματος μελιού (ως %ποσοστό, όπως προκύπτει από την ποιοτική γυρεοσκοπική ανάλυση) ή η συχνή παρατήρηση ενός είδους, έστω και σε χαμηλά %ποσοστά, όταν αυτό αποτελεί δείκτη μιας συγκεκριμένης περιοχής ή εποχής.

Παράλληλα δόθηκαν οι ελάχιστες και οι μέγιστες τιμές του %ποσοστού των κυρίαρχων φυτικών ειδών καθώς και των αποτελεσμάτων της ποσοτικής γυρεοσκοπικής ανάλυσης.

Στην περίπτωση του θερινού πευκόμελου Σάμου προκειμένου να δοθούν συνοπτικά αποτελέσματα, χρειάστηκε να ομαδοποιηθούν τα δείγματα ανάλογα με την περιοχή του νησιού από την οποία προέρχονταν. π.χ. τα πευκόμελα από το βόρειο μέρος της Αμπέλου (βόρειος Καρβούνης) χαρακτηρίζονται από υψηλά ποσοστά γύρης καστανιάς, ενώ τα δείγματα που μεταφέρονται από την Ανατολική Σάμο (μακκία βλάστηση) στην Άμπελο μετά το πέρας της ανθοφορίας της καστανιάς, περιέχουν σημαντικά ποσοστά γύρης θυμαριού. Τα δείγματα που προέρχονται από τη Δυτική Σάμο, όπου δεσπόζει το όρος Κέρκης με απόκρημα βράχια και φαράγγια, παρουσιάζουν ισοκατανομή σε μια μεγάλη ποικιλία φυτικών ειδών. Σε όλες τις περιπτώσεις πάντως τα δείγματα χαρακτηρίζονται ως μέλι πεύκου.

Επίσης, σε ορισμένους πίνακες δόθηκαν πληροφορίες για τυχόν ιδιαιτερότητες που παρατηρήθηκαν σε ετήσιες μεταβολές των σχετικών συχνοτήτων της γύρης (Πίνακες 2, 3 : Κέα, Σύρος).

Στον πίνακα των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών (pH, χρώμα, υγρασία, αγωγιμότητα, δείκτης διαστάσης, σάκχαρα) παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα των αναλύσεων ως μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις όλων των δειγμάτων, ανά περιοχή και κατηγορία μελιού.

Τέλος, στα σχήματα 1 – 4, απεικονίστηκαν τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας (PCA) των αποτελεσμάτων της μελισσοπαλυνολογικής και φυσικοχημικής ανάλυσης των δειγμάτων.



## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα αποτελέσματα των φυσικοχημικών αναλύσεων των αυθεντικών δειγμάτων μελιών θυμαριού, ερείκης και πεύκου, φαίνεται ότι οι παράμετροι υγρασίας, αγωγιμότητας και σακχάρων είναι εντός των νομοθετικών ορίων σε όλα τα μέλια που εξετάστηκαν, ενώ υπάρχουν περιπτώσεις εκτροπής στην περίπτωση του δείκτη διαστάσης. Αυτό παρατηρήθηκε στα πευκόμελα Ικαρίας, στα μέλια ερείκης (άναμα) και στο φθινοπωρινό πευκόμελο Σάμου. Τα δείγματα είχαν συλλεχθεί αμέσως μετά τον τρύγο και είχαν διατηρηθεί στην κατάψυξη έως ότου αναλυθούν. Η παράμετρος της υδροξυμεθυλο- φουρφοουράλης εξετάστηκε δειγματοληπτικά και βρέθηκε < 15 mg/kg.

Από τα αποτελέσματα της γυρεοσκοπικής ανάλυσης φάνηκε ότι όλα τα μονοανθικά μέλια ήταν εντός των αναμενόμενων ορίων, ωστόσο υπήρχαν ιδιαιτερότητες, όπως περιπτώσεις έντονης τριτογενούς προσθήκης, που επισημαίνονται στους παρακάτω πίνακες.

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν, μετά από στατιστική επεξεργασία με ανάλυση κυρίων συνιστωσών (PCA), έδειξαν ότι από τις φυσικοχημικές παραμέτρους γίνεται σαφής διάκριση της βοτανικής προέλευσης, ενώ από τα αποτελέσματα της μελισσοπαλυνολογικής ανάλυσης γίνεται διάκριση τόσο της βοτανικής, όσο και της γεωγραφικής προέλευσης των μελιών που εξετάστηκαν.

Η παρούσα έκθεση συνοδεύεται από ειδικό τεύχος για κάθε νησί, που περιλαμβάνει :

1. Γενικές πληροφορίες για κάθε νησί, το οποίο αποτελεί το ενδιαίτημα των φυτών τα οποία επισκέπτονται οι μέλισσες για να παραχθεί το μέλι.
2. Περιγραφή του μελιού ως προς τα μακροσκοπικά, οργανοληπτικά, φυσικοχημικά και γυρεοσκοπικά του χαρακτηριστικά.
3. Χαρακτηριστικές εικόνες της γύρης που υπάρχει στο μέλι, από την παρατήρησή της στο μικροσκόπιο.
4. Ανάλυση φορτίων γύρης και εικόνες από τη μικροσκοπική τους παρατήρηση.
5. Αναφορά στη Συλλογή μελισσοκομικών φυτών που έγινε σε κάθε νησί
6. ΠΑΡ/ΜΑ –I Μελισσοκόμοι – συνεργάτες έργου
7. ΠΑΡ/ΜΑ –II Κοινές (εμπειρικές) ονομασίες φυτών
8. ΠΑΡ/ΜΑ –III Ερωτηματολόγιο προς μελισσοκόμους
9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Επίσης, αναλύεται η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων που αναδύονται από αυτή.

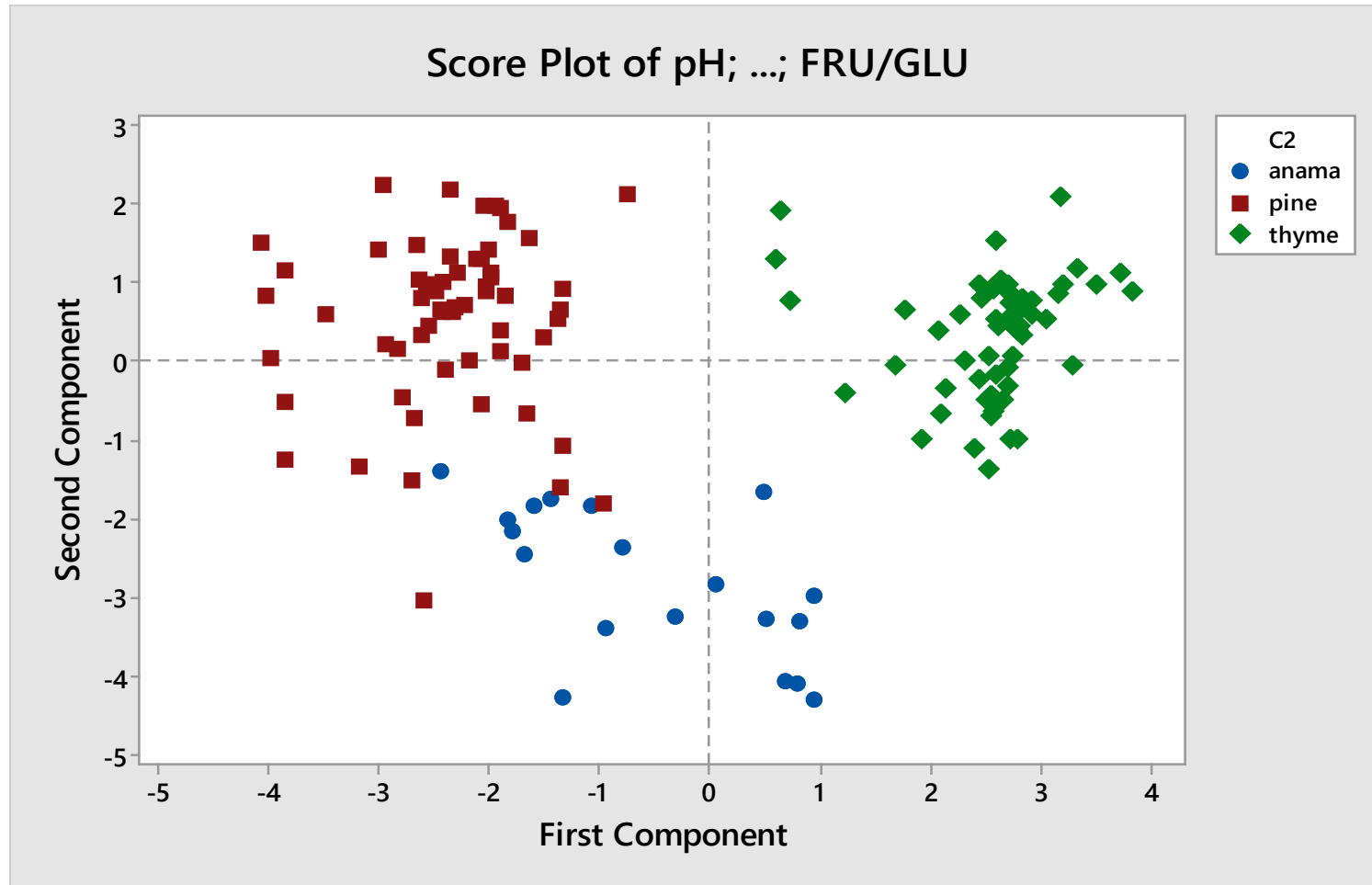


**ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

		Υγρασία %	Αγωγιμότητα mS/cm, 20°C	pH	Χρώμα mm Pfund	Δ.Διαστάσης Shade	Fructose g/100g	Glucose g/100g	Saccharose g/100g	Maltose g/100g	Fru+Glu g/100g	Fru/Glu
<b>ΚΕΑ</b>	m.v.	15,4	0,37	4,0	55	26,6	39,0	28,0	0,3	3,6	66,9	1,4
<b>μέλι θυμαρίσιο</b>	SD	0,8	0,03	0,1	4	4,1	4,3	2,6	0,1	0,5	6,8	0,1
<b>ΣΥΡΟΣ</b>	m.v.	16,0	0,42	4,1	53	31,1	42,5	29,1	0,3	3,0	71,6	1,5
<b>μέλι θυμαρίσιο</b>	SD	0,7	0,07	0,1	5	11,0	2,0	1,1	0,1	0,5	1,5	0,1
<b>ΦΟΥΡΝΟΙ</b>	m.v.	15,8	0,37	4,0	62	19,9	40,6	28,3	1,0	3,6	69,0	1,4
<b>μέλι θυμαρίσιο</b>	SD	1,0	0,08	0,1	16	3,0	3,1	1,3	1,2	1,0	3,2	0,1
<b>ΙΚΑΡΙΑ-ΦΟΥΡΝΟΙ</b>	m.v.	17,9	0,70	4,3	105 <sup>(*)</sup>	6,7	36,5	30,6	0,6	1,7	67,1	1,2
<b>μέλι ερείκης, Άναμα</b>	SD	0,7	0,19	0,2	0,0	3,7	3,1	3,0	0,5	0,6	6,0	0,0
<b>ΙΚΑΡΙΑ</b>	m.v.	15,0	1,34	5,3	93	7,5	29,3	22,9	0,2	2,3	52,3	1,3
<b>πευκόμελο</b>	SD	0,9	0,15	0,4	6	3,5	1,7	1,2	0,1	0,5	2,9	0,0
<b>ΣΑΜΟΣ</b>	m.v.	15,2	1,10	4,8	82	15,6	31,8	24,6	0,2	3,2	56,4	1,3
<b>πευκόμελο</b>	SD	0,4	0,13	0,2	5	3,6	4,6	3,6	0,2	1,0	8,2	0,0
<b>ΣΑΜΟΣ</b>	m.v.	16,5	1,24	5,0	80	6,8	31,9	26,3	1,9	3,3	58,2	1,2
<b>πέυκο-κισσός-</b>	SD	1,5	0,14	0,3	2	3,5	4,5	2,8	4,3	0,8	6,9	0,1

(\*)Το χρώμα στο μέλι ερείκης αφορά το χρώμα του μελιού πριν την κρυστάλλωσή του, η οποία συνήθως συμβαίνει 1-2 μήνες μετά τον τρύγο του.

ΣΧΗΜΑ 1. Διαγραμματική απεικόνιση μελιών Κέας, Σύρου, Ικαρίας, Φούρνων, Σάμου, μετά από ανάλυση κυρίων συνιστωσών (PCA) των Φυτικοχημικών τους χαρακτηριστικών – Διάκριση Βοτανικής προέλευσης



**ΠΙΝΑΚΑΣ 2α. ΚΕΑ – ΜΕΛΙ ΘΥΜΑΡΙΣΙΟ 2017-2020**

ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (N)		m.v. (% επί νεκτ.)	% δειγμάτων	ΜΗ ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (NL)		m.v. (% επί συν.)	% δειγμάτων
Lamiaceae	Thymbra / Thymus	57	100	Oleaceae	Olea	9	100
Aceraceae	Acer	11	100	Cistaceae	Cistus	6	100
Brassicaceae	Brassicaceae (Sinapis)	7	100	Hypericaceae	Hypericum	4	100
Fabaceae	Trifolium repens T	4	100	Fabaceae	Calicotome-Genista	1	100
Boraginaceae	Echium	5	94	Scrophulariaceae	Verbascum	4	94
Apiaceae (Ferula, Smyrn, Tordyl, Foenic, Eryng.)		2	94	Fagaceae	Quercus ithabur. T	1	71
Asteraceae	Taraxacum	1	94	Fagaceae	Quercus coccifera T	3	65
Lamiaceae	Ballota	1	88	Anacardiaceae	Pistacia	2	59
Lamiaceae	Satureja	1	88	Plantaginaceae	Plantago	< 1	65
Lamiaceae	Salvia	2	82	Papaveraceae	Papaver, Glaucium	< 1	53
Asteraceae	Centaurea raphanina T	< 1	82				
Asteraceae	Tragopogon	1	82				
Asphodelaceae	Asphodelus	< 1	76				

μέλι θυμαρίσιο Κέας, εσοδείας 2016 - 2020 (εκτός από 2017)*	m.v. (% επί νεκτ.)	min	max
Thymbra/Thymus	57	25	92
Acer	11	0,2	53

μέλι θυμαρίσιο Κέας εσοδείας 2017(*)	m.v. (% επί νεκτ.)	min	max
Thymbra/Thymus	10	1	27
Acer	63	50	86

	m.v.	min	max
% NL	29	10	56
<b>ποσοτικές μετρήσεις</b>			
taxa N	24	16	36
taxa NL	12	7	16
PG/10g honey	34000	12300	50700
PG Nect/10g honey	23900	7500	42200
PG thyme/10g honey	14200	3200	37600
HDE/P	0,06	0,05	0,1

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2b. ΚΕΑ**

<b>Μέλι ασφένδαμου, Μάρτιος 2019 (*)</b>			<b>Μέλι ασφένδαμου, Μάρτιος 2019</b>		
<b>ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (N)</b>		<b>(% επί νεκτ.)</b>	<b>ΜΗ ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (NL)</b>		<b>(% επί συν.)</b>
Aceraceae	Acer	79,5	Rosaceae	Poterium	4,9
Brassicaceae	Brassicaceae (Sinapis)	11,9	Cupressaceae	Cupressaceae	0,4
Apiaceae	Apiaceae	3,9			
Asphodelaceae	Asphodelus	2,9	% NL	10	
Asteraceae	Anthemis	1,9	<b>ποσοτικές μετρήσεις</b>		
Euphorbiaceae	Euphorbia	0,3	taxa N	6	
Lamiaceae	Thymbra/Thymus	-	taxa NL	3	
			PG/10g honey	20909	
			PG Nect/10g honey	18839	
			HED/P	0,03	

(\*) Σε κάποιες συγκεκριμένες χρονιές, συνήθως ανά δύο ή και περισσότερα χρόνια, υπάρχει έντονη ανθοφορία ασφένδαμου (*Acer sempervirens* L.). Η γύρη ασφένδαμου που αποθηκεύεται από τις μέλισσες, αυτές τις χρονιές, κατά το μήνα Μάρτιο, παραμένει στα πλαίσια και τρυγείται μαζί με το θυμαρίσιο μέλι **(τριτογενής προσθήκη)** [9], δίνοντας πολύ υψηλά ποσοστά γύρης ασφένδαμου και φαινόμενη χαμηλή περιεκτικότητα γύρης θυμαριού. Το γεγονός αυτό διαπιστώθηκε και από εξέταση φορτίων γύρης και μελιού κατά το μήνα Μάρτιο. Το μέλι ασφένδαμου είναι περιορισμένο σε ποσότητα και αφήνεται να καταναλωθεί από τις μέλισσες για την ανάπτυξη του μελισσιού. Το μέλι που τρυγείται τις ίδιες χρονιές κατά το μήνα Ιούλιο, έχει φυσικοχημικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά αμιγούς θυμαριού μελιού, όμοια με των άλλων ετών (όταν δεν παρατηρείται η έντονη παρουσία γύρης ασφένδαμου) και προτείνεται η καταμέτρηση της γύρης θυμαριού με και χωρίς τον υπολογισμό των γυρεόκοκκων ασφένδαμου, ώστε το %ποσοστό της γύρης θυμαριού να είναι αντιπροσωπευτικό του νέκταρος.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3. ΣΥΡΟΣ – ΜΕΛΙ ΘΥΜΑΡΙΣΙΟ 2017-2020**

ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (N)		m.v. (% επί νεκτ.)	% δειγμάτων	ΜΗ ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (NL)		m.v. (% επί συν.)	% δειγμάτων
Lamiaceae	Thymbra/Thymus	71	100	Hypericaceae	Hypericum	16	89
Brassicaceae	Draba, Eruca	4	82	Cistaceae	Cistaceae	4	89
Brassicaceae	Sinapis	4	82	Oleaceae	Olea	6	86
Asteraceae	Centaurea spinosa T	3	79	Anacardiaceae	Pistacia	2	61
Apiaceae (Pimpin. Eryng. Smyrn. Foenic. Tordylium)		3	82	Pinaceae	Pinaceae	< 1	57
Convolvulaceae	Convolvulus	1	75	Ephedraceae	Ephedra	3	50
Oxalidaceae	Oxalis	1	75	Fabaceae	Calicotome-Genista	< 1	50
Asteraceae	Taraxacum	1	71	Papaveraceae	Papaver	< 1	43
Myrtaceae	Eucalyptus	5	71	Scrophulariaceae	Verbascum	1	43
Lamiaceae	Salvia	2	68	Arecaceae (Palmae)		5	39
Fabaceae	Ononis pubescens	1	57	Chenopodiaceae/Amaranthaceae		1	39
Asteraceae	Hymenonema graecum	< 1	32				

(μέλι εσοδείας 2017 – 2020)

	m.v. (% επί νεκτ.)	min	max
Thymbra/Thymus	71	18	98

(μέλι εσοδείας 2019 )

	m.v. (% επί νεκτ.)	min	max
Thymbra/Thymus	87	67	98

	m.v.	min	max
%NL	31	1	63
<b>ποσοτικές μετρήσεις</b>			
taxa N	20	3	31
taxa NL	9	2	16
PG/10g honey	29300	6500	67000
PG Nect/10g honey	21100	3900	61700
PG thyme/10g honey	15100	1700	60300
HDE/P	0,05	0,01	0,1
COLESPORIUM/Antennatula	-		

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4. ΦΟΥΡΝΟΙ – ΜΕΛΙ ΘΥΜΑΡΙΣΙΟ 2017-2020**

ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (N)		m.v. (% επί νεκτ.)	% δειγμάτων	ΜΗ ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (NL)		m.v. (% επί συν.)	% δειγμάτων
Lamiaceae	Thymbra/Thymus	68	100	Oleaceae	Olea	17	100
Ericaceae	Erica	9	91	Cistaceae	Cistaceae	4	100
Asteraceae	Taraxacum	2	91	Fabaceae	Calicotome-Genista	9	91
Fabaceae	Anthyllis hermanniae T	3	82	Scrophulariaceae	Verbascum	8	91
Lamiaceae	Teucrium	3	82	Anacardiaceae	Pistacia	7	82
Convolvulaceae	Convolvulus	2	73	Fagaceae	Quercus coccifera T	5	64
Asteraceae	Anthemis	2	64	Pinaceae	Pinaceae	0,3	73
Asteraceae	Dittrichia / Inula	6	64				
Lamiaceae	Salvia	2	64				

**μέλι εσοδείας 2017 – 2020**

	m.v. (% επί νεκτ.)	min	max
Thymbra/Thymus	68	43	83
Erica	9	0,1	35

	m.v.	min	max
%NL	52	17 (μία τιμή 4%)	75
<b>ποσοτικές μετρήσεις</b>			
taxa N	15	6	22
taxa NL	9	3	13
PG/10g honey	23800	3800	49200
PG Nect/10g honey	21100	10400	2200
PG thyme/10g honey	7100	1800	20500
HDE/P	0,11	0,01	0,35
COLESPORIUM/Antennatula	-		

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5. ΙΚΑΡΙΑ-ΦΟΥΡΝΟΙ – ΜΕΛΙ ΕΡΕΙΚΗΣ [ΑΝΑΜΑ] 2017-2020**

ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (N)		m.v. (% επί νεκτ.)	% δειγμάτων	ΜΗ ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (NL)		m.v. (% επί συν.)	% δειγμάτων
Ericaceae	Erica	87	100	Anacardiaceae	Pistacia	2	95
Caesalpiniaceae	Ceratonia	3	89	Oleaceae	Olea	4	89
Asparagaceae	Asparagus	1	74	Cistaceae	Cistaceae	3	89
Asteraceae	Dittrichia/Inula	1	74	Primulaceae	Cyclamen	1	74
Lamiaceae	Thymbra/Thymus	6	68	Scrophulariaceae	Verbascum	2	74
Ericaceae	Arbutus	1	63	Fagaceae	Quercus coccifera T	8	68
Lamiaceae	Lavandula	1	63	Fabaceae	Calicotome-Genista	3	63
Asteraceae	Taraxacum	< 1	53	Pinaceae	Pinaceae	0.1	53
Iridaceae	Crocus	< 1	47				
Styracaceae	Styrax	1	47				

μέλι εσοδείας 2017 – 2020

	m.v. (% επί νεκτ.)	min	max
Erica	87	63	99

	m.v.	min	max
%NL	20	2	54
<b>ποσοτικές μετρήσεις</b>			
taxa N	14	5	26
taxa NL	9	3	13
PG/10g honey	123300	25800	217900
PG Nect/10g honey	21100	98200	25300
PG Erica/10g honey	84700	20800	202000
HDE/P	0.17	0.01	0.93



**ΠΙΝΑΚΑΣ 6. ΙΚΑΡΙΑ – ΠΕΥΚΟΜΕΛΟ 2017-2020**

ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (N)		m.v. (% επί νεκτ.)	% δειγμάτων	ΜΗ ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (NL)		m.v. (% επί συν.)	% δειγμάτων
Ericaceae	Erica	56	100	Anacardiaceae	Pistacia	7	100
Styracaceae	Styrax	14	88	Cistaceae	Cistaceae	16	100
Lamiaceae	Lavandula	6	81	Fagaceae	Quercus coccifera T	37	100
Rosaceae	Pyrus-Prunus	7	75	Fagaceae	Quercus ithab./pubesc. T	3	100
Fagaceae	Castanea	9	56	Oleaceae	Olea	5	94
Lamiaceae	Thymbra/Thymus	11	44	Fabaceae	Calicotome-Genista	2	81
				Pinaceae	Pinaceae	0.2	81
				Platanaceae	Platanus	3	50
				Scrophulariaceae	Verbascum	4	31

**μέλι εσοδείας 2017 – 2020**

	m.v. (% επί νεκτ.)	min	max
Erica	56	14	90

	m.v.	min	max
%NL	73	34	94
<b>ποσοτικές μετρήσεις</b>			
taxa N	15	7	22
taxa NL	12	7	16
PG/10g honey	135763	19058	319373
PG Nect/10g honey	21100	31985	5092
HDE/10g honey	87679	6300	418673
HDE/P	1.4	0.1	13.3
COLESPORIUM/Antennatula	p		

**ΠΙΝΑΚΑΣ 7α. ΣΑΜΟΣ – ΠΕΥΚΟΜΕΛΟ (θερινός τρύγος) 2017-2020**

**Νεκταροδοτικά φυτά**

ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (N)		ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΣΑΜΟΣ Καρβούνης (Βόρεια)		ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ και ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΣΑΜΟΣ Ανατ. Σάμος και Β. Καρβούνης		ΔΥΤΙΚΗ ΣΑΜΟΣ Κέρκης και ΝΔ Καρβούνης	
		μ.ν. (% επί νεκτ.)	% δειγμάτων	μ.ν. (% επί νεκτ.)	% δειγμάτων	μ.ν. (% επί νεκτ.)	% δειγμάτων
Anacardiaceae	Rhus	5.0	100	17.0	100	11.8	50.0
Apiaceae		1.3	64	4.0	100	3.8	79
Araliaceae	Hedera	6.8	91	4.1	60	3.5	86
Asparagaceae	Asparagus	2.3	100	0.8	80	7.6	100
Asteraceae	Anthemis	1.3	73	0.3	100	0.5	86
Asteraceae	Dittrichia / Inula	0.5	45	1.0	40	15.9	93
Asteraceae	Taraxacum	1.7	100	4.3	80	3.8	86
Brassicaceae	Brassicaceae (Sinapis)	1.3	73	1.5	80	1.9	79
Caesalpiniaceae	Ceratonia	1.8	82	2.1	60	5.7	100
Ericaceae	Erica	4.5	91	2.2	60	6.5	100
Fabaceae	Melilotus/Dorycnium	2.8	73	11.2	100	9.8	100
Fabaceae	Trifolium purpureum T	0.5	91	1.9	80	0.9	57
Fagaceae	Castanea	64.6	100	4.6	100	12.4	93
Lamiaceae	Thymbra / Thymus	0.9	55	11.2	100	7.3	86
Lauraceae	Laurus / Persea	1.9	82	0.7	80	0.8	43
Liliaceae	Liliaceae	0.2	36	1.0	80	1.1	79
Myrtaceae	Myrtus	2.5	45	21.7	100	4.0	93
Oxalidaceae	Oxalis	0.5	55	0.5	100	0.5	43
Rosaceae	Rubus	1.2	91	1.0	100	1.4	79
Smilacaceae	Smilax	0.6	64	0.8	60	1.2	86
Styracaceae	Styrax	1.5	91	0.5	60	1.7	36

**ΠΙΝΑΚΑΣ 7β. ΣΑΜΟΣ – ΠΕΥΚΟΜΕΛΟ (θερινός τρύγος) 2017-2020**

**Μη νεκταροδοτικά – Γυρεοδοτικά φυτά**

		ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΣΑΜΟΣ Καρβούνης (Βόρεια)		ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ και ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΣΑΜΟΣ Ανατολική Σάμος και Β. Καρβούνης		ΔΥΤΙΚΗ ΣΑΜΟΣ Κέρκης και ΝΔ Καρβούνης	
<b>ΜΗ ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (NL)</b>		m.v. (% επί συν.)	% δειγμάτων	m.v. (% επί συν.)	% δειγμάτων	m.v. (% επί συν.)	% δειγμάτων
Anacardiaceae	Pistacia	7.7	100	6.9	100	10.7	100
Chenopodiaceae/Amaranthaceae		0.6	91	0.3	40	0.7	71
Cistaceae	Cistaceae	4.2	100	11.1	100	15.8	100
Ephedraceae	Ephedra	1.0	64	0.4	60	6.4	79
Fabaceae	Calicotome-Genista	0.3	73	2.5	80	0.8	86
Fagaceae	Quercus coccifera T	13.3	100	16.0	100	22.5	100
Fagaceae	Quercus pubesc./ithab. T	1.7	73	1.2	60	2.2	50
Hypericaceae	Hypericum	1.7	73	4.0	100	3.0	100
Oleaceae	Olea	4.1	100	3.1	100	5.0	100
Pinaceae	Pinaceae	0.3	91	0.2	100	0.4	93
Platanaceae	Platanus	2.2	73	1.5	60	0.6	71
Rosaceae	Poterium	0.2	36	0.6	80	0.5	71
Scrophulariaceae	Verbascum	1.3	100	2.5	60	3.4	93

		ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΣΑΜΟΣ Καρβούνης (Βόρεια)		ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ και ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΣΑΜΟΣ Ανατολική Σάμος και Β. Καρβούνης		ΔΥΤΙΚΗ ΣΑΜΟΣ Κέρκης και ΝΔ Καρβούνης	
		m.v.	SD	m.v.	SD	m.v.	SD
%NL		39	14	51	17	70	11
<b>ποσοτικές μετρήσεις</b>							
taxa N		24	7	29	8	28	6
taxa NL		15	3	15	2	15	2
PG/10g honey		99900	67900	50300	30800	56900	26500
PG Nect/10g honey		58900	42100	24600	18300	17600	11110
HDE/10g honey		242100	85600	267500	182900	269200	136900
HDE/P		3.8	3.0	6.3	3.1	5.9	4.6
COLESPORIUM/Antennatula		ρ		ρ		ρ	

**ΠΙΝΑΚΑΣ 8. ΣΑΜΟΣ – ΜΕΛΙ από ΠΕΥΚΟ - ΚΙΣΣΟ - ΧΑΡΟΥΠΙΑ (φθινοπωρινό πευκόμελο) 2017-2020**

ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (N)		m.v. (% επί νεκτ.)	% δειγμάτων	ΜΗ ΝΕΚΤΑΡΟΔΟΤΙΚΑ (NL)		m.v. (% επί συν.)	% δειγμάτων
Araliaceae	Hedera	41	100	Fagaceae	Quercus coccifera T	6.5	88
Caesalpiniaceae	Ceratonia	23	100	Cistaceae	Cistaceae	3.5	88
Asparagaceae	Asparagus	7	100	Anacardiaceae	Pistacia	4.3	81
Smilacaceae	Smilax	6	94	Scrophulariaceae	Verbascum	2.3	81
Asteraceae	Dittrichia/Inula	5	94	Oleaceae	Olea	1.8	75
Ericaceae	Erica	4	81	Primulaceae	Cyclamen	1.8	69
Asteraceae	Taraxacum	0.4	75	Hypericaceae	Hypericum	1.8	63
Fagaceae	Castanea	13	69	Chenopodiaceae/Amaranthaceae		0.4	69
Anacardiaceae	Rhus	0.5	50	Fabaceae	Calicotome-Genista	0.8	44
Asteraceae	Onopordum	0.6	50	Platanaceae	Platanus	0.4	44
				Pinaceae	Pinaceae	0.2	94

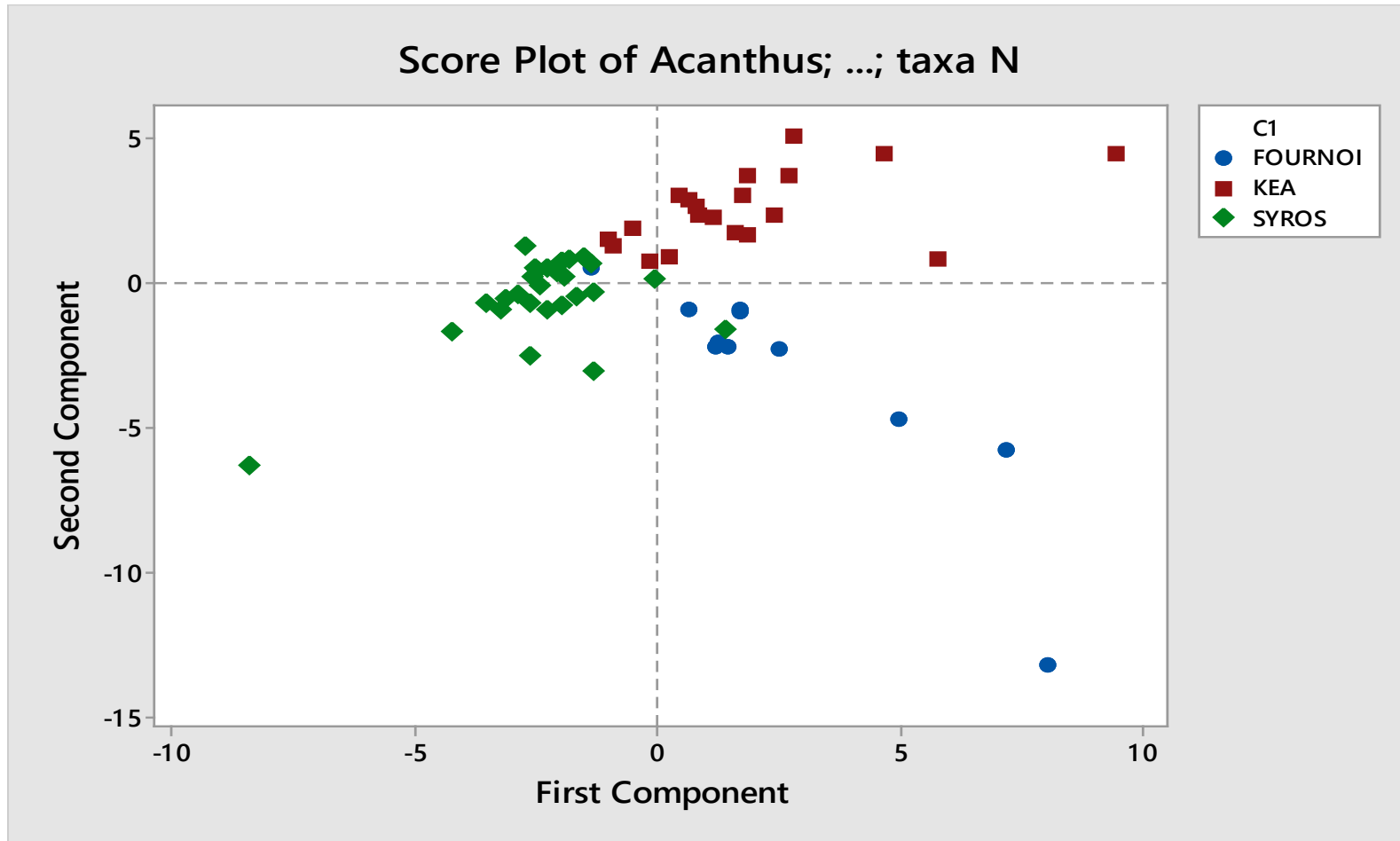
μέλι εσοδείας 2017 – 2020

	m.v. (% επί νεκτ.)	min	max
Hedera	41	0.4	82
Ceratonia	23	1.6	77
Asparagus	7	0.1	44

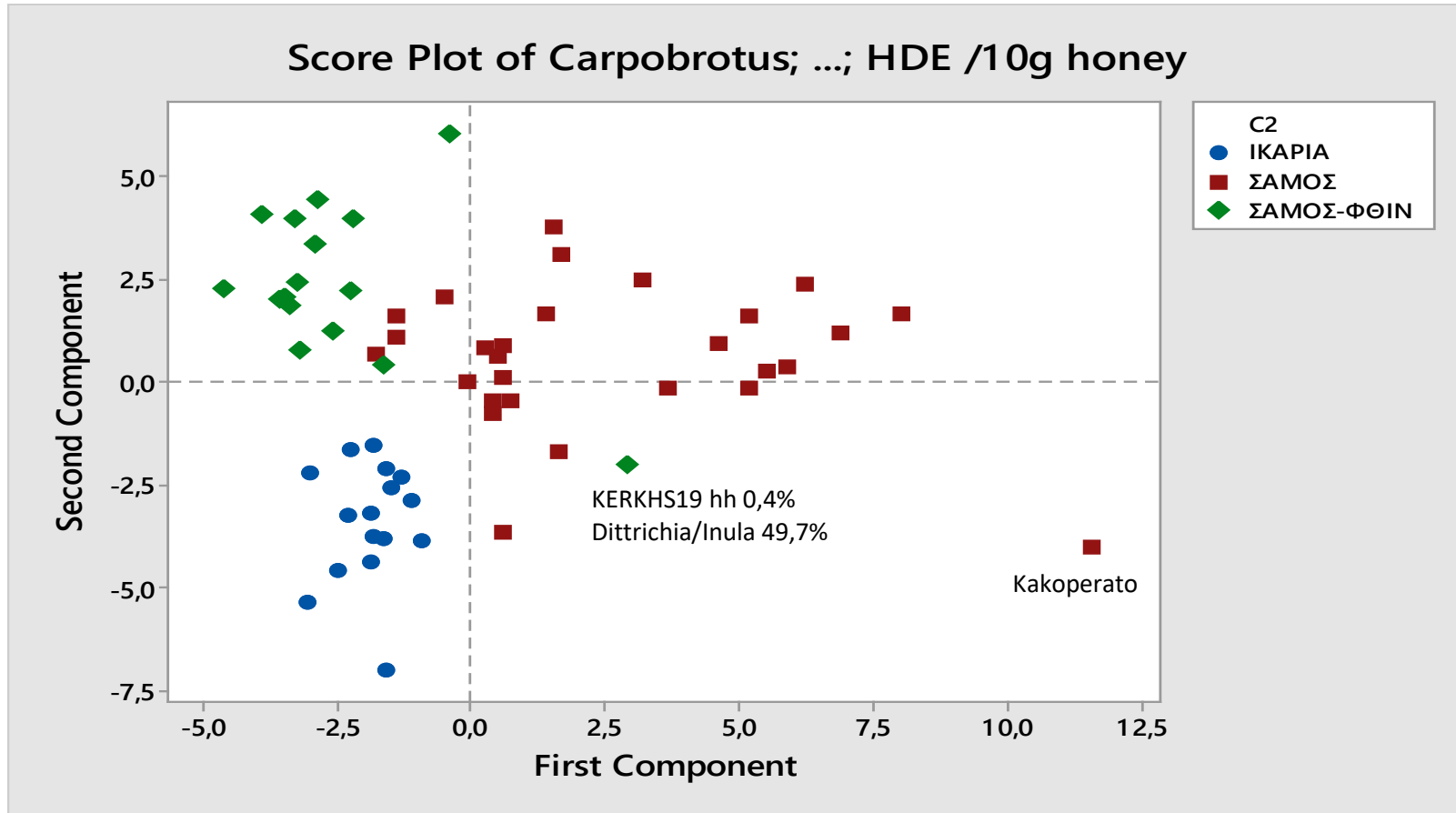
	m.v.	min	max
%NL	22	1	66
<b>ποσοτικές μετρήσεις</b>			
taxa N	17	5	32
taxa NL	11	3	21
PG/10g honey	80100	15500	270000
PG Nect/10g honey	21100	63300	5300
HDE/10g honey	126900	31000	200000
HDE/P	3	0.2	8
COLESPORIUM/Antennatula	P		



ΣΧΗΜΑ 3. Διαγραμματική απεικόνιση θυμαρίσιων μελιών Κέας, Σύρου, Φούρνων, με ανάλυση κυρίων συνιστωσών (PCA) των γυρεοσκοπικών τους χαρακτηριστικών – Διάκριση Γεωγραφικής προέλευσης



ΣΧΗΜΑ 4. Διαγραμματική απεικόνιση πευκόμελων Ικαρίας κ' Σάμου, με ανάλυση κυρίων συνιστωσών (PCA) των γυρεοσκοπικών τους χαρακτηριστικών – Διάκριση Βοτανικής και Γεωγραφικής προέλευσης





## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κώδικας Τροφίμων και Ποτών  
άρθρο 67. Μέλι, έκδοση 4, 2016  
άρθρο 67<sup>α</sup>. Ταυτοποίηση αμιγών ελληνικών μελιών πεύκου, ελάτης, καστανιάς, ερείκης, θυμαριού, πορτοκαλιού, βαμβακιού, ηλιάνθου, έκδοση 1, 2009  
<https://www.aade.gr/polites/ypiresies-genikoy-himeioy-toy-kratoys-ghk/trofima-ylika-se-epafi-me-trofima/kodikas-trofimon-kai-poton/ishyoyses>
2. CODEX ALIMENTARIUS STANDARD FOR HONEY, CXS 12-1981, Adopted in 1981. Revised in 1987, 2001. Amended in 2019  
<https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en/>
3. COUNCIL DIRECTIVE 2001/110/EC, relating to honey, Ευρωπαϊκή Οδηγία 2001/110 για το μέλι  
<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2001/110/oj>
4. Regulation (EU) 2017/625  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32017R0625>
5. “Αρισταίος ο πρώτος μελισσοκόμος”, Γ. Μαυροφρύδης, αρχαιολόγος-μελισσοκόμος, Μελισσοκομική Επιθεώρηση, Ιούλιος-Αύγουστος 2017, τεύχος 254  
<https://www.melissokomikiepitheorisi.gr/%CE%B1%CF%81%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B1%CE%AF%CE%BF%CF%82-%CE%BF-%CF%80%CF%81%CF%8E%CF%84%CE%BF%CF%82-%CE%BC%CE%B5%CE%BB%CE%B9%CF%83%CF%83%CE%BF%CE%BA%CF%8C%CE%BC%CE%BF%CF%82/#>
6. Louveaux J., Maurizio A., Vorwohl G. (1978) Methods of Melissopalynology, Bee World 59, 139-157  
<https://doi.org/10.1080/0005772X.1978.11097714>
7. von der Ohe W., Persano Oddo L., Piana M.L., Morlot M., Martin P. (2004) Harmonized methods of melissopalynology, Apidologie (Suppl. 1), S18–S25  
<https://doi.org/10.1051/apido:2004050>
8. IHC, HARMONISED METHODS OF THE INTERNATIONAL HONEY COMMISSION, 2009  
<https://www.ihc-platform.net/index.html>
9. Γώτσιου Π., Δήμου Μ., Ιωσηφίδου Σ., Μοσχίδης Γ., Μπεργελέ Κ. “Μικροσκοπική (γυρεολογική) εξέταση μελιού: Τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία της” Μελισσοκομική Επιθεώρηση, τεύχος 277, Μάιος – Ιούνιος 2022  
<https://www.melissokomikiepitheorisi.gr/>

## **ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

<http://pollen.tstebler.ch/MediaWiki/index.php?title=Artenliste#C>

<http://www.izsum.it/Melissopalynology/pollen.htm?3>

<https://www.paldat.org/>

<https://www.pollenwarndienst.at/AT/en/aerobiology/pollen-atlas.html>

<http://www.pollenatlas.net/>

<https://globalpollenproject.org/>

<https://www.moh.gov.cy/moh/sgl/sgl.nsf/All/2F63A07A805B88CAC22583C5003E696C?OpenDocument>

[http://www.patrimoniocultural.gov.pt/static/data/patrimonio\\_arqueologico/larc/pollenatlasofportugal.pdf](http://www.patrimoniocultural.gov.pt/static/data/patrimonio_arqueologico/larc/pollenatlasofportugal.pdf)

<http://apsa.anu.edu.au/>

<http://rcpol.org.br/en/homepage/>

## **ΣΥΝΕΔΡΙΑ**

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης παρουσιάσθηκαν στα παρακάτω συνέδρια:

- INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON BEE PRODUCTS, 7th – 10th May 2019, Sliema, MALTA
- 9<sup>ο</sup>, 10<sup>ο</sup>, 11<sup>ο</sup> και 12<sup>ο</sup> ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΜΕΛΙΟΥ & ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΑΣ Αθήνα, 8-9 Δεκεμβρίου 2018, 7-8 Δεκεμβρίου 2019, 12-13 Δεκεμβρίου 2020 και 4-5 Δεκεμβρίου 2021, αντίστοιχα.  
<https://www.youtube.com/watch?v=1QuLu8s-xfE>
- 4<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Επαγγελματικής Μελισσοκομίας, Θεσσαλονίκη, 26-28 Μαρτίου 2022 (Πρακτικά Συνεδρίου)

## ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

B.A.	ΒορειοΑνατολικό
Γ.Δ.-Γ.Χ.Κ.	Γενική Δ/νση Γενικού Χημείου του Κράτους
E.E.	Ευρωπαϊκή Ένωση
E.Κ.	Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο
Χ.Υ.	Χημική Υπηρεσία
CXS	Codex Alimentarius Standards
EU	European Union
HDE/P	Honey Dew Elements / Pollen grains
HR-MS	High Resolution Mass Spectrometry
ICP-MS	Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry
IHC	International Honey Commission
ISO	International Organization for Standardization
m.v.	mean value
N, Nect	Nectariferous
NL	Nectarless
NMR	Nuclear Magnetic Resonance
PCA	Principal Component Analysis
SD	Standard Deviation