

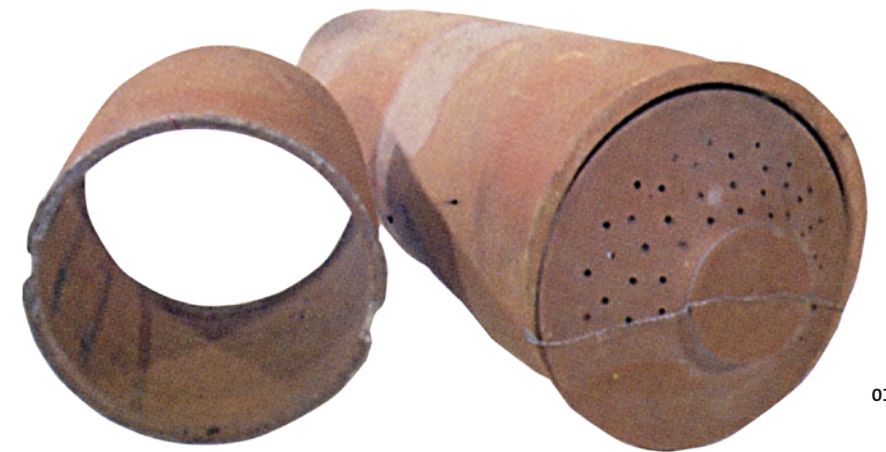


ΣΤΟΝ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ ΕΛΛΗΝΟΡΩΜΑΪΚΟ ΚΟΣΜΟ

—Οι κυψέλες

ΓΙΩΡΓΟΣ ΜΑΥΡΟΦΡΥΔΗΣ

Αρχαιολόγος



01

Πληροφορίες για την άσκηση της μελισσοκομίας δεν έχουν διασωθεί παρά ελάχιστες στους αρχαίους Έλληνες συγγραφείς. Όμως, οι Λατίνοι παρέχουν πολύτιμα στοιχεία που επιτρέπουν τη διαμόρφωση ακριβούς εικόνας, τουλάχιστον για την Ιταλική και την Ιβηρική χερσόνησο. Τα κενά έρχεται να καλύψει η αρχαιολογική έρευνα σε συνδυασμό με τα εθνογραφικά παράλληλα.



02

01

Παραδοσιακή κυψέλη της Σίφνου με το προέκταμά της. Φωτ.: Θ. Μπίκος.

02

Τοποθέτηση μελισσιού σε αντίγραφο ελληνιστικής κυψέλης από την Ισθμία με την επιγραφή ΟΡΕΣΤΑΔΑ.

Η ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΕΝ ΠΑΡΕΧΕΙ ΠΑΡΑ ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΣΤΟΙ-
χεία για την άσκηση της μελισσοκομίας στην αρχαία Ελλάδα, ενώ σε ό,τι αφορά
τους τύπους των χρησιμοποιούμενων κυψελών δεν έχει διασωθεί καμία σχετική
πληροφορία. Στη λατινική γραμματεία από την άλλη, απαντούν λεπτομερείς όσο
και πολύτιμες πληροφορίες, οι οποίες μας επιτρέπουν να διαμορφώσουμε σαφή
άποψη για τη μελισσοκομία της εποχής και τις χρησιμοποιούμενες κυψέλες, του-
λάχιστον σε ό,τι αφορά την Ιβηρική και την Ιταλική χερσόνησο.

Οι Λατίνοι συγγραφείς από τους οποίους αντλούμε στοιχεία για τους τύπους των
κυψελών είναι ο Βάρρων, ο Βιργίλιος, ο Κολουμέλλας, ο Πλίνιος ο Πρεσβύτερος,
ο Ψευδο-Κοϊντιλιανός και ο Παλλάδιος. Ο Βάρρων (Marcus Terentius Varro)
έζησε μεταξύ 116 και 27 π.Χ. και, ανάμεσα σε άλλα, έγραψε μια τρίτομη μελέτη για
τη γεωργία (*Res rusticae*), η οποία θεωρείται από τα πλέον σημαντικά έργα του εί-
δους¹. Σχετικά με τις κυψέλες, μας πληροφορεί ότι κατασκευάζονται από βέργες,
ξύλο, πηλό, φλοιό δέντρων, κουφωμένο κορμό ή από βλαστούς του φυτού νάρθη-
κα (*Ferula* spp.). Οι τελευταίες, συμπληρώνει, είναι ορθογώνιας διατομής, περί τα
τρία πόδια σε μήκος και ένα σε πλάτος. Στις περιπτώσεις εκείνες που το μελίσσι
ήταν μικρό για να γεμίσει την κυψέλη, το μέγεθός της μίκραινε, έτσι ώστε να μην
αποθαρρύνονται τα έντομα από ένα χώρο ευρύ και άδειο². Μαθαίνουμε επίσης πως
οι κατασκευασμένες από βέργες κυψέλες είχαν εσωτερικό και εξωτερικό επίχρι-
σμα από αγελαδινή σβουνιά και πως κατασκευάζονταν στενότερες στη μέση ώστε
«να μιμούνται το σώμα των μελισσών». Καλύτερες κυψέλες θεωρεί τις κατασκευ-
ασμένες από φλοιό δέντρου και χειρότερες τις πήλινες, διότι «επιπρεάζονται πε-
ρισσότερο από το κρύο του χειμώνα και τη ζέστη του καλοκαιριού»³.

Ο Βιργίλιος (Publius Vergilius Maro), σχεδόν 50 χρόνια νεότερος του Βάρρωνος,
διέθετε μεγάλο εύρος μελισσοκομικών γνώσεων που φαίνεται πως προέρχονταν
από προσωπική άσκηση της μελισσοκομίας⁴. Στο τέταρτο βιβλίο των *Γεωργικών*
του αναφέρει πως οι κυψέλες πρέπει να έχουν στενή είσοδο για προστασία από το
κρύο του χειμώνα και τη ζέστη του καλοκαιριού και κάνει λόγο για κυψέλες από
φλοιό και από πλεγμένες βέργες λυγαριάς⁵.

Ο Κολουμέλλας (Lucius Junius Moderatus Columella), ο οποίος έζησε τον πρώτο
μεταχριστιανικό αιώνα, είχε στη διάθεσή του —πέραν των άλλων— και τα έργα του
Υγίνου (Hyginus) και του Κέλσου (Celsus), τα οποία έχουν χαθεί. Κατά τον Κολου-
μέλλα, οι κυψέλες κατασκευάζονται σύμφωνα με τις διαθέσιμες πρώτες ύλες κάθε
περιοχής⁶. Καλύτερες θεωρεί τις κυψέλες από φελλό εξαιτίας των μονωτικών τους
ιδιοτήτων, ενώ παρόμοιες ιδιότητες πιστεύει πως έχουν και οι κυψέλες από βλαστούς
νάρθηκα. Εάν τα παραπάνω υλικά δεν είναι διαθέσιμα, προτείνει την κατασκευή κυ-
ψελών από πλεγμένες βέργες ή ξύλο (κουφωμένο κορμό, σανίδες). Τις πήλινες κυ-
ψέλες τις θεωρεί και αυτός χειρότερες όλων επειδή υστερούν σε μόνωση. Αναφέρει
επίσης κυψέλες κατασκευασμένες από αγελαδινή σβουνιά και άλλες χτισμένες με
τούβλα. Τις πρώτες, συμφωνώντας με τον Κέλλσο, δεν τις έχει σε εκτίμηση λόγω της
πιθανότητας να πιάσουν φωτιά, ενώ οι χτιστές κατά τη γνώμη του μειονεκτούν επει-
δή δεν μπορούν να μετακινηθούν⁷. Όσον αφορά στον τύπο τους, οι κυψέλες που πε-
ριγράφει ο Κολουμέλλας, όπως βέβαια και ο Βάρρων, είναι οριζόντιες και δίστομες⁸.

Ο Πλίνιος ο Πρεσβύτερος (23–79 μ.Χ.) κάνει λόγο για δίστομες οριζόντιες κυ-
ψέλες, με πώμα στο πίσω τους άνοιγμα, που μπορούσε να μετακινηθεί ώστε να
αυξομειώνεται ο εσωτερικός χώρος⁹. Όσον αφορά στο υλικό κατασκευής τους,
γράφει πως οι καλύτερες κυψέλες είναι κατά σειρά αυτές από φλοιό, εκείνες που
κατασκευάζονται από νάρθηκα και, τρίτες καλύτερες, οι κατασκευασμένες από
λυγαριά. Ο Πλίνιος είναι ο μόνος από τους αρχαίους συγγραφείς που αναφέρεται
σε κυψέλες παρατήρησης. Μιλά συγκεκριμένα για «πολλούς που έχουν κατασκευ-
άσει κυψέλες από διαφανή λίθο ο οποίος τους επιτρέπει να βλέπουν τις μέλισσες
να εργάζονται στο εσωτερικό»¹⁰, καθώς και για κάποιον Ρωμαίο άρχοντα ο οποί-
ος «σε κτήμα του στα προάστια της Ρώμης είχε κυψέλες κατασκευασμένες από
διαφανές κέρατο φανариού»¹¹.



03



04

Ο Ψευδο-Κοϊντιλιανός (Pseudo-Quintilianus), για τον οποίο γνωρίζουμε μόνο
πως έζησε μεταξύ 2ου και 4ου αιώνα μ.Χ., αναφέρεται στον τρόπο κατασκευής και
επίχρισης των πλεκτών κυψελών¹².

Ο Παλλάδιος (Rutilius Taurus Aemilianus Palladius), συγγραφέας του 4ου
αιώνα μ.Χ., στο έργο του *Opus Agriculturae*, καταγίνεται και με τη μελισσοκομία.
Θεωρείται ωστόσο πως αντιγράφει τον Κολουμέλλα, και μάλιστα σε ποσοστό 95%
κατά μία άποψη¹³, χωρίς να τον αναφέρει.

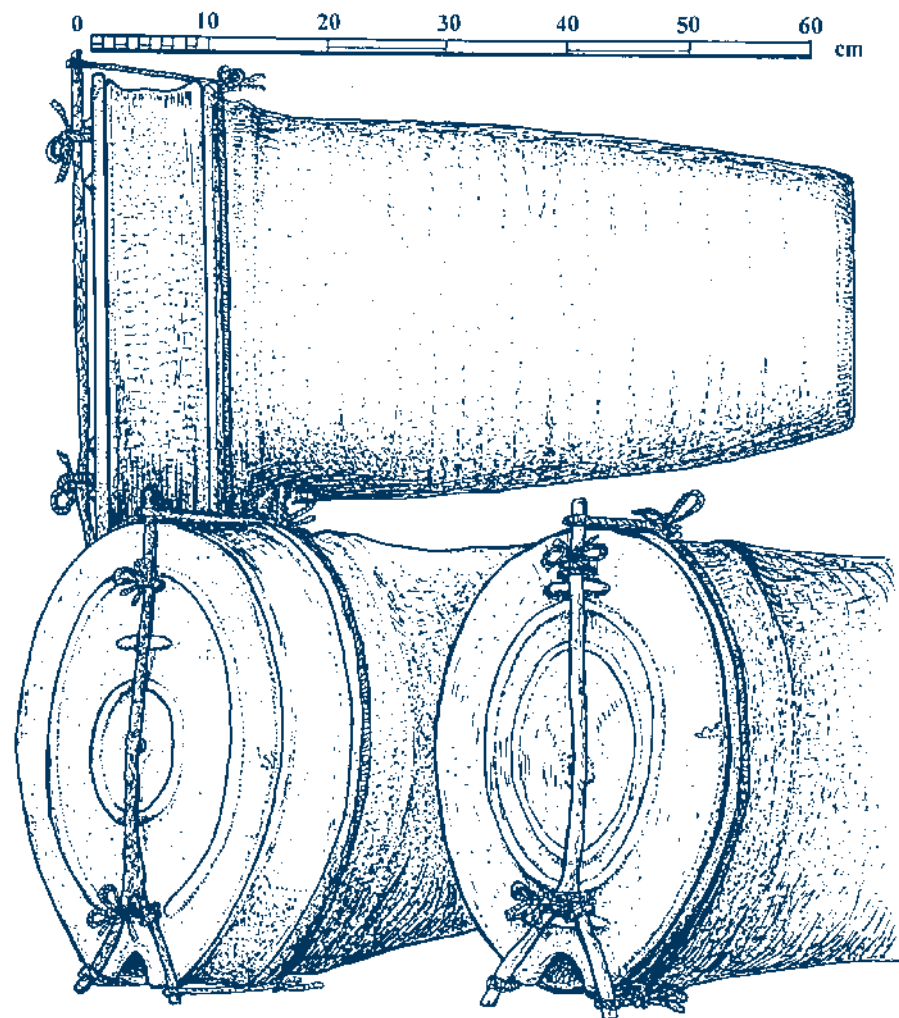
Από τα γραφόμενα των Λατίνων συγγραφέων καθίσταται σαφές πως οι χρηση-
σιμοποιούμενες κυψέλες ήταν οριζόντιου τύπου και δίστομες. Είναι αξιοσημείωτο
το γεγονός πως όλες σχεδόν οι κυψέλες, που περιγράφονται, ήταν παραδοσιακά
σε χρήση περί τη Μεσόγειο ή και λίγο μακρύτερα, όπως στην Αιθιοπία¹⁴, ως πριν
από μερικές δεκαετίες.

Ο μοναδικός τύπος που δημιούργησε ερωτηματικά είναι οι από σβουνιά κα-
τασκευασμένες κυψέλες. Κατά τον Fraser δεν είναι σαφές τι ακριβώς εννοούν ο
Κέλλσος και ο Κολουμέλλας, εφόσον «δεν μας είναι γνωστές κυψέλες κατασκευα-
σμένες από σβουνιά αγελάδας». Στη νότια Ισπανία οι πλεκτές κυψέλες χρίονταν
εσωτερικά και εξωτερικά με μείγμα λάσπης και σβουνιάς¹⁵, και το γεγονός αυτό
οδηγεί τον Fraser στο συμπέρασμα πως οι προαναφερθέντες Λατίνοι συγγραφείς
μιλούν μάλλον για παρόμοιες κυψέλες, οι οποίες, στις ξηρές συνθήκες της Ισπα-
νίας, πιθανόν να έπιαναν φωτιά¹⁶. Σύμφωνα με την Crane, οι κυψέλες τις οποίες
αναφέρουν οι Ρωμαίοι συγγραφείς «ήταν ίσως όπως οι κυψέλες από τα όρη Simien
της Αιθιοπίας, οι οποίες κατασκευάζονταν από λάσπη, σβουνιά και ψιλοκομμένο
άχυρο»¹⁷. Η Francis, τέλος, η οποία θεωρεί πως το σχήμα των κυψελών από σβου-
νιά είναι άγνωστο, προτείνει πιθανούς τρόπους κατασκευής των κυψελών αυτών,
όπως από σβουνιά διαμορφωμένη σε τούβλα, που στη συνέχεια θα συγκολλού-
νταν μεταξύ τους για να δημιουργηθεί κυψέλη κιβωτιόσχημη, ή ίσως κυψέλη άλ-
λου σχήματος με τη χρήση καλουπιού¹⁸.

Οι παραπάνω ερευνητές, για να θέσουν εν αμφιβόλω την ύπαρξη κυψελών από

03
Δίστομες οριζόντιες πήλινες
κυψέλες από την περιοχή
της Βαλένθια, Ισπανία
(Bonet / Mata 1997).

04
Μικρών διαστάσεων
μονόστομη κυψέλη
του 4ου αι. π.Χ. από
την Αττική. Πιθανόν
σμηνοσυλλέκτης.
Αρχαιολογική Συλλογή
Αεροδρομίου Αθηνών.



07

σβουινιά κατά τη Ρωμαϊκή περίοδο ή να προτείνουν τρόπους κατασκευής τους, επικαλούνται έλλειψη εθνογραφικών παραλλήλων. Κάτι τέτοιο όμως δεν ισχύει. Εξετάζοντας το θέμα, οδηγηθήκαμε στον εντοπισμό δίστομων οριζόντιων, κυλινδρικών ή σχήματος κόλουρου κώνου κυψελών, οι οποίες ήταν παραδοσιακά σε χρήση στην Καππαδοκία¹⁹. Οι κυψέλες αυτές αντιστοιχούν απόλυτα στα γραφόμενα των Λατίνων συγγραφέων και χρησιμοποιούνταν τόσο από τον ελληνικό όσο και από τον τουρκικό πληθυσμό της περιοχής. Η κατασκευή τους ήταν απλή: λωρίδες από ζυμωμένη σβουινιά προσκολλούνταν η μία μετά την άλλη έως ότου ολοκληρωθεί η κυψέλη.

Η χρήση δίστομων οριζόντιων πήλινων κυψελών επιβεβαιώθηκε και αρχαιολογικά για την Ιβηρική χερσόνησο. Κυψέλες του τύπου αυτού (εικ. 3), Ιβηρικής και Ρωμαϊκής περιόδου, αποκαλύφθηκαν στην ευρύτερη περιοχή της Βαλένθια²⁰. Βρέθηκαν επίσης σε περιοχές προς το κέντρο της χερσονήσου (Las Pedroneiras, Segobriga, Santa Cruz de la Zarza), αλλά και δυτικότερα, στην Πορτογαλία (Braga), και ανάγονται στη Ρωμαϊκή περίοδο²¹. Οι κυψέλες αυτές, δίστομες κυλινδρικές στη μεγάλη τους πλειονότητα, φέρουν εσωτερικά εγχάραιξες. Πέραν των δίστομων, έχει έρθει στο φως (στην τοποθεσία Los Vallejos της Segobriga, στην επαρχία Cuenca της Ισπανίας) και ένας τύπος μονόστομης κυψέλης²², σχήματος κόλουρου κώνου, ο οποίος εντούτοις φαίνεται πως είχε κατά το μάλλον ή ήττον δίστομη λειτουργία, εφόσον στο κλειστό του άκρο (εμπρόσθιο στην προκειμένη περίπτωση) φέρει οπές για την είσοδο των μελισσών.

Πιστεύουμε πως και στην Ιταλική χερσόνησο οι κυψέλες θα πρέπει να ήταν δίστομες οριζόντιες, όπως δηλαδή τις περιγράφουν οι Λατίνοι συγγραφείς, όμως από φθαρτά κυρίως υλικά (βλαστούς νάρθηκα, πλεκτές, ξύλινες) και έτσι δεν διασώθηκαν²³. Άλλωστε και οι μεσαιωνικές κυψέλες της περιοχής φαίνεται να είναι κι αυτές δίστομες οριζόντιες²⁴. Θραύσματα πήλινων κυψελών έχουν έρθει πρόσφατα στο φως στο κροατικό νησί Brač, στην Αδριατική. Αν και χρονολογούνται στην Ελληνιστική εποχή, θεωρείται πιθανή η χρήση παρόμοιων κυψελών στο νησί και κατά τη Ρωμαϊκή περίοδο²⁵.

Τα πράγματα ωστόσο περιπλέκονται όσον αφορά στον ελλαδικό χώρο. Στην Αττική, την Κορινθία και σε αρκετές ακόμη περιοχές, η αρχαιολογική σκαπάνη έφερε στο φως τύπους κυψελών που προϋποθέτουν διαφορετικές μεθόδους άσκησης της μελισσοκομίας, τους οποίους παραδόξως δεν γνώριζαν οι προαναφερθέντες Λατίνοι συγγραφείς.

Στην Αττική έχει βρεθεί μεγάλος αριθμός οριζόντιων πήλινων κυψελών²⁶, οι οποίες όμως ήταν μονόστομες (εικ. 4), είχαν δηλαδή κλειστό το ένα τους άκρο. Παρόμοιες κυψέλες ήρθαν στο φως και σε άλλες περιοχές (Κορινθία, Αργολίδα, Εύβοια, Κέα, Πάρο, Σίφνο, Αγαθονήσι, Έφεσο, Κρήτη κ.α.) και χρονολογούνται από τα τέλη του 5ου αιώνα π.Χ. έως τον 6ο αιώνα μ.Χ. Τους διάφορους τύπους των μονόστομων αυτών κυψελών της Αττικής εξέτασε διεξοδικά σε μελέτη της η Gundula Lüendorf και προέβη σε καταλογογράφησή τους²⁷.

Συχνά, μαζί με τις οριζόντιες μονόστομες κυψέλες έρχονται στο φως και προεκτάματα²⁸ (δακτύλιοι επέκτασης), μικρού όμως μήκους, έτσι που σε αυτά θα μπορούσαν να προσκολληθούν δύο τρεις μόνο κηρήθρες και σπανίως μόνο μία. Η ύπαρξη των μικρών αυτών προεκταμάτων προϋποθέτει ότι οι μελισσοκόμοι γνώριζαν πώς να κατευθύνουν τις μέλισσες έτσι ώστε αυτές να χτίσουν τις κηρήθρες τους κάθετα στον διαμήκη άξονα της κυψέλης (εικ. 6), παράλληλα δηλαδή με το στόμιο²⁹. Ειδάλλως, δεν θα είχε νόημα η χρήση τους.

Έχει διατυπωθεί η άποψη³⁰ ότι τα προεκτάματα αυτά χρησιμοποιούνταν για την εξαγωγή του λεγόμενου «ακάπνιστου» ή «άκαπνου» (acarpum) μέλιτος των αρχαίων³¹, μελιού δηλαδή τρυγημένου χωρίς τη χρήση καπνού από το μελισσοκόμο³². Ο καπνός που χρησιμοποιεί ο μελισσοκόμος κατά τον τρύγο, σε μεγάλες ποσότητες συνήθως λόγω της φύσης της εργασίας αυτής, αλλοιώνει το άρωμα και τη γεύση του τρυγημένου μελιού σε βαθμό που εξαρτάται, βέβαια, και από τη

05

Μήτρα Ελληνιστικής περιόδου για την κατασκευή πήλινων πωμάτων οριζόντιων κυψελών. Φέρει την επιγραφή ΕΜΒΙΟΥ. Αρχαιολογική Συλλογή Αεροδρομίου Αθηνών.

06

Παραδοσιακή μέθοδος των μελισσοκόμων της Κρήτης για τη δημιουργία παράλληλων, ως προς το στόμιο, κηρηθρών στις οριζόντιες κυψέλες. Η ίδια μέθοδος ήταν, προφανώς, γνωστή στους χρήστες των μονόστομων κυψελών της αρχαίας Ελλάδας. Φωτ.: Ε. Βασιλάκης.

07

Ο τρόπος τοποθέτησης πώματος και προεκτάματος στις οριζόντιες μονόστομες κυψέλες της Αττικής κατά τον J.E. Jones (Anderson-Stojanovic / Jones 2002).

χρησιμοποιούμενη καύσιμη ύλη³³. Η πρόταση λοιπόν πως τα εν λόγω προεκτάματα χρησιμοποιούνταν για την παραλαβή «ακάπνιστου μέλιτος», το οποίο θα είχε ασφαλώς υψηλότερη τιμή από το σύννηθες, είναι πολύ ενδιαφέρουσα και από πλευράς μας επισημάνθηκαν πρόσθετα επιχειρήματα υπέρ της³⁴. Πιστεύουμε, ωστόσο, πως η πειραματική άσκηση μελισσοκομίας με αντίγραφα αρχαίων οριζόντιων κυψελών θα απαντούσε σε πολλά ερωτήματα τόσο για τον τρόπο χρήσης των εν λόγω προεκταμάτων όσο και για το εάν και πώς παραλαμβάνοταν από αυτά «ακάπνιστον μέλι»³⁵.

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα δισκοειδή πώματα που χρησιμοποιούνταν για τις οριζόντιες αυτές κυψέλες. Έχει μάλιστα βρεθεί και πήλινη μήτρα (εικ. 5) για την κατασκευή τους, Ελληνιστικής εποχής, η οποία εκτίθεται σήμερα στην Αρχαιολογική Συλλογή του Αεροδρομίου Αθηνών. Τα πώματα αυτά φέρουν σε ορισμένες περιπτώσεις διάκοσμο από φυτικά μοτίβα ή ομόκεντρους ανάγλυφους κύκλους, ενώ διαθέτουν οπές σε ζεύγη καθώς και ένα τριγωνικό άνοιγμα στην περιφέρεια για τη δίοδο των μελισσών³⁶. Έχει εκφραστεί η άποψη³⁷ ότι για την τοποθέτηση των πωμάτων στο σώμα της κυψέλης χρησιμοποιούσαν ένα κλαδί με δίχαλη απόληξη, το οποίο προσδενόταν με σκοινί τόσο στο πώμα (από τις οπές σε ζεύγη που αυτό διέθετε) όσο και, περιμετρικά, στο στόμιο της κυψέλης (εικ. 7).

Εκτός των προαναφερθέντων πωμάτων, στις αρχαιοελληνικές μονόστομες κυψέλες τοποθετούσαν και έναν άλλο τύπο πώματος που διέθετε πλήθος μικρών οπών (εικ. 8). Τα παλαιότερα δείγματα του τύπου αυτού, για την ώρα τουλάχιστον, ανάγονται στην Ελληνιστική εποχή και βρέθηκαν στην Πάρο³⁸. Παρόμοιο πώμα από την Αττική, Ρωμαϊκής όμως περιόδου, εκτίθεται στην Αρχαιολογική Συλλογή Αχαρνών, ενώ τμήμα πώματος του ίδιου τύπου βρίσκεται στην Αρχαιολογική Συλλογή του Αεροδρομίου Αθηνών. Τα πώματα αυτά φαίνεται πως χρησιμοποιούνταν σε περιοχές με κατά το μάλλον ή ήττον ξηροθερμικό κλίμα, στα μελισσοκομεία των οποίων επέφερε (και ακόμη επιφέρει) μεγάλες καταστροφές ο σημαντικότερος εχθρός των μελισσών, η μεγάλη, «κόκκινη» σφήκα *Vespa orientalis*. Οι μικρές οπές βοηθούσαν στην καλύτερη άμυνα του μελισσιού, το οποίο, επικουρούμενο από συγκεκριμένες κατά των σφηκών ενέργειες του μελισσοκόμου³⁹, είχε πολλές πιθανότητες να αντεπεξέλθει και να επιβιώσει.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι οριζόντιες μονόστομες κυψέλες διέθεταν οπές στην κλειστή τους πλευρά. Σε τμήμα του κλειστού άκρου κυψέλης του 3ου αιώνα π.Χ. από την Αττική⁴⁰ υπάρχει οπή για την είσοδο των μελισσών, ενώ κυψέλες Ρωμαϊκής εποχής που αποκαλύφθηκαν στην Κρήτη⁴¹ έχουν επίσης στο κλειστό τους άκρο οπές για να περνούν οι μέλισσες. Οι κυψέλες αυτές λειτουργούσαν κατά μία έννοια ως δίστομες, εφόσον η είσοδος των μελισσών μπορούσε να πραγματοποιηθεί από το κλειστό τους άκρο και ο τρύγος από το ανοικτό. Εντούτοις, δεν θα ήταν εφικτό να διενεργείται σε αυτές τρύγος εναλλάξ, τη μία από το ένα άκρο και την επόμενη από το άλλο, όπως συχνά συνέβαινε με τις παραδοσιακές δίστομες κυψέλες στη χώρα μας ως πριν από μερικές δεκαετίες.

Πρόσφατα σχετικά, στη θέση Καστράκι του Αγαθονησιού, ήρθε στο φως μεγάλος αριθμός θραυσμάτων πήλινων κυψελών, χρονολογούμενων από τον όψιμο 3ο έως και τον 1ο αιώνα π.Χ. Κατά τους ανασκαφείς ανήκουν σε δύο τύπους, οριζόντιο και κάθετο. Η μη ανεύρεση έως τώρα κλειστών άκρων και πωμάτων οριζόντιων κυψελών οδήγησε στο συμπέρασμα πως οι οριζόντιες κυψέλες του νησιού ανήκαν τόσο σε μονόστομους όσο και σε δίστομους τύπους, στους οποίους χρησιμοποιούνταν πώματα από φθαρτά υλικά που δεν έχουν διατηρηθεί στο χρόνο⁴². Η ανεύρεση πρόσφατα ενός σχεδόν ακέραιου διαμπερούς πήλινου σωλήνα μήκους 40 εκ., ο οποίος θεωρήθηκε δίστομη κυψέλη, οδήγησε στην άποψη πως οι οριζόντιες κυψέλες του νησιού ήταν δίστομες, δεχόμενες προεκτάματα και στα δυο τους άκρα⁴³.

Όσον αφορά στο εν λόγω εύρημα, πιστεύουμε πως δεν θα πρέπει να αποκλειστεί, για την ώρα τουλάχιστον, η πιθανότητα ο πήλινος σωλήνας που προαναφέραμε να μην αποτελούσε δίστομη κυψέλη, αλλά προέκταμα μονόστομης. Για οριζόντια δί-



08



09

στομη κυψέλη το μήκος της είναι πολύ μικρό. Παρόλο που αυτό δεν αποκλείει τη χρήση του αγγείου ως κυψέλης — με έναν υφιστάμενο, όπως υπολογίσαμε, εσωτερικό όγκο περίπου 28,5 λίτρων —, δεν είναι σύννηθες. Οι οριζόντιες δίστομες πήλινες αρχαίες κυψέλες που έχουν έρθει στο φως (Ισπανία, Εγγύς Ανατολή) ή εκείνες που χρησιμοποιούνταν παραδοσιακά ως πριν από μερικές δεκαετίες σε περιοχές της Μεσογείου (κυλινδρικές σε Κύπρο, Δωδεκάνησα, Λέσβο, Εγγύς Ανατολή, Αίγυπτο, Μαγιόρκα· κολουροκωνικές σε Κρήτη και Ίο) είχαν αισθητά μεγαλύτερο μήκος και, φυσικά, μεγάλη διαφορά στη χωρητικότητα. Οι αρχαίοι μελισσοκόμοι του Αγαθονησιού χρησιμοποιούσαν στις κυψέλες τους προεκτάματα (έχει έρθει στο φως μεγάλος αριθμός από αυτά) τα οποία είχαν μήκος από 8 έως 14 εκ. Εάν ο εν λόγω σωλήνας αποτελούσε όντως προέκταμα, αυτό θα ήταν κατάλληλο για χρήση σε περιπτώσεις έντονης νεκταροέκκρισης ή ίσως κατά την περίοδο των εκκρίσεων του μελιτώματος του εντόμου *Marchalina hellenica* στα πεύκα⁴⁴, όταν οι μέλισσες συλλέγουν σε σύντομο διάστημα μεγάλη ποσότητα μελιτώματος. Παρόμοιο προέκταμα του 5ου–4ου αιώνα π.Χ., μήκους 30 εκ., έχει βρεθεί στην Αττική⁴⁵, ενώ τα παραδοσιακά πήλινα προεκτάματα (εικ. 1, 9) που χρησιμοποιούνταν σε μονόστομες κυψέλες στα Δωδεκάνησα (Κάλυμνος), στις Κυκλάδες, αλλά και στη Μάλτα, είχαν μήκος που κυμαινόταν από τα 37 έως τα 50 εκ. περίπου⁴⁶. Σε κάθε περίπτωση βέβαια, με τη συνέχιση των ανασκαφών στο Καστράκι, το όλο θέμα αναμένεται να αποσαφηνιστεί από τα μελλοντικά σχετικά ευρήματα.

Πέραν των οριζόντιων κυψελών στην Ελλάδα, και συγκεκριμένα στην Ισθμία, η αρχαιολογική σκαπάνη έφερε στο φως κάθετες ανάστομες πήλινες κυψέλες οι οποίες ανάγονται στην Ελληνιστική εποχή⁴⁷. Τα χαρακτηριστικά των κυψελών αυτών, δηλαδή τα λοξά, συγκλίνοντα προς τη βάση τοιχώματα, η ύπαρξη εισόδου των μελισσών πλησίον της βάσης ή στην ίδια τη βάση και η χωρητικότητά τους — τα οποία αντιστοιχούν πλήρως σε αυτά των παραδοσιακών κυψελών κινητής κηρήθρας — υποδηλώνουν τη χρήση πήχεων–κηρηθοφορέων για τη δημιουργία κινητών κηρηθρών. Η άσκηση μελισσοκομίας με αντίγραφα των εν λόγω κυψελών (εικ. 2, 10, 11) επιβεβαίωσε και πειραματικά ότι λειτουργούν με απόλυτη επιτυχία ως κυψέλες κινητής κηρήθρας⁴⁸. Οι κυψέλες αυτές διαθέτουν στο στόμιό τους πύχαις όπου οι μέλισσες προσκολλούν, ανά μία, τις κηρήθρες τους, έτσι ώστε αυτές δύνανται να μετακινηθούν κατά το δοκούν, επιτρέποντας μια σειρά μελισσοκομι-

08 Πώμα οριζόντιας κυψέλης Ελληνιστικής εποχής από την Πάρο, για την προστασία των μελισσών από τη σφήκα *Vespa orientalis*.

09 Τοποθέτηση παραδοσιακού προεκτάματος σε κυκλαδίτικη μονόστομη κυψέλη. Φωτ.: Α. Τυπάλδος–Ξυδιάς.

κών χειρισμών που σε διαφορετική περίπτωση είναι αδύνατον να διενεργηθούν ή διενεργούνται με μεγάλη δυσκολία.

Στον ίδιο τύπο κάθετης κυψέλης με αυτόν της Ισθμίας φαίνεται πως ανήκουν και ορισμένα τμήματα κυψελών από το Αγαθονήσι⁴⁹, την Αττική⁵⁰, τη Χίο⁵¹ και τη Δίλο⁵², τα οποία χρονολογούνται από την Αρχαϊκή ως την Ελληνιστική εποχή. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ωστόσο, η απουσία ενός σημαντικού στοιχείου, της εισόδου των μελισσών (που δεν απαντά σε κανένα από τα θραύσματα που έχουν αποκαλυφθεί), δεν επιτρέπει, για την ώρα τουλάχιστον, την ανεπιφύλακτη από πλευράς μας αποδοχή πως πρόκειται για κάθετες ανάστομες κυψέλες.

Στις μέρες μας το κύριο χαρακτηριστικό για την ταύτιση ενός αγγείου με κυψέλη είναι η ύπαρξη στα εσωτερικά του τοιχώματα εγχαράξεων, οι οποίες πιστεύεται πως δημιουργούνταν για να προσκολλούν καλύτερα οι μέλισσες τις κηρήθρες τους. Αυτό μπορεί μεν να ισχύει για τις οριζόντιες κυψέλες, όχι όμως και για τις κάθετες, όπου οι εγχαράξεις δεν έχουν κανένα λόγο ύπαρξης. Οι δύο άλλωστε από τις τέσσερις ακέραιες κάθετες κυψέλες της Ισθμίας δεν φέρουν εσωτερικά εγχαράξεις, ενώ η ύπαρξή τους στις άλλες δύο ερμηνεύθηκε ως συνήθεια που μεταφέρθηκε από τις οριζόντιες⁵³. Σε αντίθεση όμως με την άποψη των αρχαίων μελισσοκόμων, οι εγχαράξεις δεν έχουν στην ουσία λόγο ύπαρξης ούτε στις οριζόντιες κυψέλες. Η μέλισσα δεν αντιμετωπίζει πρόβλημα στο να προσκολλήσει τις κηρήθρες της στη σχετικά τραχιά εσωτερική επιφάνεια των πήλινων οριζόντιων κυψελών. Οι παραδοσιακές πήλινες οριζόντιες κυψέλες τόσο στην Ελλάδα (Κυκλάδες, νησιά Ανατολικού Αιγαίου, Δωδεκάνησα, Κρήτη) όσο και περί τη Μεσόγειο (Μάλτα, Κύπρος, Εγγύς Ανατολή), εκτός σπανίων εξαιρέσεων⁵⁴, δεν διέθεταν παρόμοιες εγχαράξεις.

Η ύπαρξη λοιπόν εσωτερικών εγχαράξεων σε ένα αγγείο δεν είναι κατά την άποψή μας από μόνη της αρκετή, ώστε να ταυτίζεται πάντα το αγγείο με κυψέλη, αν και βέβαια δεν παύει να αποτελεί ένα από τα χαρακτηριστικά της, ιδίως για την οριζόντιου τύπου. Θα πρέπει όμως να (συν)υπάρχουν και άλλα στοιχεία, απαραίτητα σε μια κυψέλη, όπως η οπή για την είσοδο των μελισσών, ενώ το σχήμα και το μέγεθος του αγγείου θα πρέπει να είναι συμβατά με την άσκηση μελισσοκομίας. Σε διαφορετική περίπτωση ελλοχεύει ο κίνδυνος λανθασμένης ταύτισης. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα τμημάτων από στόμια αγγείων με εσωτερικές εγχαράξεις από την Κέα, τα οποία θεωρήθηκαν κυψέλες κάθετου τύπου με διάμετρο στομίου από 12 ως 18 εκ.⁵⁵. Κυψέλη όμως, και δη κάθετη, με στόμιο στις παραπάνω διαστάσεις δεν νοείται, μια που αντιτίθεται τόσο στη μελισσοκομική λογική όσο και στον τρόπο λειτουργίας των μελισσών⁵⁶.

Οι κυψέλες που ήρθαν στο φως από τις αρχαιολογικές ανασκαφές στην Ελλάδα είναι βέβαια πήλινες, προφανώς ωστόσο χρησιμοποιούνταν κυψέλες και από άλλα υλικά που δεν διατηρούνται στο χρόνο, όπως οι πλεκτές και οι ξύλινες. Κυψέλες από βλαστούς νάρθηκα όπως και από φλοιό φελλόδεντρου δεν θα πρέπει να υπήρχαν. Το φελλόδεντρο δεν απαντά στην Ελλάδα, ενώ ο νάρθηκας δεν είναι τόσο κοινό φυτό και εκτός αυτού ποτέ δεν έχουν καταγραφεί κυψέλες από τους βλαστούς του στη χώρα μας.

Από την επισκόπηση που επιχειρήσαμε συνάγεται πως οι Λατίνοι που έγραψαν για τη μελισσοκομία δεν γνώριζαν ούτε τις κυψέλες αλλά ούτε και τις μεθόδους άσκησης της μελισσοκομίας στον ελληνικό χώρο. Δεν γνώριζαν δηλαδή τις οριζόντιες μονόστομες κυψέλες με τα κοντά προεκτάματα, η χρήση των οποίων απαιτούσε συγκεκριμένες γνώσεις, δεν γνώριζαν τα πόματα με τις οπές για την προστασία των μελισσών από τη *Vespa orientalis* και δεν γνώριζαν, βέβαια, τις κάθετες κυψέλες κινητής κηρήθρας και τις δυνατότητες που αυτές προσφέρουν⁵⁷.

Η άποψη των Λατίνων πως οι πήλινες κυψέλες είναι χειρότερες όλων, διότι δεν προσφέρουν επαρκή μόνωση στη ζέστη του καλοκαιριού και στο κρύο του χειμώνα, δεν ίσχυε στην πραγματικότητα. Πρόσφατη πειραματική έρευνα⁵⁸, με σύγχρονα μηχανήματα καταγραφής της θερμοκρασίας, κατέδειξε πως οι πήλινες κυψέλες στην ουσία δεν υστερούν στον τομέα αυτό σε σχέση με τις ξύλινες (τη σύγχρονη δη-

λαδή πλαισιοκυψέλη, με αεριζόμενο μάλιστα καπάκι τύπου Αυστραλίας, η οποία χρησιμοποιήθηκε ως μάρτυρας). Παρόμοια πειραματική έρευνα διεξήχθη και πριν από μερικά χρόνια⁵⁹, αυτή όμως, παρόλο που κατέληξε στο ίδιο αποτέλεσμα, δεν αντέχει στην επιστημονική βάσανο⁶⁰.

Συνοψίζοντας, κατά την ελληνορωμαϊκή αρχαιότητα ο κύριος τύπος της χρησιμοποιούμενης κυψέλης ήταν οριζόντιος, υπήρχαν ωστόσο σημαντικές διαφοροποιήσεις. Στην Ιβηρική και την Ιταλική χερσόνησο (ίσως και σε περιοχές της Ελλάδας όπως το Αγαθονήσι) χρησιμοποιούνταν δίστομες κυψέλες που φαίνεται πως συνέχιζαν την παράδοση των δίστομων αντίστοιχων κυψελών της αρχαίας Αιγύπτου και της Εγγύς Ανατολής⁶¹. Στον ελλαδικό χώρο επικράτησε ένας μονόστομος οριζόντιος τύπος με μικρά προεκτάματα που, ως κάποιιο βαθμό, προϋπέθετε διαφορετικές μεθόδους κατά τη χρήση του για την άσκηση μελισσοκομίας. Σπανιότερα φαίνεται πως χρησιμοποιούνταν σε περιοχές τόσο της Ελλάδας όσο και της Δύσης (Ιβηρική), μονόστομες οριζόντιες κυψέλες με τις εισόδους των μελισσών στο κλειστό τους άκρο. Εκτός των οριζόντιων, στην Ελλάδα απαντούσαν και κάθετες κυψέλες, ανάστομες, στις οποίες τοποθετούνταν πήχεις-κηρηθοφορείς για τη δημιουργία κινητών κηρηθρών. Είναι, τέλος, ενδιαφέρον το γεγονός πως όλοι οι γνωστοί κατά την αρχαιότητα τύποι κυψελών διατηρήθηκαν περί τη Μεσόγειο (αυτός των κινητών κηρηθρών μόνο σε περιοχές της νότιας Ελλάδας) ως τον 20ό αιώνα, οπότε άρχισε να εγκαταλείπεται σταδιακά η χρήση τους.

10
Πειραματική άσκηση μελισσοκομίας με αντίγραφο ελληνιστικής κυψέλης (IP 2512) της Ισθμίας.

11
Ο μελισσοκόμος Ι. Τσιμίνης με κινητές κηρήθρες ανά χειράς από αντίγραφο κυψέλης (IP 2215) της Ισθμίας.



10



11



Σημειώσεις

1 Ransome 2004, σ. 83.

2 Varro, *Res Rusticae* III.16.15.

3 Varro, *Res Rusticae* III.16.16–17.

4 Fraser 1951, σ. 29 κ.εξ., Whitfield 1956, σ. 101.

5 Virgilius, *Georgicon* IV.33–36.

6 Columella, *De Re Rustica* IX.6.1.

7 Columella, *De Re Rustica* IX.6.2–4.

8 Columella, *De Re Rustica* IX.7.2 και IX.15.11.

9 Plinius, *Naturalis Historia* XXI.47.80.

10 Plinius, *Naturalis Historia* XXI.47.80. Σήμερα πιστεύεται (Crane / Graham 1985, σ. 39) πως ο «διαφανής λίθος» (lapis specularis) του Πλίνιου ήταν μίκα.

11 Plinius, *Naturalis Historia* XI.16.49.

12 Pseudo-Quintilianus, *Declamationes* XIII.3.

13 Whitfield 1956, σ. 114.

14 Crane 1983, σ. 56, της ίδιας 1994, σ. 121.

15 Το μείγμα αυτό, με την προσθήκη μερικές φορές και κοσκινισμένης στάχτης ή φιλοκομμένων άχρων, ήταν σύνθετες υλικό για τη χρίση των πλεκτών κυψέλων κάθε τύπου (ανάστομες/αμφίστομες, επίστομες, οριζόντιες) και στην Ελλάδα.

16 Fraser 1951, σ. 54–55.

17 Crane 1983, σ. 51 κ.εξ., της ίδιας 1999, σ. 262.

18 Francis 2012, σ. 147.

19 Μαυροφρύδης 2014β, σ. 262, Mavrofridis 2015, σ. 85–86.

20 Bonet / Mata 1997, σ. 35 κ.εξ., Fuentes Albero κ.ά. 2004, σ. 183 κ.εξ., Quixal Santos / Jardón Giner 2016, σ. 51 κ.εξ.

21 Almeida / Morin de Pablos 2012, σ. 732 κ.εξ., Morin de Pablos / Almeida 2014, σ. 283 κ.εξ.

22 Almeida / Morin de Pablos 2012, σ. 735–736, Morin de Pablos / Almeida 2014, σ. 292–293.

23 Στην Ιταλία, εκτός από ένα χείλος κυψέλης στη Νάζο της Σικελίας (Francis 2016, σ. 83), δεν έχουν βρεθεί πύλινες κυψέλες.

24 Γερμανίδου 2016, σ. 66 κ.εξ.

25 Jelinčić–Vučković 2013, σ. 173, Jelinčić–Vučković 2014, σ. 305–306.

26 Βλ. κυρίως: Jones κ.ά. 1973, Jones 1976, Jones 1990, Lüdorf 1998–1999, Rotroff 2006, σ. 124 κ.εξ.

27 Lüdorf 1998–1999, σ. 56 κ.εξ.

28 Jones 1976, σ. 82 κ.εξ., Sackett 1992, σ. 189, Lüdorf 1998–1999, σ. 63 κ.εξ., Crane 1999, σ. 190–191, Τριανταφυλλίδης 2012, σ. 643, του ιδίου 2014, σ. 471, Francis 2016, σ. 85 κ.εξ.

29 Αυτό θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί με την τοποθέτηση τμήματος κηρήθρας εντός της κυψέλης σε κάθετη ως προς τον διαμήκη άξονα θέση, ώστε να αποτελέσει οδηγό για τις άλλες κηρήθρες του μελισσιού. Η μέθοδος αυτή ήταν γνωστή στους παραδοσιακούς μελισσοκόμους της Κρήτης, της Ικαρίας και της Σάμου, άγνωστη όμως στους μελισσοκόμους άλλων νησιών του Αιγαίου.

30 Jones κ.ά. 1973, σ. 412, Jones 1976, σ. 86.

31 Σε αυτό αναφέρονται ο Στράβων (*Γεωγραφικά* 9.1.23), ο Πλίνιος ο Πρεσβύτερος (*Naturalis Historia* XI.15.45 και XXIII.40.82) και ο

Κολουμέλλας (*De Re Rustica* VI.33.2).

32 Η άποψη του Β. Φάβη, πως δεν γίνεται λόγος για ακάπνιστο κατά τον τρύγο μέλι, αλλά για μέλι που δεν έχει θερμανθεί για την παραλαβή του από τις κηρήθρες, αν και έγινε αποδεκτή από αρκετούς, δεν μας βρίσκει σύμφωνους. Βλ. Μαυροφρύδης 2009, σ. 200–201.

33 Tananaki κ.ά. 2009, σ. 142 κ.εξ.

34 Μαυροφρύδης 2009, σ. 203.

35 Στο πλαίσιο ερευνητικού προγράμματος που εγκρίθηκε και θα πραγματοποιηθεί στο Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, με επιστημονική υπεύθυνο τη δρα Σοφία Γούναρη και τη συμμετοχή του γράφοντος, θα εξεταστούν και αυτά τα ζητήματα.

36 Συγκεντρωτικά στη Lüdorf 1998–1999, σ. 65 κ.εξ.

37 Jones κ.ά. 1973, σ. 410. Βλ. και Jones 1976, σ. 84, Anderson–Stojanovic / Jones 2002, σ. 347, Rotroff 2006, σ. 128.

38 Μαυροφρύδης 2015β, σ. 89, του ιδίου 2018, σ. 849 κ.εξ. Πρόσφατα, τμήμα παρόμοιου πώματος έχει βρεθεί και στο Αγαθονίσι, βλ. Giannas 2018, σ. 82.

39 Μαυροφρύδης 2018, σ. 853.

40 Rotroff 2001, σ. 176–177. Οι Anderson–Stojanovic / Jones (2002, σ. 367) πιστεύουν πως η κυψέλη αυτή ήταν κάθετη ανάστομη και όχι οριζόντια, άποψη που μας βρίσκει αντίθετους. Είσοδος από το κέντρο της βάσης δεν είναι λογική για ανάστομη κυψέλη και άλλωστε κάτι τέτοιο δεν έχει καταγραφεί πουθενά.

41 Hayes 1983, σ. 132 κ.εξ., Crane 1999, σ. 191, Francis 2016, σ. 88–89.

42 Τριανταφυλλίδης 2010, σ. 40, του ιδίου 2012, σ. 638 κ.εξ., του ιδίου 2014, σ. 469. Αντίστοιχη άποψη εξέφρασε και η J. Francis (2016, σ. 88) για τις κυψέλες της Κρήτης, θεωρώντας πως ο μικρός αριθμός θραυσμάτων κλειστών άκρων κυψελών —σε σχέση με το πλήθος των ανευρεθέντων τμημάτων σώματος κυψέλης— οφείλεται στη χρήση διστομων στην πλειονότητά τους κυψελών. Αυτό ωστόσο απομένει να αποδειχθεί εφόσον έως σήμερα καμία κυψέλη διστομου τύπου δεν έχει βρεθεί στη Μεγαλόνησο.

43 Giannas 2018, σ. 80.

44 Η παρουσία πεύκων την Ελληνιστική περίοδο στο νησί έχει επιβεβαιωθεί εργαστηριακά. Πιστεύεται μάλιστα πως παραγόταν και πενκόμελο (βλ. Τριανταφυλλίδης 2010, σ. 40, του ιδίου 2012, σ. 647, του ιδίου 2014, σ. 473).

45 Jones 1990, σ. 63 κ.εξ. Προέκταμα Ρωμαϊκής εποχής μήκους 24 εκ. έχει βρεθεί (Francis 2016, σ. 88) και στην Κρήτη.

46 Βλ. Μαυροφρύδης 2009, σ. 202 (όπου και η σχετική βιβλιογραφία).

47 Anderson–Stojanovic / Jones 2002, σ. 349 κ.εξ.

48 Mavrofridis 2013, σ. 82–84, Μαυροφρύδης 2013, σ. 17 κ.εξ.

49 Τριανταφυλλίδης 2012, σ. 644, του ιδίου 2014, σ. 470–471.

50 Lüdorf 1998–1999, σ. 56–57, Anderson–Stojanovic / Jones 2002, σ. 367–368.

51 Anderson 1954, σ. 137 κ.εξ., Sutton 1991, σ. 261.

52 Siebert 1988, σ. 763.

53 Anderson–Stojanovic / Jones 2002, σ. 370.

54 Μαυροφρύδης 2014α, σ. 20.

55 Sutton 1991, σ. 263.

56 Μαυροφρύδης 2017, σ. 322.

57 Για τους πιθανούς λόγους που οι Ρωμαίοι συγγραφείς δεν γνώριζαν τα μελισσοκομικά δεδομένα στην Ελλάδα, βλ. Μαυροφρύδης 2011, σ. 270.

58 Kalogirou / Papachristoforou 2018, σ. 75–77.

59 Francis 2012, σ. 153–155.

60 Βλ. Μαυροφρύδης 2015α, σ. 352–353. Στην έρευνα αυτή χρησιμοποιήθηκε μια σπασμένη (έλειπε το ένα της τρίτο) πύλινη παραδοσιακή δίστομη κυψέλη της Κρήτης, με ένα πώμα και κυρίως χωρίς μελίσιι μέσα (!). Οι συνθήκες διενέργειας του πειράματος, διάρκειας μιάμισης ημέρας, ήταν τυχαίες, με την κυψέλη εκτεθειμένη και όχι σκεπασμένη με λιθινη πλάκα και «αεροκούφωμα» ή σε «ορντίνια» και επίσης καλυμμένη, όπως χρησιμοποιούνταν ο τύπος αυτός στη Μεγαλόνησο.

61 Σύμφωνα με την άποψη της Crane (2000, σ. 443, της ίδιας 2008, σ. 34–36), με την οποία τείνουμε να συμφωνήσουμε.

Βιβλιογραφία

Almeida / Morin de Pablos 2012: Almeida R.R. / Morin de Pablos J., «Colmenas cerámicas en el territorio de Sagobriga. Nuevos datos para la apicultura en época romana en Hispania», στο *Cerámicas hispanorromanas. Producciones regionales*, Universidad de Cádiz, Cádiz 2012, σ. 725–743.

Anderson 1954: Anderson J., «Excavations on the Kofina Ridge, Chios», *BSA* 49 (1954), σ. 123–182.

Anderson–Stojanovic / Jones 2002: Anderson–Stojanovic V.R. / Jones J.E., «Ancient beehives from Isthmia», *Hesperia* 71/4 (2002), σ. 345–376.

Bonet / Mata 1997: Bonet H.R. / Mata C.P., «The archaeology of beekeeping in pre-Roman Iberia», *JMA* 10/1 (1997), σ. 33–47.

Γερμανίδου 2016: Γερμανίδου Σ., *Βυζαντινός μελίρρυτος πολιτισμός*, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Αθήνα 2016.

Crane 1983: Crane E., *The Archaeology of Beekeeping*, Duckworth, Λονδίνο 1983.

Crane 1994: Crane E., «Beekeeping in the world of ancient Rome», *Bee World* 75/3 (1994), σ. 118–134.

Crane 1999: Crane E., *The World History of Beekeeping and Honey Hunting*, Duckworth, Λονδίνο 1999.

Crane 2000: Crane E., «The development of hive beekeeping in the Mediterranean region during Antiquity», στο *Η μέλισσα και τα προϊόντα της*, ΣΤ *Τριήμερο Εργασίας, Νικήτη* 12–15 Σεπτεμβρίου 1996, ΠΤΙ ΕΤΒΑ, Αθήνα 2000, σ. 441–443.

Crane 2008: Crane E., «The transmission of beekeeping round the ancient Mediterranean», στο P. Jones / R. Jones, *Eva Crane, Bee Scientist. 1912–2007*, IBRA, Cardiff 2008, σ. 31–42.

Crane / Graham 1985: Crane E. / Graham A.J., «Bee hives of the ancient world I», *Bee World* 66/1 (1985), σ. 23–41.

Francis 2012: Francis J.E., «Experiments with an old ceramic beehive», *OJA* 31/2 (2012), σ. 143–159.

Francis 2016: Francis J.E., «Apiculture in Roman Crete», στο J.E. Francis / A. Kouremenos, *Roman Crete: New Perspectives*, Oxbow Books, Oxford / Philadelphia 2016, σ. 83–100.

Fraser 1951: Fraser H.M., *Beekeeping in Antiquity*, University of London Press, Λονδίνο 1951 (α΄ έκδ. 1931).

Fuentes Albero κ.ά 2004: Fuentes Albero M. / Hurtado Mullor T. / Moreno Martín A., «Nuevas aportaciones alestudio de la apicultura en época iberica», *Recerques del Museu d’Alcoi* (2004), σ. 181–200.

Giannas 2018: Giannas C., «Beekeeping practices in Agathonisi during antiquity», στο F. Hatjina / G. Mavrofridis / R. Jones, *Beekeeping in the Mediterranean from Antiquity to the Present*, HAO, Nea Moudania 2018, σ. 79–84.

Hayes 1983: Hayes J.W., «The Villa Dionysos excavations, Knossos», *BSA* 78 (1983), σ. 97–169.

Jelinčić–Vučković 2013: Jelinčić–Vučković K., «Terenski pregled lokaliteta Novo Selo Bunje na otoku Braču», *Annales Institututi Archeologici* IX (2013), σ. 167–174.

Jelinčić–Vučković 2014: Jelinčić–Vučković K., «Ceramica antica dall’isola di Brač: siti archeologici Pučišća Oklade e Pučišća Mladinje brdo», στο *Rimske Karamičarske I Staklarske Radionice, Zbornik II, Medunarodnog Arheološkog Kolokvija, Crikvenica*, 28–29 *Listopada* 2011, Institut za Arheologiju, Crikvenica 2014, σ. 301–314.

Jones κ.ά. 1973: Jones J.E. / Graham A.J. / Sackett L.H., «An Attic country house below the cave of Pan at Vari», *BSA* 68 (1973), σ. 355–452.

Jones 1976: Jones J.E., «Hives and honey of Hymettus», *Archaeology* 29 (1976), σ. 80–91.

Jones 1990: Jones J.E., «Ancient beehives at Thorikos: Combed pots from the Velatouri», στο *Thorikos IX 1977/1982*, Gent 1990, σ. 63–71.

Kalogirou / Papachristoforou 2018: Kalogirou K. / Papachristoforou A., «The construction of two copies of ancient Greek clay beehives and the control of their colonies’ homeostasis», στο F. Hatjina / G. Mavrofridis / R. Jones, *Beekeeping in the Mediterranean from Antiquity to the Present*, HAO, Nea Moudania 2018, σ. 69–78.

Lüdorf 1998–1999: Lüdorf G., «Leitformen der attischen Gebrauchskeramik: Der Bienenkorb», *Boreas* 21–22 (1998–1999), σ. 41–169.

Μαυροφρύδης 2009: Μαυροφρύδης Γ., «Το ακάπνιστο μέλι», *Μελισσοκομική Επιθεώρηση* 23/3 (2009), σ. 200–204.

Μαυροφρύδης 2011: Μαυροφρύδης Γ., «Η μελισσοκομία στον ρωμαϊκό κόσμο», *Μελισσοκομική Επιθεώρηση* 25/4 (2011), σ. 266–271.

Μαυροφρύδης 2013: Μαυροφρύδης Γ., «Κυψέλες κινητής κηρήθρας στην αρχαία Ελλάδα», *ΑΕ* 152 (2013), σ. 25–27.

Μαυροφρύδης 2014α: Μαυροφρύδης Γ., «Πήλινες κυψέλες και εσωτερικές εγχαράξεις», *Μελισσοκομική Επιθεώρηση* 28/1 (2014), σ. 17–21.

Μαυροφρύδης 2014β: Μαυροφρύδης Γ., «Οι παραδοσιακές κυψέλες της Μικράς Ασίας», *Μελισσοκομική Επιθεώρηση* 28/4 (2014), σ. 260–264.

Μαυροφρύδης 2015α: Μαυροφρύδης Γ., «Πειραματικές έρευνες για την κατανόηση του μελισσοκομικού παρελθόντος», *Μελισσοκομική Επιθεώρηση* 29/243 (2015), σ. 349–354.

Μαυροφρύδης 2015β: Μαυροφρύδης Γ., «Διαχρονικές πρακτικές για προστασία των μελισσών από τη *Vespa orientalis*», στο *4ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο Μελισσοκομίας*, Αθήνα 15–16 Νοεμβρίου 2014, Ελληνική Επιστημονική Εταιρεία Μελισσοκομίας, Θεσσαλονίκη 2015, σ. 88–94.

Μαυροφρύδης 2017: Μαυροφρύδης Γ., «Οι παραδοσιακές κυψέλες κινητής κηρήθρας», *Πελοποννησιακά Γράμματα* 2 (2017), σ. 299–334.

Μαυροφρύδης 2018: Μαυροφρύδης Γ., «Ελληνιστικά πώματα κυψελών για προστασία των μελισσών από τη *Vespa orientalis*», στο *Ε΄ Διεθνής Επιστημονική Συνάντηση για την Ελληνιστική Κεραμική, Θεσσαλονίκη 5–9 Δεκεμβρίου 2012, Πρακτικά*, ΤΑΠΑ, Αθήνα 2018, τόμ. II, σ. 849–856.

Mavrofridis 2013: Mavrofridis G., «Experimental archaeology: Beekeeping with copies of ancient upright hives», *BeeWorld* 90/4 (2013), σ. 82–84.

Mavrofridis 2015: Mavrofridis G., «Dung made beehives», *BeeWorld* 92/3 (2015), σ. 85–86.

Morin de Pablos / Almeida 2014: Morin de Pablos J. / Almeida R.R., «La apicultura en la Hispania Romana: Producción, consumo y circulación», *Anejos de Archivo español de arqueología* LXV (2014), σ. 279–305.

Quixal Santos / Jardón Giner 2016: Quixal Santos D. / Jardón Giner P., «El registro material del colmenar ibérico de la Fonteta Ràquia (Riba–Roja, València)», *Lucentum* XXXV (2016), σ. 43–63.

Ransome 2004: Ransome H.M., *The Sacred Bee in Ancient Times and Folklore*, Dover Publications, Νέα Υόρκη 2004 (α΄ έκδ. 1937).

Rotroff 2001: Rotroff S.I., «A new tpe of beehive», *Hesperia* 70/2 (2001), σ. 176–181.

Rotroff 2006: Rotroff S.I., *Hellenistic Pottery: The Plain Wares, The Athenian Agora XXXIII*, Princeton/New Jersey 2006.

Sackett 1992: Sackett L.H., «Roman pottery», στο *Knossos from Greek City to Roman Colony: Excavations at the Unexplored Mansion II*, BSA, Αθήνα 1992, σ. 147–256.

Siebert 1988: Siebert G., «Délös. Quartier de Skardhana. A. La Maison des Sceaux», *BCH* 112 (1988), σ. 755–768.

Sutton 1991: Sutton R.F., «Ceramic evidence for settlement and land use in the Geometric to Hellenistic periods», στο J.F. Cherry / J.L. Davis / E. Mantzourani, *Landscape Archaeology as Long-Term History: Northern Keos in the Cycladic Islands from Earliest Settlement to Modern Times*, University of California, Los Angeles 1991, σ. 245–263.

Tananaki κ.ά. 2009: Tananaki Ch. / Gounari S. / Thrasyvoulou A., «The effect of smoke on the volatile characteristics of honey», *Journal of Apicultural Research* 48/2 (2009), σ. 142–144.

Τριανταφυλλίδης 2010: Τριανταφυλλίδης Π., *Το ακριτικό Αγαθονήσι*, Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Δωδεκανήσου, Αθήνα 2010.

Τριανταφυλλίδης 2012: Τριανταφυλλίδης Π., «Πήλινες κυψέλες από την αρχαία Τραγαία (Αγαθονήσι)», *Δωδεκανησιακά Χρονικά* ΚΕ΄ (2012), σ. 635–653.

Τριανταφυλλίδης 2014: Τριανταφυλλίδης Π., «Πήλινες κυψέλες από την αρχαία Τραγαία (Αγαθονήσι)», στο *Η΄ Επιστημονική Συνάντηση για την Ελληνιστική Κεραμική, Ιωάννινα 5–9 Μαΐου 2009, Πρακτικά*, ΤΑΠΑ, Αθήνα 2014, σ. 467–474.

Whitfield 1956: Whitfield B.G., «Virgil and the bees», *Greece and Rome* 3/2 (1956), σ. 99–117.