

# Η ΚΕΡΑΜΙΚΗ ΤΟΥ ΠΕΤΡΑ

–Ζητήματα προέλευσης και τεχνολογίας κατασκευής

Ελένη Νοδάρου

Διευθύντρια του Εργαστηρίου Κεραμικής Πετρογραφίας McDonald

Ινστιτούτο Μελέτης Προϊστορικού Αιγαίου Ανατολικής Κρήτης



**01**  
Πολωτικό μικροσκόπιο  
με κάμερα στο Ινστιτούτο  
Μελέτης Προϊστορικού  
Αιγαίου Ανατολικής Κρήτης.

# ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ

Ο ΠΕΤΡΑΣ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΜΙΝΩΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ μελετηθεί συστηματικά και επί μακρόν όχι μόνο ανασκαφικά αλλά και αρχαιολογικά ως προς τις διάφορες κατηγορίες ευρημάτων. Εξίσου μακροχρόνια και συστηματική είναι και η εφαρμογή αναλυτικών μεθόδων στη μελέτη της κεραμικής. Ήδη από τα τέλη της δεκαετίας του 1980, όταν η εφαρμογή αναλυτικών τεχνικών σε σύνολα της μινωικής Κρήτης ήταν πολύ περιορισμένη, εφαρμόστηκε η πετρογραφία κεραμικής με τη χρήση πολωτικού μικροσκοπίου στη μελέτη επιλεγμένων δειγμάτων από το ανάκτορο του Πετρά. Έκτοτε και για τα επόμενα 30 χρόνια ακολούθησαν πολλά προγράμματα πετρογραφικών αναλύσεων από τα ανασκαφικά σύνολα του Πετρά: το ανάκτορο<sup>1</sup>, το Σπίτι Ι<sup>2</sup>, την ταφική βραχοσκεπή, τον οικισμό της Κεφάλας<sup>3</sup> και τη νεκρόπολη<sup>4</sup>.

## ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ: ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΕΤΡΑ

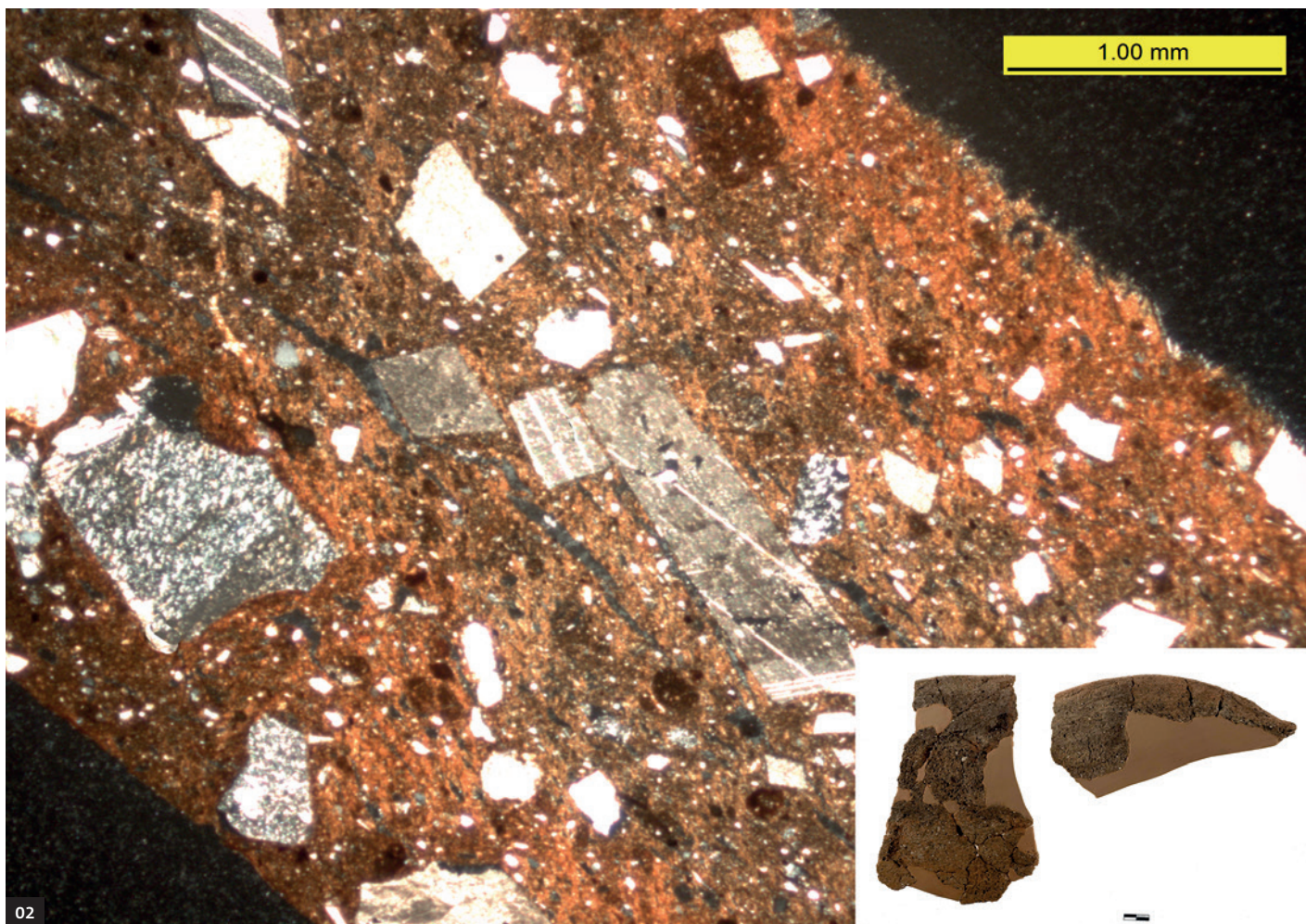
Πετρογραφία κεραμικής ονομάζεται η μελέτη της κεραμικής ύλης (αγγλ. fabric), δηλαδή του υλικού (πηλός και εγκλείσματα) από το οποίο είναι φτιαγμένο ένα κεραμικό, είτε πρόκειται για αγγείο, εργαλείο, κεραμίδι ή πλίνθο<sup>5</sup>. Ένα μικρό κομμάτι από το αντικείμενο επικολλάται σε αντικειμενοφόρο πλάκα και λειανείται ώστε να γίνει λεπτή τομή και να μελετηθεί στο πολωτικό μικροσκόπιο (εικ. 1), μια τεχνική που χρησιμοποιείται κατεξοχήν από τη γεωλογική επιστήμη για τη μελέτη ορυκτών και πετρωμάτων. Η χρήση του πολωμένου φωτός επιτρέπει τη διερεύνηση των ιδιαίτερων οπτικών ιδιοτήτων των ορυκτών και πετρωμάτων και τελικά την ταυτοποίησή τους. Η εφαρμογή της μεθόδου στην αρχαία κεραμική επιτρέπει να μελετηθούν με γεωλογικά κριτήρια η πρώτη ύλη, τα υλικά (άργιλος και προσμίξεις) που επέλεξε ο αρχαίος αγγειοπλάστης, και εν μέρει η τεχνολογία κατασκευής, πώς δηλαδή τα επεξεργάστηκε, η «συνταγή» που χρησιμοποίησε, ώστε τα αγγεία να αποκτήσουν το επιθυμητό σχήμα, να αντέξουν τη θερμοκρασία όπτησης και, εντέλει, να ανταποκριθούν στη λειτουργία τους, να είναι ανθεκτικά στις καταπονήσεις εφόσον επρόκειτο για αγγεία αποθήκευσης και μεταφοράς, και πυρίμαχα εφόσον επρόκειτο για μαγειρικά σκεύη. Η κεραμική που προέρχεται από την ανασκαφή μιας αρχαιολογικής θέσης (οικισμός, σπήλαιο, νεκρόπολη κ.λπ.) αποτελεί προϊόν κατανάλωσης στην εν λόγω θέση. Με την πετρογραφία διερευνώνται τα στάδια της παραγωγής της κεραμικής πριν φτάσουν τα αγγεία στον οριστικό τόπο χρήσης και απόρριψής τους. Και επειδή οι δομές παραγωγής κεραμικής (εργαστήρια, κλίβανοι) σπανίζουν στην Κρήτη και το Αιγαίο γενικότερα, καθώς ήταν πλινθόκτιστες και η εγκατάλειψή τους σήμαινε πλήρη διάβρωση εντός λίγων ετών, η πετρογραφική ανάλυση είναι η ευκαιρία που έχουν οι αρχαιολόγοι να διερευνήσουν μια διαδικασία που δεν έχει αφήσει αρχιτεκτονικά ή άλλα κατάλοιπα πλιν του τελικού προϊόντος. Αν η γεωλογία της κεραμικής ύλης όπως προκύπτει από τη με-

λέτη στο πολωτικό μικροσκόπιο ταυτίζεται συστασιακά με τη γεωλογία της περιοχής, η κεραμική αποτελεί προϊόν τοπικής παραγωγής, αν όχι, πρόκειται για εισαγωγή και αναζητούνται οι πιθανοί τόποι προέλευσης.

## ΣΥΝΤΑΓΕΣ ΚΕΡΑΜΙΚΗΣ ΣΤΟΝ ΠΕΤΡΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΤΟΥ ΧΑΛΚΟΥ: ΤΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ, ΣΥΝΕΧΕΙΕΣ ΚΑΙ ΑΣΥΝΕΧΕΙΕΣ

Η γνώση μας για τις συνταγές κεραμικής στον Πετρά κατά την Πρώιμη Εποχή του Χαλκού προέρχεται από τον οικισμό της Κεφάλας, ο οποίος έχει δύο φάσεις, Τελική Νεολιθική (περ. 3300–3100 π.Χ.) και Πρωτομινωική ΙΑ (περ. 3100–2900 π.Χ.)<sup>6</sup>, και από την ταφική βραχοσκεπή που χρονολογείται στην Πρωτομινωική ΙΒ (περ. 2900–2700 π.Χ.). Κλειστά και ανοικτά αγγεία κατασκευάζονται με τη χρήση σιδηρούχων αργίλων (κοκκινοχρώματα), στις οποίες οι αρχαίοι τεχνίτες προσέθεταν θραύσματα ασβεστίτη (εικ. 2) ή κεραμικών (εικ. 3) —ίσως μια μορφή ανακύκλωσης σπασμένων κεραμικών— ώστε να βελτιώσουν τις φυσικοχημικές ιδιότητες της αργίλου: με τον τρόπο αυτό τα αγγεία πλάθονταν στο επιθυμητό σχήμα και άντεχαν τις θερμοκρασίες όπτησης αλλά και την επανειλημμένη έκθεση στη φωτιά (μαγειρικά σκεύη). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι ήδη από την Τελική Νεολιθική περίοδο απαντούν στον Πετρά εισαγμένα αγγεία — πιθανόν από τις Κυκλάδες. Μία σημαντική τεχνολογική καινοτομία πραγματοποιείται στην Πρωτομινωική ΙΒ περίοδο: οι κεραμείς αρχίζουν να εκμεταλλεύονται τις ασβεστιούχες πρώτες ύλες (ασπροχρώματα) οι οποίες είναι πιο πλαστικές και αναδεικνύουν καλύτερα τη γραπτή διακόσμηση. Έτσι ξεκινά η μακρά παράδοση της μινωικής κεραμικής στους γραπτούς ρυθμούς με περίπλοκα μοτίβα ζωγραφισμένα στην επιφάνεια των αγγείων.

Οι κεραμικές ύλες της Μέσης Εποχής του Χαλκού (ΜΕΧ) μάς είναι γνωστές από αναλύσεις της κεραμικής της νεκρόπολης του Πετρά και συγκεκριμένα από το Ταφικό Κτήριο 2 και τον Χώρο Τελετουργιών 1 (Μεσομινωική ΙΒ–ΙΙΒ, περ. 1900–1750 π.Χ.). Η κεραμική τεχνολογία έχει εξελιχθεί και η παραγωγή έχει συστηματοποιηθεί. Σε αυτή την περίοδο, κατά την οποία σε όλο το νησί εμφανίζονται τα πρώτα ανάκτορα, πραγματοποιείται και η μεγάλη αλλαγή στην επιλογή των πρώτων υλών: εγκαταλείπονται οι συνταγές με την προσθήκη θραυσμάτων και χρησιμοποιούνται πρώτες ύλες αλλουβιακής προέλευσης, άφθονες στην ευρύτερη περιοχή και την ενδοχώρα του Πετρά με φυσικές προσμίξεις από τη γεωλογική σειρά Φυλλιτών–Χαλαζιτών. Οι κεραμικές ύλες που προκύπτουν με τις νέες συνταγές επιτρέπουν την κατασκευή αγγείων αποθήκευσης και μεταφοράς μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, τα περισσότερα με γραπτή διακόσμηση. Χαρακτηριστική είναι η τοπική κεραμική ύλη του Πετρά η οποία περιέχει μεταμορφωμένα πετρώματα και μικροαπολιθώματα, χρησιμοποιείται για μεσαία κλειστά αγγεία που



**02**  
Κεραμική ύλη με θραύσματα ασβεστίτη σε πινάκιο από την ταφική βραχοσκεπή Πετρά (Πρωτομινωική IB).

**03**  
Κεραμική ύλη με θραύσματα κεραμικών σε μαγειρικό σκεύος από την Κεφάλα Πετρά (Πρωτομινωική IA).

**04**  
Κεραμική ύλη με μεταμορφωμένα πετρώματα και μικροαπολιθώματα σε κάλαθο με διακόσμηση

λευκό-επί-ερυθρού από το Σπίτι I στον Πετρά (Πρωτομινωική III).

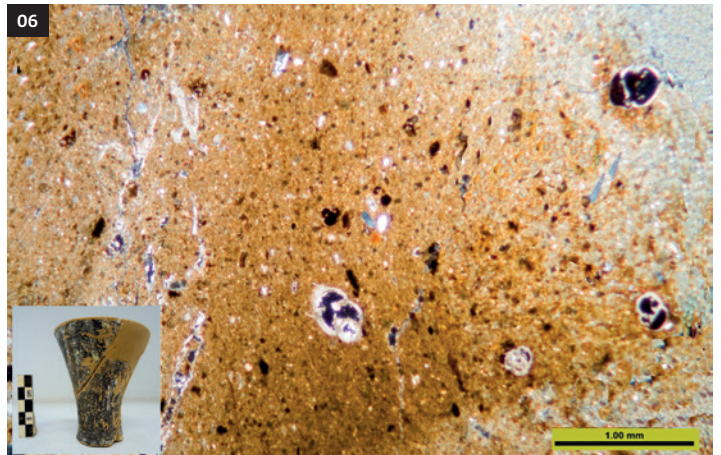
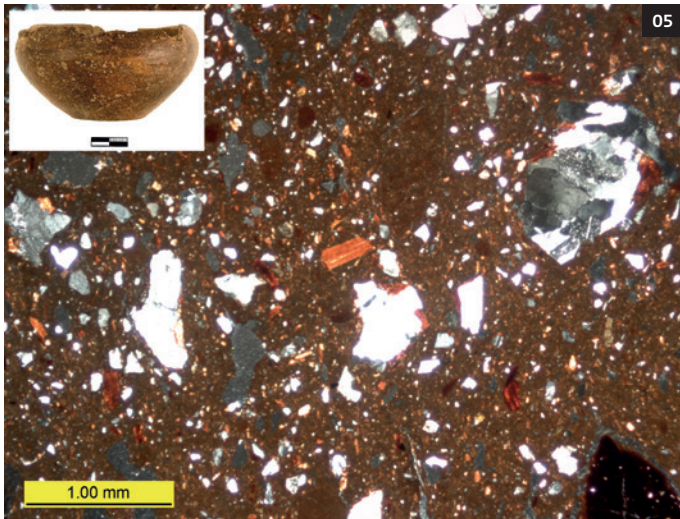
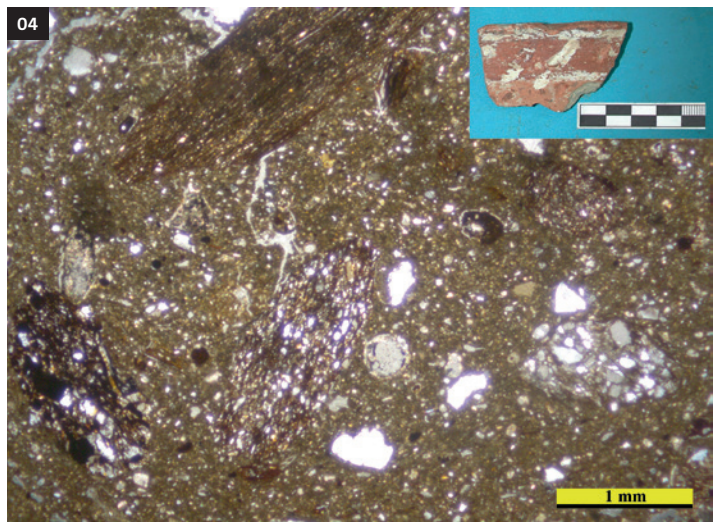
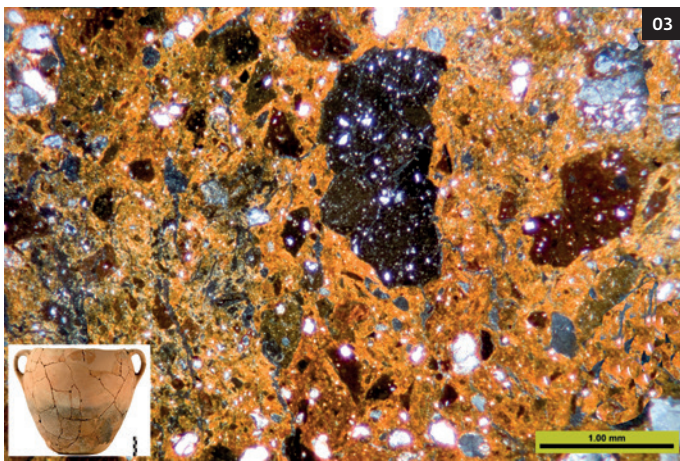
**05**  
Κεραμική ύλη με γρानοδιορίτη σε κόκκινη στιλβωτή φιάλη εισηγμένη από τα Γουρνιά από την ταφική βραχοσκεπή Πετρά (Πρωτομινωική IB).

**06**  
Λεπτή ασβεστιούχος κεραμική ύλη με μικροαπολιθώματα σε ολόβαφο κύπελλο από το Σπίτι 1 στον Πετρά (Μεσομινωική IA).

φέρουν ενίοτε και διακόσμηση και απηχεί το γεωλογικό περιβάλλον της περιοχής (εικ. 4). Αυτή την περίοδο έχουν ήδη σταματήσει οι εισαγωγές αγγείων από τις Κυκλάδες και ξεκινούν οι σχέσεις του Πετρά με την περιοχή των Γουρνιών: πρόκειται για εισηγμένα αγγεία, κυρίως αμφορείς, τα οποία έφταναν στον Πετρά μάλλον για το περιεχόμενό τους και ήταν κατασκευασμένα με τη χαρακτηριστική για τη γεωλογία της ακτής του Μιραμπέλου συνταγή που περιέχει προσμίξεις γρानοδιοριστικών πετρωμάτων (εικ. 5). Τα λεπτότεχνα αγγεία,

κυρίως πόσης και σερβιρίσματος, όπως πρόχοι, κύπελλα και σκύφοι, κατασκευάζονται από λεπτή ασβεστιούχο πρώτη ύλη (εικ. 6), η ακριβής προέλευση της οποίας δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστεί, αλλά οι μαργαϊκές αποθέσεις (ασπροχώματα) στην ενδοχώρα του Πετρά και ειδικότερα στην περιοχή των Αχλαδιών αποτελούν πιθανές πηγές.

Η εικόνα της κεραμικής τεχνολογίας όπως διαμορφώθηκε στη ΜΕΧ συνεχίζεται και στην Ύστερη Εποχή του Χαλκού, και ιδιαίτερα στη Νεοανακτορική περίοδο (περ. 1700–1450 π.Χ.). Τα στοιχεία αυτής της περιόδου δίνουν κυρίως οι αναλύσεις της κεραμικής από το Σπίτι I και φαίνεται να απηχούν την κατάσταση που επικρατεί και στο ανακτορικό κτήριο του Πετρά καθώς αντικατοπτρίζουν την τοπική παραγωγή αλλά και τη γενικότερη κινητικότητα εμπορευμάτων (και ανθρώπων) την περίοδο αυτή στο πλαίσιο της άνθησης που γνωρίζει το νησί την περίοδο των δεύτερων ανακτόρων. Ως προς την τοπική κεραμική έχει συστηματοποιηθεί η παραγωγή και οι συνταγές σχετίζονται με τις τοπικές ύλες της σειράς Φυλλιτών-Χαλαζιτών και διαμορφώνονται ανάλογα: σιδηρούχες άργιλοι για μαγειρικά αγγεία που έρχονταν σε επαφή με τη φωτιά, ασβεστιούχες για αγγεία αποθήκευσης και μεταφοράς, καθώς και για μικρότερα λεπτότεχνα αγγεία. Σημαντικές σε πλήθος και ποικιλομορφία είναι και οι εισαγωγές με έμφαση σε αγγεία μεταφοράς τα οποία προφανώς διακινούνται για το περιεχόμενό τους. Διαπιστώθηκαν εισαγωγές από το Παλαι-



καστρο, τη Ζάκρο, τα Γουρνιά, τη νότια ακτή της ανατολικής Κρήτης (περιοχή Μύρτους), και τη βόρεια-κεντρική Κρήτη (περιοχή Κνωσού).

Η διαχρονική μελέτη των κεραμικών υλών του Πετρά με πετρογραφική ανάλυση οδήγησε σε σημαντικές διαπιστώσεις για τις σχέσεις του με περιοχές εντός και εκτός Κρήτης καθ' όλη την Εποχή του Χαλκού μέσα από την έμμεση μαρτυρία που παρέχουν τα αγγεία. Η εφαρμογή της αναλυτικής μεθόδου, ωστόσο, πρόσφερε κάτι ακόμα: άνοιξε ένα παράθυρο προς μια κατεύθυνση μη ανιχνεύσιμη αρχαιολογικά, αυτή της κεραμικής παραγωγής. Μέσα από το πολωτικό μικροσκόπιο διερευνήθηκαν οι «συνταγές» κεραμικής, η τεχνολογία κατασκευής των αγγείων και οι επιλογές των αρχαίων αγγειοπλαστών ως προς τις πρώτες ύλες και τη διαδικασία κατασκευής μέχρι το άμορφο μείγμα από χώμα και νερό να γίνει αντικείμενο καθημερινής ή τελετουργικής χρήσης και, τελικά, ανασκαφικό εύρημα.

\*Όλες οι φωτομικρογραφίες είναι x25 σε πολωμένο φως.

## Σημειώσεις

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 1 Day 1995.     | 4 Nodarou 2017.  |
| 2 Nodarou 2023. | 5 Νοδάρου 2010.  |
| 3 Nodarou 2012. | 6 Οι απόλυτες χρονολογίσεις ακολουθούν τον Manning 2010. |

## Βιβλιογραφία

- Day 1995: Day P.M., «Pottery production and consumption in the Siteia bay area during the New Palace Period», στο M. Tsipopoulou / L. Vagnetti (επιμ.), *Achladia: Scavi e ricerche della Missione Greco-Italiana in Creta Orientale (1991-1993)* (Incunabula Graeca, 37), Rome 1995, σ. 149-175.
- Manning 2010: Manning S.W., «Chronology and Terminology», στο E. Cline (επιμ.), *The Oxford Handbook of the Bronze Age Aegean*, Oxford University Press, 2010, σ. 11-28.
- Νοδάρου 2010: Νοδάρου Ε., «Ανάλυση Αρχαίας Κεραμικής: Χαρακτηρισμός, Προέλευση, Τεχνολογία», στο Ι. Λυριτζής / Ν. Ζαχαριάς (επιμ.), *Αρχαίο-Υλικά*, εκδ. Παπαζήση, 2010, σ. 63-101.
- Nodarou 2012: Nodarou E., «Pottery fabrics and recipes in the Final Neolithic and Early Minoan I period: the analytical evidence from the settlement and the rock shelter of Kephala Petras», στο M. Tsipopoulou (επιμ.), *Petras, Siteia: 25 years of excavations and studies* (Monographs of the Danish Institute at Athens, 16), Athens 2012, σ. 81-88.
- Nodarou 2017: Nodarou E., «Pottery fabrics and recipes in the Later Prepalatial – Protopalatial period at Petras: the petrographic evidence from Burial Building 2 and Votive Deposit 1», στο M. Tsipopoulou (επιμ.), *Petras, Siteia: The Pre- and Proto-palatial cemetery in context* (Monographs of the Danish Institute at Athens, 21), 2017, σ. 131-141.
- Nodarou 2021: Nodarou E., «Petrographic analysis of ceramic material from House I.1», στο M. Tsipopoulou (επιμ.), *Petras, Siteia II: A Minoan Palatial Settlement in Eastern Crete, Late Bronze Age pottery from Houses I.1 and I.2* (Prehistory Monographs, 67), Philadelphia 2021, σ. 131-149.