

# ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΗ ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΕΦΥΑΛΩΜΕΝΗ ΚΕΡΑΜΙΚΗ

## Στοιχεία για την τεχνολογία και τις τεχνικές διακόσμησης

Δήμητρα Παπανικόλα-Μπακιρτζή

Δρ Αρχαιολόγος

Δευτεντρια Αρχαιολογικού Ινστιτούτου Μακεδονικών και Θρακικών Σπουδών

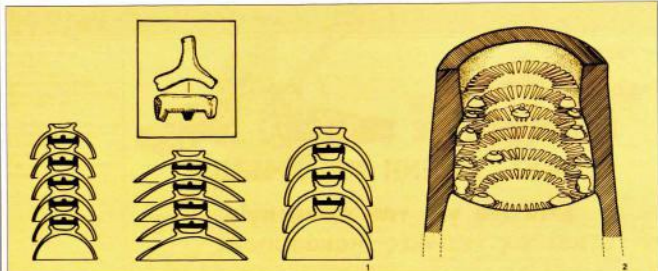
Για πολλά χρόνια η μελέτη της βυζαντινής αρχαιολογίας και τέχνης, προσανατολισμένη στη μνημειακή αρχιτεκτονική και στη ζωγραφική των φορητών εικόνων και των τοιχογραφιών, πολύ λίγο ενδιαφέρθηκε για τα είδη της καθημερινής ζωής και τα ταπεινά πήλινα σκεύη. Η κεραμική του βυζαντινού κόσμου μόλις τα τελευταία χρόνια συγκέντρωσε το ενδιαφέρον και έγινε αντικείμενο συστηματικής μελέτης. Μπορεί, μάλιστα, να πει κανείς πως σήμερα η μελέτη της βυζαντινής κεραμικής γνωρίζει άνθηση. Σημαντικός αριθμός άρθρων και αυτοτελείς μελέτες είδαν το φως της δημοσιότητας, και το καθημερινό πήλινο σκεύος του βυζαντινού σπιτιού βρήκε τη θέση του στις προθήκες των μουσείων και στους καταλόγους των εκθέσεων. Η έρευνα, ωστόσο, της τεχνολογίας της βυζαντινής κεραμικής δεν έχει ακόμα προωθηθεί επαρκώς, αν και ο Ch. Morgan ήδη στα 1942, στο έργο του για την κεραμική της Κορίνθου, περιέλαβε ιδιαίτερα κεφάλαια για τους κεραμείς, τις εργαστηριακές εγκαταστάσεις και τα καμίνια τους<sup>1</sup>. Οι αρχαιομετρικές μελέτες που έγιναν με αντικείμενο τα βυζαντινά κεραμικά είναι λιγοστές, και τα συμπεράσματά τους αποσπασματικά.

**Η** μελέτη της βυζαντινής κεραμικής και ιδιαίτερα η έρευνα της τεχνολογίας της δεν ευτύχησαν να έχουν ένα εγχειρίδιο ανάλογο με αυτό του Cirignano Piccolpasso (1524-1579) για την ιταλική κεραμική<sup>2</sup>. Οι σχετικές με την κεραμική πληροφορίες που περιέχουν οι πηγές είναι ελάχιστες και όχι ιδιαίτερα διαφωτιστικές. Η συγκέντρωση και ο συστηματικός σχολιασμός τους είναι αναγκαίος, ιδιαίτερα στην έρευνα για την τεχνολογία της βυζαντινής κεραμικής<sup>3</sup>.

Κύρια πηγή πληροφοριών αποτελούν τα αρχαιολογικά δεδομένα: οι συστηματικές ανασκαφές και η προεκτική ερμηνεία των ευρημάτων. Εγκαταστάσεις εργαστηρίων κεραμικής ανευρίσκονται πολύ σπανιότερα απ' ό,τι θα περίμενε κανείς. Οι κτηριακές αυτές εγκαταστάσεις απο-

δεικνύονται πρόχειρες και σαφές, γι' αυτό ελάχιστες διασώθηκαν επαρκώς για να δώσουν βεβαιωμένα και ακριβή στοιχεία. Πολύτιμη πηγή πληροφοριών και υλικό ανίχνευσης της τεχνολογίας αποτελούν τα απορρίμματα των κεραμικών εργαστηρίων, τα οποία ως ελαττωματικά και ακάρτα δεν ολοκληρώθηκαν ή τουλάχιστον δεν κρίθηκαν εμπορεύσιμα. Ελαττώματα, παραμορφώσεις, αποτυχημένα αποτελέσματα και λάθη κεραμικών αποτελούν γοητευτικό πεδίο ανάγνωσης της τεχνολογίας των κεραμικών<sup>4</sup>.

Συνοψίζοντας τα δεδομένα της αρχαιολογικής μελέτης και παρατήρησης και συνδυάζοντάς τα με τα συμπεράσματα της αρχαιομετρικής και εθνοαρχαιολογικής έρευνας, θα επιμερίσουμε μια γνώριμα με την τεχνολογία και τις



1. Τριποδικός φηλαματος και αγγεία στοίβαγμα κατά σημεία με τριποδικούς ανάμεσα τους.

2. Πρόταση αναπαράστασης κεραμικού φούρνου με ραβδούς.

τεχνικές διακόσμησης της βυζαντινής εφωάλωμης κεραμικής, σχολιάζοντας επιμέρους παραμέτρους, παράγοντες και στοιχεία.

## Ο πηλός

Μελέτη και αναλύσεις του πηλού των βυζαντινών εφωάλωμης κεραμικών έδειξε αργιλοχώματα με μεγάλη περιεκτικότητα σιδήρου, εξ ου και το κόκκινο χρώμα της συντριπτικής πλειονότητάς τους<sup>9</sup>. Κεραμικά με άσπρο πηλό που σχετίζεται με τη βυζαντινή πρωτεύουσα ανήκουν σε ομάδα άσπρων πηλών με υψηλά ποσοστά αλουμίνας, χαρακτηριστικό των κοιτασμάτων καολίνη<sup>6</sup>.

Τόσο οι κόκκινοι όσο και οι άσπροι πηλοί πρέπει να αποτελούν ανάμειξη δύο ή τριών ειδών χωμάτων, πρακτική που αναφέρεται στα Γεωπονικά –πράγματα για αγροτικά θέματα του 10ου αιώνα– και ακολουθεί μέχρι σήμερα τα επίχιντα παραδοσιακά εργαστήρια στην παρασκευή του πηλού τους<sup>7</sup>. Οι προσμίξεις αυτές γίνονται για να αποκτήσει ο πηλός την επιθυμητή πλαστικότητα. Ο πηλός των διαφόρων ομάδων, οι οποίες εν πολλοίς αντιστοιχούν σε διαφορετικά εργαστήρια, διαφέρει σε καθαρότητα από ομάδα σε ομάδα. Για τα εφωάλωμης αγγεία, τα οποία στην πλειονότητά τους είναι επιτραπέζια σκεύη, θεωρούμε σχεδόν βέβαιο πως για την παρασκευή του πηλού, αφού το χώμα είχε χτυπηθεί καλά και είχε περάσει από κόσκινο, χρησιμοποιούνταν οι κλιμακωτά συγκοινωνούσες γούρνες, όπου με τη βοήθεια του νερού γίνονταν το έζηλυμα του χωμάτος και η αποβολή κάθε ανεπιθύμητου στοιχείου.

## Ο τροχός

Τα βυζαντινά εφωάλωμης σκεύη είναι τροχίλατα. Ωστόσο δεν έβρισκε τη μορφή του τροχού που χρησιμοποιούσαν οι βυζαντινοί κεραμείς. Οι ανασκαφές σε εγκαταστάσεις εργαστηρίων κεραμικής δεν έφεραν στο φως υπολείμματα τροχών, γεγονός που υποδεικνύει εύφρατο υλικό και υποστρώσει την άποψη πως ήταν κομμάτι από ξύλο, όπως άλλωστε συμβαίνει στα παραδοσιακά

εργαστήρια. Στις ανασκαφές δεν έχουν εντοπιστεί παρά μόνο πιθανές θέσεις στήριξης του άδεν των τροχών<sup>8</sup>. Τα λεπτά τοιχώματα και η συμμετρία των εφωάλωμης αγγείων συνηγορούν στην άποψη πως ο κεραμικός τροχός τουλάχιστον των εργαστηρίων επιτραπέζιων σκευών ήταν γρήγορος ποδοκίνητος τροχός, με πανωτόρη, άξονα και κατωτόρη. Δεν θα ήμαστε δηλαδή μακριά, αν τον φανταζόμαστε όμοιο με τον ποδοκίνητο τροχό των παραδοσιακών εργαστηρίων<sup>9</sup>.

## Το επίχρισμα

Οι βυζαντινοί κεραμείς από τον 11ο αιώνα αρχίζουν να επενδύουν επιφάνειες των αγγείων τους με επίχρισμα<sup>10</sup>. Το επίχρισμα, γνωστό στη γλώσσα των κεραμικών ως αστάρι ή μπανταζόν, είναι εξαιρετικά λεπτόκοκκος και πολύ καθαρός πηλός με αραιή κρεμώδη υφή. Με αυτό επενδύουν συνήθως την εσωτερική επιφάνεια των ανοικτών αγγείων και την εξωτερική των κλειστών. Η επένδυση των αγγείων με επίχρισμα γίνεται με εμφύσηση ή περιχύση και πρωταρχικό σκοπό έχει να κλείσει τους πόρους και να εξομαλύνει τις ατέλειες στην επιφάνεια των αγγείων. Στην περίπτωση των εφωάλωμης κεραμικών το στρώμα του επίχρισματος παρέχει κατάλληλο υπόστρωμα για την εφωάλωση και, όταν πρόκειται για ανοικτόχρωμο και ασπριδερό επίχρισμα, όπως συμβαίνει στη βυζαντινή κεραμική, αναδεικνύει το χρώμα και τη στιλπνάδα της εφωάλωσης. Οι αναλύσεις του λευκού επίχρισματος στα βυζαντινά αγγεία έδωσαν μεγάλη περιεκτικότητα πυριτίου, χαμηλή περιεκτικότητα αργιλίου και πολύ φτωχή περιεκτικότητα σε σίδηρο<sup>11</sup>. Το επίχρισμα προσφέρει, επιπλέον, πρόσφορο πεδίο για διακόσμηση, ενώ το ίδιο το επίχρισμα σαν ζωγραφικό υλικό χρησιμοποιείται στη γραφή δι' επίχρισματος διακόσμηση, που θα συζητηθεί παρακάτω.

## Η εφωάλωση

Στην ιστορία της κεραμικής, γενικά, η επι-ωάλωση των αγγείων αποτέλεσε μεγάλο τεχνολογικό

βημα. Στην περίπτωση της βυζαντινής κεραμικής η εμφάνιση και η εξάπλωση της πρακτικής επιύαλωσης των κεραμικών εξακολουθεί να αποτελεί αντικείμενο συζήτησης. Σύμφωνα με πρόσφατες επαναχρονολογήσεις ομάδων της βυζαντινής εφυαλωμένης κεραμικής, ύστερα από μελέτη των ευρημάτων συστηματικών ανασκαφών στην Κωνσταντινούπολη και στην Κόρινθο, η πρακτική εφυάλωσης των κεραμικών δεν φαίνεται να εμφανίζεται πριν από τον 7ο αιώνα. Τα πρώτα εφυαλωμένα κεραμικά από την Κωνσταντινούπολη μπορούν να χρονολογηθούν στον 7ο αιώνα<sup>12</sup>, ενώ αυτά που μπορούν να θεωρηθούν νότια παραγωγή της Κορίνθου όχι νωρίτερα από τον 9ο αιώνα<sup>13</sup>. Αντικείμενο συζήτησης είναι επίσης διαφοροποιήσεις στις σχετικές πρακτικές και τρόπους επι-υάλωσης<sup>14</sup>.

Ο σκοπός της εφυάλωσης είναι κατά πρώτο και κύριο λόγο λειτουργικός και συμβάλλει στη στεγανοποίηση του πορώδους κεραμικού σώματος. Συμβάλλει, επίσης, σημαντικά στην εμφάνιση και στη βελτίωση της εικόνας του κεραμικού αναδεικνύοντας τη διακόσμηση. Ο ρόλος της εφυάλωσης στην αισθητική εμφάνιση των κεραμικών αναβαθμίζεται όταν το πορώδες σώμα του αγγείου επενδύεται με άσπρο επιχρίσμα, έτσι που το χρώμα και η σιλνιβάδα της εφυάλωσης να μπορούν να αναδειχθούν πάνω στο ανοιχτόχρωμο υπόστρωμα<sup>15</sup>.

Για την επι-υάλωση των κεραμικών τους οι Βυζαντινοί χρησιμοποιούσαν υαλώματα μολύβου, είδος υαλωμάτων που γνώρισαν μεγάλη διάδοση κατά την αρχαιότητα. Τα υαλώματα μολύβου έχουν την ιδιότητα να ωριμάζουν σε σχετικά μικρές θερμοκρασίες (800-1050 °C)<sup>16</sup> αποκτώντας διαφάνεια και λάμψη. Επιπλέον, χρωματίζονται εύκολα με οξειδία άλλων μετάλλων. Στην περίπτωση της βυζαντινής κεραμικής τα χρώματα-οξειδία, που κατά κανόνα χρησιμοποιούνται, είναι οξειδία του χαλκού, που παράγουν αποχρώσεις του πρασίνου, και οξειδία του σιδήρου, που σε συνδυασμό με την ατμόσφαιρα και το ύψος της θερμοότητας στην οποία ψήνονται τα κεραμικά δίνουν αποχρώσεις του κίτρινου, από το κίτρινο μοσατράδι έως το ανοιχτό κίτρινο.

## Το ψήσιμο

Η τεχνολογία της κεραμικής τέχνης είναι κατά κύριο λόγο πυροτεχνολογία. Η όπηση αποτελεί το βασικότερο στάδιο στη πορεία κατασκευής ενός κεραμικού και η φωτιά τον βασικότερο παράγοντα, τον παράγοντα που μετατρέπει τον εύπλαστο και ευδαλινό πηλο σε ανθεκτικό κεραμικό με σταθερή μορφή και σχήμα.

Οι κλίβανοι που βρέθηκαν σε ανασκαφές βυζαντινών χρόνων και μπορούν να ταυτιστούν με κλίβανα παραγωγής αγγείων σπάνια διασώζουν στοιχεία πέραν των θεμελίων τους. Σε λίγες περιπτώσεις σώζουν το θάλαμο καύσης, το στόμιο τροφοδοσίας και την εσχάρα. Ωστόσο, τουλάχιστον για αυτά που προορίζονταν για ψήσιμο αγγείων μπορούμε να διατυπώσουμε την άποψη πως πρόκειται για κλίβανα ανοδικής καύσης, που είχαν κατά κλώνο εσχάρα με τρύπες, η οποία είχε υποστούληση έναν κεντρικό πεσό. Διέθεταν θάλαμο καύσης ο οποίος ήταν συνήθως σκαμμέ-

νος στη γη και έναν θολωτό θάλαμο όπησης<sup>17</sup>.

Τα εφυαλωμένα βυζαντινά κεραμικά ήταν διπύρα, στην πορεία δηλαδή της κατασκευής τους ψήνονταν δύο φορές. Ψήνονταν σε αερίδιακτη ατμόσφαιρα, σε θερμοκρασία που κυμαίνεται μεταξύ 850 και 1050 °C<sup>18</sup>. Το πρώτο ψήσιμο μετατρέπει το πηλινο σκεύος σε κεραμικό, και το δεύτερο ώριμη το στρώμα του υαλωμένου καθίσταντας το στέλνο, διάφανο και αδιάβροχο.

Σταθμό στην ιστορία και την εξέλιξη της βυζαντινής εφυαλωμένης κεραμικής αποτέλεσε η υιοθέτηση από τα βυζαντινά εργαστήρια του τρόπου ψήσιματος με τριποδικούς<sup>19</sup>. Οι τριποδικοί είναι μικρά πήλινα αστερόσχημα αντικείμενα με τρία μικρά ποδαράκια. Ως προς τον τρόπο κατασκευής τους διακρίνονται σε χειροποίητους, σε καμωμένους με μίτρα και σε τροχλητάους, δηλαδή δουλεμένους στον τροχό. Η παρεμβολή του τριποδικού ανάμεσα στα υαλωμένα κεραμικά κατά τρόπο που το σώμα του να ακουμπά στη βάση του ενός αγγείου και τα μέρη του ποδαράκια στον πυθμένα του επομένου επέτρεψε το στοίβαγμα των αγγείων μέσα στο κλίβανο κατά στήλες, χωρίς το φόβο να κολλήσουν μεταξύ τους κατά το ψήσιμο, όταν με την άνοδο της θερμοκρασίας η εφυάλωση ρευστοποιείται και κολλά όπου ακουμπάει. Σταγόνες υαλώσιου γύρω στα χείλη των αγγείων ανών και αφερότερο έλλειψη συσσωρευσης υαλώσιου στον πυθμένα τους αποδεικνύουν πως τα αγγεία στοιβαζόνταν ανάποδα με τα χείλη προς τα κάτω και τη βάση προς τα πάνω (εικ. 1).

Είναι φανερό πως η δυνατότητα καμωσίματος των εφυαλωμένων αγγείων κατά στήλες πολλαπλασίασε τη χωρητικότητα των κλιβάνων και επέτρεψε την αύξηση και τη μαζικοποίηση της παραγωγής. Η καθιέρωση του νέου τρόπου στοίβαγματος στα κλίβανα φαίνεται πως υπήρξε ταχύτατη και πως εκτός εξαιρέσεων από τη αρχές του 13ου αιώνα τα βυζαντινά εργαστήρια ψήνονταν τα αγγεία τους με τριποδικούς ανάμεσα τους. Αυτό μαρτυρούν τα τρία μικρά σημάδια που υπάρχουν στον πυθμένα των υστεροβυζαντινών αγγείων και δεν είναι τίποτε άλλο από τα αποτυπώματα που άφησε η αποκόλληση των τριποδικών μετά το ψήσιμο. Όπως αναφέραμε, η παρεμβολή του τριποδικού σκαπό είχε να αποτρέψει τη συγκόλληση των εφυαλωμένων επιφανειών μεταξύ τους. Ωστόσο, φαίνεται πως η εξοικονομηση του χώρου μέσα στο κλίβανο που πρόσφερε η μέθοδος αυτή προκάλεσε επέκτασή της και στο πρώτο ψήσιμο, αν και κατά τη διάρκεια του δεν υπήρχε κίνδυνος να κολλήσουν τα αγγεία μεταξύ τους, μια και δεν ήταν ακόμα υαλωμένα. Επιπλέον, η παρεμβολή του τριποδικού ανάμεσα τους διευκόλυνε το άπλωμα της θερμοότητας παντού και επομένως το ομοιόμορφο ψήσιμο.

Η ανεύρεση πήλινων ράβδων διαμέτρου περίπου 3,5 εκ. ανάμεσα στα ευρήματα των ανασκαφών στις βυζαντινές Σέρρες οδήγησε στην άποψη πως τα τοπικά εργαστήρια εφυαλωμένης κεραμικής χρησιμοποιούσαν για το ψήσιμο των αγγείων τους κλίβανους με ράβδους. Ο πηλινός αυτές ράβδοι πακτώνονταν γύρω στα τοίχια των κλιβάνων, η μία δίπλα στην άλλη, κατά τρόπο ώστε να δημιουργούνταν ράβδα για τη στήριξη των προς ψήσιμο αγγείων (εικ. 2). Τα κλίβανους

3. Στάδια στην κατασκευή ενός σφραγιστού έγγραμμου αγγείου (μοδειμάτα: Mary K. Seyfarth):

- α. Έχει κατασκευαστεί στον τροχό και έχει σταθεροποιηθεί το σχήμα του· β. Με πηλίνο ή ασπιδητή έχει αποκτήσει ασπριδερφό επενδυτικό επίχρισμα· γ. Πάνω στο στρώμα του επίχρισματος έχει χαραχθεί ο διακόσμος και το αγγείο έχει ψηθεί· δ. Ο διακόσμος έχει συμπληρωθεί με κρύμα (ζελέδια σιδήρου και οξείδια χαλκού)· ε. Το αγγείο έχει σπενδυθεί με υάλωμα μακρύδου και έχει ψηθεί και δεύτερη φορά.



ράβδους είναι γνωστό είδος καμιών στον ισλαμικό κόσμο<sup>20</sup>, αλλά στον βυζαντινό χώρο η περίπτωση των Σερρών και η μόνη που έχει μέχρι σήμερα καταγραφεί. Τα ερυθράλευκα κεραμικά που αποδίδονται στην παραγωγή των εργαστηρίων των Σερρών και χρονολογούνται στα τέλη του 13ου και στον 14ο αιώνα δεν φαίνεται να έχουν ψηθεί με τριποδικούς ανάμεσά τους, καθώς στον πυθμένα τους δεν υπάρχουν τα γνωστά αποτυπώματα, επομένως ψηθήκαν αραδιασμένα στα ράφια που δημιουργούσαν οι ράβδοι και όχι στοιβαγμένα κατά στήλες με τριποδικούς ανάμεσά τους<sup>21</sup>.

#### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΚΟΣΜΗΣΗΣ

### Εγγράρακτη διακόσμηση

Κυρίαρχο είδος διακόσμησης στη βυζαντινή κεραμική και σχεδόν ταυτισμένο με αυτήν είναι η εγγράρακτη πάνω σε στρώμα επίχρισματος<sup>22</sup>, το οποίο επενδύει το σώμα του αγγείου. Το είδος αυτό της διακόσμησης είναι γνωστό διεθνώς ως *sgraffito* ή *sgraffiato* από το ιταλικό ρήμα *sgraffiare*, που σημαίνει χαράσσει.

Η διαδικασία εκτέλεσης της εγγράρακτης διακόσμησης ακολουθούσε τα εξής στάδια (βλ. 3): αφού με τη βοήθεια του κεραμικού τροχού ή άμορφη μάζα του πηλού έπαιρνε μορφή και σχήμα από τα χέρια του κεραμέα, στη συνέχεια ο ίδιος απομάκρυνε το διαμορφωμένο πια αγγείο από το δίσκο του κεραμικού τροχού και το άφηνε να στεγνώσει τόσο όσο να σταθεροποιηθεί το σχήμα του. Ακολουθούσε η επένδυση του αγγείου με επίχρισμα.

Ακολουθώς, ο τεχνίτης, με ένα μυτερό εργαλείο, φτερό ή καλάμι, καταλληλά έμμενο, χάρασε το διακοσμτικό θέμα στο επενδυτικό επίχρισμα, που είχε χρώμα άσπρο ή ασπριδερό. Η χάραξη αποκάλυπτε το κόκκινο σώμα του αγγείου κάτω από το επίχρισμα, έτσι που οι κόκκινες γραμμές της χάραξης να προβάλλονται πάνω στο ανοιχτόχρωμο επίχρισμα διαμορφώνοντας

το διακοσμτικό θέμα. Αξίζει να σημειωθεί πως για τη χάραξη κύκλων στα μεσοβυζαντινά αγγεία χρησιμοποιείται διαβήτης, όπως μπορεί κανείς να διαπισώσει από την τρύπα που άφησε η χρήση του στο κέντρο του πυθμένα τους<sup>23</sup>.

Με ολοκληρωμένη τη χάραξη και διαμορφωμένο το διακοσμτικό θέμα το πηλομένο αγγείο έμεινε στο καμίνι για ψήσιμο. Στη συνέχεια, το «κεραμικό» πια αγγείο έχοντας αποκτήσει τις ιδιότητες του κεραμικού, του ψημένου δηλαδή πηλού, δεχόταν το επενδυτικό στρώμα του υάλωματος και έμεινε στο καμίνι για δεύτερη φορά.

Η εγγράρακτη πάνω σε επίχρισμα κεραμική φαίνεται να διαδίδεται στον βυζαντινό κόσμο κατά τον όψιμο 11ο αιώνα. Επικρατεί γρήγορα και γνωρίζει μεγάλη διάδοση. Σε μια μακρά πορεία που φτάνει έως τα νεότερα χρόνια διερευνά τις δυνατότητες που παρέχει το εύρος της χάραξης και αναζητεί καινούριους τρόπους έκφρασης και ανανέωσης. Αναζητεί τη χρωματική παρουσία και πειραματίζεται με το αισθητικό αποτέλεσμα που παρέχει η συνομία χρώματος και χάραξης.

Όψεις της εγγράρακτης διακόσμησης είναι οι:



4. Πάνω με λεπτοεγγράρακτη διακόσμηση: απεικόνιση θησαυριστός, β' μισό 12ου αι. Ναυάγιο Πελοποννήσου-Αλοννήσου.

**Λεπτεγχάρακτη.** Ομίση 11ος-12ος αιώνας (εικ. 4). Αρχικά, η εγχάρακτη γραμμή είναι λεπτή και βοήθησε να αναπτυχθούν πάνω στην επιφάνεια του επιχρίσματος λεπτεπίλεπτα δαντελωτά μοτίβα. Λεπτοφειδείς βλαστοί, έλικες, βλαστοπέριες σε άπειρους συνδυασμούς και αναρίθμητες παραλλαγές εντεταγμένες συνήθως σε ζώνες γύρω στα τοιχώματα των αγγείων ή σε μετάλλια στο κέντρο του πυθμένα. Με λεπτή χάρση αποδιούνται, επίσης, εικονιστικά θέματα, όπως πουλιά και πιο σπάνια ζώα και ανθρώπινες μορφές. Αυτά είναι τα συνηθισμένα διακοσμητικά μοτίβα της ομάδας των λεπτεγχαράκτων ή *fine sgraffito*, όπως είναι γνωστά τα αγγεία αυτά στη διεθνή βιβλιογραφία.

**Αδρεγχάρακτη,** β' μισό 12ου αιώνα (εικ. 5). Η διαπλάτυνση της χάρσης χάρισε στα διακοσμητικά θέματα μέγεθος και δυναμική και δημιουργήσε την ομάδα των αδρεγχαράκτων. Συνθέσεις με πολεμιστές κυνηγούς, δρακοντομαχίες, αλλά και μεμονωμένες μορφές από τον ζωικό και τον φυτικό κόσμο αποτελούν τα πιο συχνά και χαρακτηριστικά διακοσμητικά θέματα της ομάδας αυτής.

**Επιτεδούλκιμη,** τελευταίο τέταρτο 12ου-αρχές 13ου αιώνα (εικ. 6). Η σταδοδική αφαίρεση όλο και μεγαλύτερου μέρους του επιχρίσματος, ώστε οι μορφές να προβάλλουν σκουρόχρωμες πάνω στο ανοιχτόχρωμο επιχρίσμα, οδήγησε τους τεχνίτες σε μια υπέρβαση και ανατροπή του φωτεινού-σκοτεινού ως προς τον κάμπο και τις μορφές. Σε μία αντιστροφή, ανάλογη με αυτή των μελανόμορφων και ερυθρόμορφων αγγείων των κλασικών χρόνων, η εΞ ολοκλήρωτη αφαίρεση του επιχρίσματος από τον κάμπο του διακοσμητικού θέματος άλλαξε τη σχέση «φωτεινός κάμπος-σκοτεινές μορφές» σε σχέση «σκοτεινός κάμπος-φωτεινές μορφές» που εν είδει επιτεδούλκιμου ανάλυφου προβάλλονται πάνω στο σκουροκόκκινο κεραμικό σωμα των αγγείων. Μεμονωμένα ζώα, ανάμεσα ζώας πλήθος λαοί, ελάφια και άλλα, όπως επίσης συμπλέγματα ζώων υπό μορφή θηριαμαχιών, είναι από τα πιο συνηθισμένα θέματα στα αγγεία αυτά, τα οποία είναι γνωστά ως επιτεδούλκιμα και στη διεθνή ορολογία *shampileyn*, όπου ακριβώς επιστημαίνεται η αφαίρεση του κάμπου.

**Εγχρωμη εγχάρακτη,** 13ος-14ος αιώνας (εικ. 3ε). Η μονοχρωμία της εγχάρακτης διακό-

σμησης περί το τέλος του 12ου αιώνα φαίνεται πως αρχίζει να κούραζει, και οι δυνατότητες της χάρσης, καθώς και το παιχνίδι ανάμεσα στο φωτεινό και στο σκοτεινό, φαίνεται να εξαντλούν το ενδιαφέρον. Οι τεχνίτες αναζητούν τη χρωματική ποικιλία και εμπλουτίζουν τη διακόσμηση των αγγείων τους με χρώμα στα έγχρωμα εγχάρακτα. Η χρωματική παρουσία συνιστάται κατά κανόνα σε πιναλίες πράσινου ή καφεκίτρινου χρώματος, που ποικίλλουν το εγχάρακτο θέμα. Τα χρώματα που χρησιμοποιούνται είναι οξειδία μετάλλων με κυρίαρχο το οξειδίο του σιδήρου και το οξειδίο του χαλκού, που δίνουν αντίστοιχα αποχρώσεις του κίτρινου - κίτρινου-καφέ και του πράσινου, και πολύ πιο σπάνια οξειδίο του μαγγανίου, που δίνει ένα καφεκόκκινο-πορφύρο χρώμα.

## Γραπτή διακόσμηση

**Πολύχρωμη,** 11ος-αρχές 12ου αιώνα (εικ. 7). Μορφή γραπτής διακόσμησης είναι η πολυχρωμή (*polychrome*) διακόσμηση<sup>24</sup>. Συνδέεται με κεραμικά αγγεία αλλά και επενδυτικά πλακίδια καμινάμε με άσπρο πηλό και συνιστά ομάδα της μεγάλης κατηγορίας των κεραμικών με άσπρο πηλό, που συνδέεται με την Κωνσταντινούπολη. Πρόσφατες μελέτες σαγλήθηκαν διεξοδικά με αυτά και έδειξαν πως για την εκτέλεση του διακόσμου χρησιμοποιούνται αλώδη χρώματα: πράσινο - πράσινα-γαλαζιώδη, που προέρχονται από οξειδία του χαλκού, κίτρινα και πορτοκαλοκόκκινα από οξειδία του σιδήρου, μπλε από οξειδία του κοβαλτίου, καφεπόφυρο έως σχεδόν μαύρο από οξειδίο του μαγγανίου. Χρησιμοποιούνται, επίσης, επιχρίσματα κόκκινα και ασπριδερά<sup>25</sup>. Τα διακοσμητικά θέματα της ομάδας περιλαμβάνουν ποικιλία γεωμετρικών μοτίβων, πουλιά, ζώα και πιο σπάνια ανθρώπινες μορφές.

**Γραπτή με πράσινο και καφεπόφυρο,** 11ος-12ος έως αρχές 13ου αιώνα. Πρόκειται για μορφή γραπτής διακόσμησης πάνω στο στρωμα του άσπρου επενδυτικού επιχρίσματος των κεραμικών από κόκκινο πηλό ή κατευθεν πάνω στο ασπριδερό σωμα των αγγείων από άσπρο πηλό<sup>26</sup>. Τα χρώματα που χρησιμοποιούνται είναι πράσινο κατά τεκμήριο οξειδίο του χαλκού, και καφεπόφυρο οξειδίο του μαγγανίου<sup>27</sup>.



5. Πινόκι με αδρεγχάρακτη διακόσμηση: αφαιρετική σκεπαστή απεικόνιση στρατιώτη με λόβρο, τελευταίο τέταρτο 12ου αι. Μεσαιωνικό Μουσείο Κιπρού.

6. Αγγείο με επιτεδούλκιμη διακόσμηση: παραστάση αγκαλιόσκηνου ζευγαριού, τέλη 12ου-αρχές 13ου αι. Κρήνθος.

7. Αγγείο κωνσταντινουπολίτικης προέλευσης με πολύχρωμη διακόσμηση, 11ος αι. Μουσείο Μπενάκη.



8. Πενέλο με γραπτή δι' επιχρίσματος διακόσμηση, β' μισό 12ου αι. Οράκι.

9. Αγγείο κωνσταντινουπολίτικης προέλευσης με ανάγλυφο διακόσμηση, 11ος αι. Ξενοθήριο: Ch. Morgan, *The Byzantine Pottery, Corinth XI, nr. IV b, Κόρινθος*.

Γραπτή με κυανό χρώμα, αρχές 13ου αιώνα. Ολυγάριθμη ομάδα βυζαντινών αγγείων έχει διακόσμηση γραπτή με κυανό χρώμα<sup>29</sup>, που πρέπει να οφείλεται σε οξειδία του κοβαλτίου.

Γραπτή δι' επιχρίσματος, τέλη 11ου, 12ος και 13ος-14ος αιώνας (εικ. 8)<sup>29</sup>. Γραπτή δι' επιχρίσματος ονομάζεται η γραπτή διακόσμηση που ως ζωγραφικό υλικό και μέσο χρησιμοποίησε το επιχρίσμα<sup>30</sup>. Στη βυζαντινή κεραμική η γραπτή δι' επιχρίσματος διακόσμηση γίνεται με άσπρο επιχρίσμα, και η αισθητική προβολή της στριβάζεται στην αντίθεση ανάμεσα στο κόκκινο του πηλού και στο ασπριδέρο του επιχρίσματος. Εξαιρετική αποτελεί μικρή ομάδα με διακόσμηση καμινωμένο με κόκκινο επιχρίσμα πάνω σε επιφάνεια επενδυμένη με ασπριδέρο επιχρίσμα, που θεωρείται παραγωγή πελοποννησιακών εργαστηρίων και χρονολογείται στις αρχές του 12ου αιώνα<sup>31</sup>. Επιπλέον, η βυζαντινή κεραμική, η διακοσμημένη με επιχρίσμα, είναι κατά κανόνα εφυσωμένη, και το υλικό συμβάλλει καθοριστικά στην τελική εμφάνιση προσφέροντας στιλντότητα και χρώμα.

Ός προς την τεχνική εκτέλεσής της η γραπτή δι' επιχρίσματος διακόσμηση πρέπει να γίνεται με πινέλο ή με είδος εργαλείου που μέχρι σήμερα χρησιμοποιείται στα παραδοσιακά εργαστήρια κεραμικής και ονομάζεται «πλουμοσδιπτήρι» ή «πλουμοτρο». Αυτό είναι συνήθως ένα κομμάτι κούφιου καλάμι ή μικρό κλειστό σκεύος, στην άκρη ή στο στενό στόμιο των οποίων, αντίστοιχα, προσαρμόζεται ένα άχυρο. Στην καλότητα του καλαμίου ή του σκεύους τοποθετείται το επιχρίσμα, ενώ το άχυρο χρησιμεύει ως ρυθχός<sup>32</sup>. Με τη βοήθεια της περιστροφικής κίνησης του τροχού ο βυζαντινός τεχνίτης κατάφερε να κατεβύθει τη ροή του επιχρίσματος γράφοντας με δεξιοτεχνία ελκωειδή μοτίβα γύρω από το σώμα των αγγείων.

## Ανάγλυφη διακόσμηση

Η ανάγλυφη διακόσμηση (9ος - αρχές 12ου αι.) αποτελεί εφευριστό είδος διακόσμησης της βυζαντινής εφυσωμένης κεραμικής και γίνεται με τη βοήθεια μήτρας ή με την πίεση σφραγίδας στη νυφή ακόμη επιφάνεια του αγγείου, κατά τρόπο ώστε το αποτύπωμα να μένει ανάγλυφο στον μαλακό άψητο ακόμη πηλό (εικ. 8). Η ανάγλυφη διακόσμηση ταυτίζεται με την κωνσταντινουπολίτικη κεραμική με άσπρο πηλό και αποτελεί τη μεγαλύτερη και μακροβιότερη ομάδα της, καλύπτοντας χρονικό διάστημα από τον 9ο ως τις αρχές του 12ου αιώνα<sup>33</sup>.

Το θεματολόγιο της ομάδας περιλαμβάνει ποικιλία θεμάτων: μορφές από τον ζωικό και φυτικό κόσμο, σπάνια ανθρωπίνες μορφές και πολλά γεωμετρικά μοτίβα. Τα διακοσμητικά θέματα, απλά ή σύνθετα, αποδίδονται ελεύθερα ή ενταγμένα σε μετάλλιο κοσμημάτων κατά κανόνα των πυθμένα ανοικτών ρηχών αγγείων. Τα ανάγλυφα διακοσμητικά θέματα δεν είναι πάντα ευανάγνωστα, ιδιαίτερα κάτω από παχύ στρώμα σκουρόχρωμης εφυσώσης. Αυτό πρέπει να οφείλεται σε φθορά της μήτρας ή της σφραγίδας εξ αιτίας των πολλαπλών χρήσεων.

Η πρόσφατη στροφή του ενδιαφέροντος των ανασκαφών, των αρχαιομετρήων και όσων εργάζονται στα μουσεία, στη βυζαντινή κεραμική είναι σίγουρο πως θα επτρέψει καλύτερη γνώση των



## Βιβλιογραφία

- ARMSTRONG P., HATCHER H., TITE M., «Changes in Byzantine glazing technology from the ninth to the thirteenth centuries», στο G. Demaras & Archontou (eds.), *La céramique médiévale en Macédoine, Aix-en-Provence* 1997, σ. 225-229.
- ΒΙΖΟΠΟΥΛΟΣ Α., «Glazed pottery of Theodoraki: An archaeological approach», στο Χ. Μπακιρτζής (ed.), *Πρακτικά του Διεθνούς Συνεδρίου Μεσοανατολικής Κεραμικής της Μεσογείου*, Θεσσαλονίκη, 11-16 Οκτωβρίου 1999, Αθήνα 2003, σ. 259-260.
- GERSTEL S., LAUFFENBURGER J. (eds.), *A Lost Art Rediscovered: The Architectural Ceramics of Byzantium*, Pennsylvania 2001.

μυστικών της τεχνολογίας και θα βοηθήσει στη κατανόηση ενός είδους τόσο σημαντικού για τη μελέτη του καθημερινού βίου του Βυζαντινών.

#### Σημειώσεις

1. Ch. Morgan, *The Byzantine Pottery*, Corinth II, Cambridge Mass 1942, σ. 3-25.  
2. Christian Froehner, *Le livre des Arts del Vassio. The Three Books of the Potters Art. A Facsimile of the Manuscript in the Victoria and Albert Museum*, υπέρ, και αφορμ. R. Lightbown, A. Gaislerstätter, London 1980.  
3. J. Vroom, *After Antiquity. Ceramics and Society in the Aegean from the 7th to the 20th Century A.C. A Case Study from Boeotia*, Central Greece, Leiden 2003, σ. 261-278.  
4. Δ. Παπανικολά-Μπακίτζης, «Εισαγωγή ερμηνευτικών κερμάτων στο Βυζαντινό κόσμο», στο Χ. Μπακίτζης (επιμ.), *Πρακτικά του διεθνούς Συνεδρίου Μεσαιωνικής Κεραμικής της Μεσογείου*, Θεσσαλονίκη, 11-16 Οκτωβρίου 1999, Αθήνα 2003, σ. 45-66, σ. 46-47.  
5. A.H.S. Megaw, R.E. Jones, «Byzantine and allied pottery. A contribution by chemical analysis to problems of origin and distribution», *BSA 76* (1983), σ. 235-263. Lazzarini I., Galogero S., «Early local and imported Byzantine sgraffito ware in Venice: A characterization and provenance study», στο Τ. Maniatis (επιμ.), *Archaeology Proceedings of the 25th International Symposium, Athens 1986*, Amsterdam 1989, σ. 571-584. S.Y. Waksman, *Les céramiques Byzantines des fouilles de Pergame: Caractéristiques des productions locales et importées par analyse élémentaire (PIRE et INAA) et par géographie*, διδ. διαπ. Université Louis-Pasteur Strasbourg, Strasbourg 1996. H. Maguire (επιμ.), *Materials Analysis of Byzantine Pottery*, Washington 1967. A. Bazanovic, «Glazed pottery of Thessaloniki. An archaeological approach», στο Μπακίτζης, ο.π., σ. 259-260.  
6. Ch. Vogt, A. Bouillon, J. Dubé, G. Quere, «Glazed wall tiles of Constantinople. Physical and chemical characterization, manufacturing, and decorative processes», στο Maguire, ο.π., σ. 53-55. J.A. Lauffenburger/Ch. Vogt, A. Bouillon, «Technical insights into the working practices of the Byzantine tile maker», στο Sh. Gerstel, J. Lauffenburger (επιμ.), *A Lost Art Rediscovered. The Architectural Ceramics of Byzantium*, Pennsylvania 2001, σ. 77-82.  
7. Georgiae, *Das Casanovi Basin*, Scholastice de Re Rustica Ecclesia, εκδ. H. Beckh, Lipsiae 1895, 6.3.1. Οι έρευνες του Κέντρου Μελέτης Νεώτερης Κεραμικής συντάχθηκαν καθοριστικά στην εθνοαρχαιολογική έρευνα: Μπ. Φαροπούλου, *Τεχνολογία τριτοαρχαϊκού του Ανατολικού Αιγαίου*, χ.τ. 1986. Μ. Γιαννοπούλου, «Παρεμπόδιση στην παραδοτική κεραμική της Θάσου», στο Θάσος, *Πρώτες υλές και τεχνολογία από τους προϊστορικούς χρόνους μέχρι σήμερα*, Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου, Λαμία/Θάσος 26-29.9.1995, χ.τ. 1999, σ. 349-357, σ. 350.  
8. N. Zekas, «A glazed pottery workshop in Thrace», στο Μπακίτζης, ο.π., σ. 455-466, σ. 456.  
9. Φαροπούλου, ο.π.  
10. G.D.R. Sanders, «Recent developments in the chronology of Byzantine Corinth», στο Ch.K. Williams II and N. Bookidis (επιμ.), *Corinth IX. The Centenary 1896-1996*, Princeton NJ, 2003, σ. 394.  
11. Α. Βαζανovic, «Glazed pottery of Thessaloniki: Slips and glazes», στο K.M. Papanikolaou (επιμ.), *Physics in Culture I. The Solid State Physics in the Study of Cultural Heritage*, Papers given at the Conference organized by The Balkan Solid State Physics Institute, Thessaloniki 28-30 October 1999, Θεσσαλονίκη 2000, σ. 199-200.  
12. J.W. Hayes, *Excavations at Sarachane in Istanbul II*, Princeton 1992, σ. 13.  
13. Sanders, ο.π., σ. 390.  
14. Armstrong P., Hatcher H., Tite M., «Changes in Byzantine glazing technology from the ninth to the thirteenth centuries», στο G. Demiansz, *Archaeologia (επιμ.)*, La céramique médiévale en Méditerranée, Aix-en-Provence 1997, σ. 225-229. G.D.R. Sanders, «New relative and absolute chronologies for the 9th to 13th century glazed wares at Corinth: Methodology and social conclusions», στο J. Koder (επιμ.), *Byzanz als Raum. Zu Methoden und Inhalten der historischen Geographie des östlichen Mittelmeerraumes*, Wien 2000, σ. 196-199.  
15. Δ. Παπανικολά, «Εισαγωγή σε μια διαχρονική προσέγγιση των υαλαμυρινών μαζαφύδων. Οι τεχνικές της ερμηνευτικής στην παραδοτική κεραμική», στο Π.Γ. Βελέκης (επιμ.), *Το υγιές από την αρχαιότητα έως σήμερα. Β' Συνέδριο Μεσογειακών Μυθολογικών Ρεζιμάτων Κρήτης, Μαργαρίτες Μυκοναίου, 26-28 Σεπτεμβρίου 1997, Έργο του Μεσογειακού Αρχαιολογικού Σπουδίου*, Αθήνα 2002, σ. 201-217.  
16. M.S. Tite, Freestone, R. Mason κ.ά., «Lead glazes in An-

tiquity. Methods of production and reasons for use», *Archaeometry* 40/2 (1998), σ. 241-260, σ. 252-253.  
17. Για το θέμα των κεραμικών κλάδων στον βυζαντινό κόσμο πολυήμερες οι πληροφορίες που αντλούται από τις μελέτες συνάγει κατακρίνοντας τα νεότερα εργαστήρια κεραμικής. Βλ. Φαροπούλου, ο.π. Μ. Γιαννοπούλου, *Τριτοαρχαϊκή Γαλακίτσα. Τα εργαστήρια αγγειοπλαστικής της παραγωγής Μοναστηρίου Αιγαίου*, Κέντρο Μελέτης Νεώτερης Κεραμικής, Κωνσταντή Μεταξοπούλου Αιγαίου, Αθήνα 1999.  
18. Α. Βαζανovic, «Glazed pottery of Thessaloniki. An archaeological approach», στο Μπακίτζης, ο.π., σ. 259-260.  
19. Δ. Παπανικολά-Μπακίτζης, «Γεωδοκίμια υψόμετρου των βυζαντινών και μεταβυζαντινών αγγείων», στο Αμπετος, *Τριτοαρχαϊκή γλάστρα για τον καλλιτέχνη Μ. Ανδρούσα*, Θεσσαλονίκη 1986, σ. 641-648.  
20. J. Thriot, «Géographie du four à barres d'enfournement», στο H. Marchesseil, Thriot L., Vallaut, Marseille, les ateliers de potiers du XIIIe siècle et la quarmer Sainte-Marie (Ve-XIIIe s.), Paris 1997, 345-372.  
21. Δ. Παπανικολά-Βακίτζης, E. Dauterman-Maguire/H. Maguire, *Ceramic Art from Byzantine Series*, Urbana-Chicago 1962.  
22. Δ. Παπανικολά-Μπακίτζης (επιμ.), *Βυζαντινά ερμηνευμένα κερμάδια*, Η θέση των εργατοκλάδων, Αθήνα 1999.  
23. Ch. Vogt, «Technologie des céramiques à glaçure d'époque Byzantine. Les décors incisés, les outils et leurs traces», *Cahiers Archéologiques* (1962), σ. 99-113.  
24. Hayes, ο.π., σ. 35-37. G.D.R. Sanders, «Byzantine polychrome pottery», στο J. Herini/M. Mullet/C. Otten-Froux (επιμ.), *Mosaic. Festschrift für A.H.S. Megaw*, BSA Studies 8 (2002), 25. Lauffenburger/Vogt/Bouillon, ο.π., σ. 67-87.  
26. Hayes, ο.π., σ. 31. Sanders, «New relative and absolute chronologies...», ο.π., σ. 160-161, σ. 1, 166.  
27. Δ. Παπανικολά-Μπακίτζης/Φ. Μπαρκογιάννη, Χ. Μπακίτζης, *Βυζαντινή Κεραμική στο Μουσείο Μπενάκη*, Αθήνα 1999, σ. 30-31, (αφ. σ. 33).  
28. Hayes, ο.π., σ. 31. Παπανικολά-Μπακίτζης/Μαυρικίου/Μπακίτζης, ο.π., σ. 31-32.  
29. Sanders, «New relative and absolute chronologies...», ο.π., σ. 31.  
30. Παπανικολά-Μπακίτζης/Μαυρικίου/Μπακίτζης, ο.π., σ. 53.  
31. Sanders, «New relative and absolute chronologies...», ο.π., βλ. αναφορά σε Dark or White and Imitation Lustre.  
32. Μπ. Φαροπούλου, «Ανακάλυξη και εργασία στην χειρωνακτική κεραμική», *Εθνοαρχαιολογία* (1992), σ. 58-63.  
33. Hayes, ο.π., σ. 18-29. P. Armstrong, «From Constantinople to Lakedaimon: Impressed white wares», στο Herini/Mullet/Otten-Froux, ο.π., σ. 57-67.

## An Introduction to Byzantine Glazed Pottery. Aspects of Technology and Decorative Techniques

Demetra Papanikola-Bakitzis

The study of Byzantine glazed pottery has made considerable progress of late. This short essay summarises recent archaeological and links them with the findings of archaeometrical and ethnographical studies to give an introduction to the technology and decorative techniques of Byzantine glazed pottery.

Byzantine glazed pottery belongs in the category of earthenware. It was thrown on a foot-operated wheel and decorated with lead glaze and lines that were fired first to convert the raw, soft clay into hard ceramic (the biscuit firing) and then to make the glaze adhere to the ceramic surface and become transparent and shiny (the glaze firing). In the early thirteenth century the Byzantine workshops changed their method of firing glazed wares and started to stack them on top of each other, separating them with tripod stilt, and thus making better use of the space inside the kiln and facilitating mass production (Fig. 1). Another interesting technique was the use of clay rods inside the kiln. With one end embedded in the walls of the kiln, they formed shelves of a kind, on which the wares were placed for firing (Fig. 2). It is a method, very well known in the Islamic World, that was also used in the pottery workshops in Byzantine Serres in northern Greece.

As far as its decorative techniques are concerned, Byzantine glazed pottery falls into three main categories: Sgraffito Ware, which is a ware engraved through a layer of slip, Painted Ware, and Relief Ware.

Further research into the technology of Byzantine pottery will improve our knowledge of a commodity that is important for our understanding of the Byzantines' everyday lives.

ΠΑΝΝΟΠΟΥΛΟΥ Μ. «Εισαγωγή σε μια διαχρονική προσέγγιση των υαλαμυρινών μαζαφύδων. Οι τεχνικές της ερμηνευτικής στην παραδοτική κεραμική», στο Π.Γ. Βελέκης (επιμ.), *Το υγιές από την αρχαιότητα έως σήμερα. Β' Συνέδριο Μεσογειακών Μυθολογικών Ρεζιμάτων Κρήτης, Μαργαρίτες Μυκοναίου, 26-28 Σεπτεμβρίου 1997, Έργο του Μεσογειακού Αρχαιολογικού Σπουδίου*, Αθήνα 2002, σ. 201-217.

ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑ Μ. ΔΕΜΕΤΡΙΑ ΣΤ. ΤΙΤΟΛΟΓΙΑ. Τα εργαστήρια αγγειοπλαστικής της παραγωγής Μοναστηρίου Αιγαίου, Κέντρο Μελέτης Νεώτερης Κεραμικής, Κωνσταντή Μεταξοπούλου Αιγαίου, Αθήνα 1999.

HAYES J.W., *Excavations at Sarachane in Istanbul I*, Princeton 1962.

MAGUIRE H. (επιμ.), *Materials Analysis of Byzantine Pottery*, Washington 1967.

MEGAW A.H.S./JONES R.E., «Byzantine and allied pottery. A contribution by chemical analysis to problems of origin and distribution», *BSA 76* (1983), σ. 235-263.

MORGAN CH., *The Byzantine Pottery*, Corinth II, Cambridge Mass 1942.

ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑ Μ. ΔΕΜΕΤΡΙΑ ΣΤ. Εισαγωγή ερμηνευτικών κερμάτων στο Βυζαντινό κόσμο, στο Χ. Μπακίτζης (επιμ.), *Πρακτικά του διεθνούς Συνεδρίου Μεσαιωνικής Κεραμικής της Μεσογείου*, Θεσσαλονίκη, 11-16 Οκτωβρίου 1999, Αθήνα 2003, σ. 45-66.

«Γεωδοκίμια υψόμετρου των βυζαντινών και μεταβυζαντινών αγγείων», στο Αμπετος, *Τριτοαρχαϊκή γλάστρα για τον καλλιτέχνη Μ. Ανδρούσα*, Θεσσαλονίκη 1986, σ. 641-648.

ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑ-ΒΑΚΙΤΖΗΣ Δ. *Ceramic Art from Byzantine Series*, Urbana-Chicago 1962.

ΦΑΡΟΠΟΥΛΟΥ Μπ., «Ανακάλυξη και εργασία στην χειρωνακτική κεραμική», *Εθνοαρχαιολογία* (1992), σ. 58-63.

SAUNDERS G.D.R., «Recent developments in the chronology of Byzantine Corinth», στο Ch.K. Williams II and N. Bookidis (επιμ.), *Corinth IX. The Centenary 1896-1996*, Princeton NJ 2003, σ. 385-399.

«Byzantine Polychrome Pottery», στο J. Herini/M. Mullet/C. Otten-Froux (επιμ.), *Mosaic. Festschrift für A.H.S. Megaw*, BSA Suppl. 8 (2002), σ. 89-103.

«New relative and absolute chronologies for the 9th to 13th century glazed wares at Corinth: Methodology and social conclusions», στο J. Koder (επιμ.), *Byzanz als Raum. Zu Methoden und Inhalten der historischen Geographie des östlichen Mittelmeerraumes in Mittelalter*, Wien 2000, σ. 153-173.

VOGT CH., «Technologie des céramiques à glaçure d'époque Byzantine. Les décors incisés, les outils et leurs traces», *Cahiers Archéologiques* 41 (1962), σ. 99-113.

WAKSMAN S.Y., *After Antiquity. Ceramics and Society in the Aegean from the 7th to the 20th Century A.C. A Case Study from Boeotia*, Central Greece, Leiden University, Leiden 2003.

ZEKAS N., «A glazed pottery workshop in Thrace», στο Μπακίτζης, ο.π., σ. 455-466, σ. 456.

ΦΑΡΟΠΟΥΛΟΥ Μπ., «Ανακάλυξη και εργασία στην χειρωνακτική κεραμική», *Εθνοαρχαιολογία* (1992), σ. 58-63.

ARMSTRONG P., HATCHER H., TITE M., «Changes in Byzantine glazing technology from the ninth to the thirteenth centuries», στο G. Demiansz, *Archaeologia (επιμ.)*, La céramique médiévale en Méditerranée, Aix-en-Provence 1997, σ. 225-229.

SAUNDERS G.D.R., «New relative and absolute chronologies for the 9th to 13th century glazed wares at Corinth: Methodology and social conclusions», στο J. Koder (επιμ.), *Byzanz als Raum. Zu Methoden und Inhalten der historischen Geographie des östlichen Mittelmeerraumes*, Wien 2000, σ. 196-199.

ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑ Δ., «Εισαγωγή σε μια διαχρονική προσέγγιση των υαλαμυρινών μαζαφύδων. Οι τεχνικές της ερμηνευτικής στην παραδοτική κεραμική», στο Π.Γ. Βελέκης (επιμ.), *Το υγιές από την αρχαιότητα έως σήμερα. Β' Συνέδριο Μεσογειακών Μυθολογικών Ρεζιμάτων Κρήτης, Μαργαρίτες Μυκοναίου, 26-28 Σεπτεμβρίου 1997, Έργο του Μεσογειακού Αρχαιολογικού Σπουδίου*, Αθήνα 2002, σ. 201-217.

TITE M.S., FREESTONE R., MASON κ.ά., «Lead glazes in Antiquity. Methods of production and reasons for use», *Archaeometry* 40/2 (1998), σ. 241-260, σ. 252-253.

ΓΙΑ ΤΟ ΘΕΜΑ ΤΩΝ ΚΕΡΑΜΙΚΩΝ ΚΛΑΔΩΝ ΣΤΟΝ ΒΥΖΑΝΤΙΝΟ ΚΟΣΜΟ ΠΟΛΥΗΜΕΡΕΣ ΟΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΟΥ ΑΝΤΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΥΝΑΓΙΣΤΕ ΚΑΤΑΚΡΙΝΟΝΤΑΣ ΤΑ ΝΕΟΤΕΡΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΚΕΡΑΜΙΚΗΣ. Βλ. ΦΑΡΟΠΟΥΛΟΥ, Ο.Π. Μ. ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΥ, *Τριτοαρχαϊκή Γαλακίτσα. Τα εργαστήρια αγγειοπλαστικής της παραγωγής Μοναστηρίου Αιγαίου*, Κέντρο Μελέτης Νεώτερης Κεραμικής, Κωνσταντή Μεταξοπούλου Αιγαίου, Αθήνα 1999.

Α. ΒΑΖΑΝΟΒΙΤΣ, «Glazed pottery of Thessaloniki. An archaeological approach», στο Μπακίτζης, ο.π., σ. 259-260.

Ch. Vogt, A. Bouillon, J. Dubé, G. Quere, «Glazed wall tiles of Constantinople. Physical and chemical characterization, manufacturing, and decorative processes», στο Maguire, ο.π., σ. 53-55.

J.A. Lauffenburger/Ch. Vogt, A. Bouillon, «Technical insights into the working practices of the Byzantine tile maker», στο Sh. Gerstel, J. Lauffenburger (επιμ.), *A Lost Art Rediscovered. The Architectural Ceramics of Byzantium*, Pennsylvania 2001, σ. 77-82.

Georgiae, *Das Casanovi Basin*, Scholastice de Re Rustica Ecclesia, εκδ. H. Beckh, Lipsiae 1895, 6.3.1. Οι έρευνες του Κέντρου Μελέτης Νεώτερης Κεραμικής συντάχθηκαν καθοριστικά στην εθνοαρχαιολογική έρευνα: Μπ. Φαροπούλου, *Τεχνολογία τριτοαρχαϊκού του Ανατολικού Αιγαίου*, χ.τ. 1986.

Μ. Γιαννοπούλου, «Παρεμπόδιση στην παραδοτική κεραμική της Θάσου», στο Θάσος, *Πρώτες υλές και τεχνολογία από τους προϊστορικούς χρόνους μέχρι σήμερα*, Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου, Λαμία/Θάσος 26-29.9.1995, χ.τ. 1999, σ. 349-357, σ. 350.

N. Zekas, «A glazed pottery workshop in Thrace», στο Μπακίτζης, ο.π., σ. 455-466, σ. 456.

Φαροπούλου, ο.π.

G.D.R. Sanders, «Recent developments in the chronology of Byzantine Corinth», στο Ch.K. Williams II and N. Bookidis (επιμ.), *Corinth IX. The Centenary 1896-1996*, Princeton NJ, 2003, σ. 394.

Α. Βαζανovic, «Glazed pottery of Thessaloniki: Slips and glazes», στο K.M. Papanikolaou (επιμ.), *Physics in Culture I. The Solid State Physics in the Study of Cultural Heritage*, Papers given at the Conference organized by The Balkan Solid State Physics Institute, Thessaloniki 28-30 October 1999, Θεσσαλονίκη 2000, σ. 199-200.

J.W. Hayes, *Excavations at Sarachane in Istanbul II*, Princeton 1992, σ. 13.

Sanders, ο.π., σ. 390.

Armstrong P., Hatcher H., Tite M., «Changes in Byzantine glazing technology from the ninth to the thirteenth centuries», στο G. Demiansz, *Archaeologia (επιμ.)*, La céramique médiévale en Méditerranée, Aix-en-Provence 1997, σ. 225-229.

G.D.R. Sanders, «New relative and absolute chronologies for the 9th to 13th century glazed wares at Corinth: Methodology and social conclusions», στο J. Koder (επιμ.), *Byzanz als Raum. Zu Methoden und Inhalten der historischen Geographie des östlichen Mittelmeerraumes*, Wien 2000, σ. 196-199.

ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑ Δ., «Εισαγωγή σε μια διαχρονική προσέγγιση των υαλαμυρινών μαζαφύδων. Οι τεχνικές της ερμηνευτικής στην παραδοτική κεραμική», στο Π.Γ. Βελέκης (επιμ.), *Το υγιές από την αρχαιότητα έως σήμερα. Β' Συνέδριο Μεσογειακών Μυθολογικών Ρεζιμάτων Κρήτης, Μαργαρίτες Μυκοναίου, 26-28 Σεπτεμβρίου 1997, Έργο του Μεσογειακού Αρχαιολογικού Σπουδίου*, Αθήνα 2002, σ. 201-217.

M.S. Tite, Freestone, R. Mason κ.ά., «Lead glazes in An-