

## ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΥΦΑΝΤΙΚΗΣ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗ ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΣΑΙΩΝΙΚΗ ΤΕΧΝΗ

ΑΣΠΑΣΙΑ ΛΟΥΒΗ-ΚΙΖΗ

ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΟΣ - ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΕΤΒΑ

Στο επίκεντρο της τέχνης που συμβατικά ονομάζουμε “βυζαντινή” και που η διάρκειά της ξεπερνάει τα χίλια χρόνια, βρίσκεται ο Θεός. Σε καμιά παράσταση μετά τον 5ο μ.Χ. αι. δεν απεικονίστηκε η προσπάθεια του ανθρώπου, λανθάνει όμως σε παραστάσεις για την εξύμνηση του Θεανθρώπου.

Ο σημερινός ερευνητής που θέλει να αναζητήσει τον υλικό πολιτισμό του Βυζαντίου είναι υποχρεωμένος να διεισδύσει στην ερμηνεία των κειμένων, να αξιοποιήσει το σύνολο των αρχαιολογικών ευρημάτων και να συλλέξει κάθε πληροφορία που περιέχεται σε ζωγραφικές και γλυπτές απεικονίσεις. Δυστυχώς μόνον την τελευταία 20ετία η έρευνα άρχισε δειλά-δειλά, ν’ ακολουθεί αυτό το δρόμο. Μέχρι τότε πολλά ανασκαφικά ευρήματα χάθηκαν για πάντα. Ενώ πολλές είναι ακόμη οι γραπτές πηγές που αναμένουν τους ερευνητές που θα αντλήσουν απ’ αυτές, τις πολύτιμες σχετικές πληροφορίες.

Όπως είναι φυσικό η πιο φειδωλή πηγή είναι η τέχνη, δηλαδή οι παραστάσεις τοιχογραφιών, μικρογραφιών, εικόνων, αναγλύφων, διακοσμήσεων αντικειμένων μικροτεχνίας, γιατί οι πληροφορίες τους εμπεριέχονται σε δευτερεύοντα στοιχεία της παράστασης<sup>1</sup>. Η μέχρι σήμερα έρευνα που πραγματοποιήθηκε για να τεκμηριωθεί η τεχνολογία και κυρίως ο εργαλειικός εξοπλισμός της βυζαντινής οικοδομικής, ναυπηγικής, μεταλλοτεχνίας και κεραμικής οδήγησαν στο εξής κοινό και ασφαλές συμπέρασμα: Ο τεχνολογικός εξοπλισμός που απεικονίζεται στα δευτερεύοντα στοιχεία των παραστάσεων από τον 4ο ως τον 18ο αι. δεν παρουσιάζει καμιά αλλαγή<sup>2</sup> και ταυτίζεται με αυτόν των τεχνιτών των παραδοσιακών κοινωνιών του τόπου μας.

Προφανώς δεν επιχειρείται η σύγκριση μεταξύ των τεχνολογικών επιτευγμάτων της κλασσικής αρχαιότητας, και του μεσαίωνα. Η σύγκριση αφορά τον εργαλειικό εξοπλισμό και εν μέρει την τεχνολογική υποδομή, η οποία στο πέρασμα των αιώνων του αρχαίου και του μεσαιωνικού κόσμου φαίνεται να διατηρεί τις ίδιες μορφές, άλλοτε περισσότερο και άλλοτε λιγότερο άρτιες τεχνολογικά.

Η με αυτή, λοιπόν, την έννοια τεχνολογία, που έφτασε ως τις μέρες μας με τον όρο “*παραδοσιακή*”, αποτελεί τη συνέχεια της αρχαίας τεχνολογίας. Καθίσταται για όλο λιγότερους αυτονόητη, ενώ είναι απαραίτητη για την ανάγνωση των αρχαιολογικών ευρημάτων και την κατανόηση της οργάνωσης όλων των προβιομηχανικών κοινωνιών.

Η παραδοσιακή παραγωγή και τεχνολογία, που στον τόπο μας συνυπήρξε μέχρι τη δεκαετία του '60 με την εισηγμένη βιομηχανική τεχνολογία και παραγωγή, επέτρεψε σε λίγους διορατικούς εθνολόγους να πραγματοποιήσουν μερικοί εγκαίρως και άλλοι την ύστατη ώρα πολύτιμες καταγραφές<sup>3</sup>.

Το Συνέδριο για την Αρχαία Ελληνική Τεχνολογία μου δίνει τη δυνατότητα να προσθέσω στην έρευνα που προαναφέρθηκε κάποια χρήσιμα στοιχεία σχετικά με τον εργαλειικό εξοπλισμό της ύφανσης και την τεχνολογική υποδομή των εργαστηρίων υφαντικής, που ορισμένες περιόδους ξεπέρασαν τα όρια της οικοτεχνικής ή ακόμη και της βιοτεχνικής παραγωγής.

Οι παραστάσεις των βυζαντινών αργαλειών, οριζοντίων ή κατακόρυφων, που προέρχονται όλες από χειρόγραφα, απεικονίζουν τους αργαλειούς σχηματικά χωρίς τεχνολογικές λεπτομέρειες.

Όσο η μελέτη της τεχνικής της ύφανσης βυζαντινών μεταξωτών υφασμάτων που σώζονται σε διάφορα μουσεία του κόσμου κατέδειξε ότι για την ύφανσή τους χρησιμοποιήθηκαν εξαιρετικά πολύπλοκοι αργαλειοί που απέδωσαν τα όμορφα όσο και περίπλοκα επαναλαμβανόμενα μοτίβα τους<sup>4</sup> (βλ. φωτ. 1,2).

Τα μοτίβα που απεικονίζονται σχηματικά στα τυλιγμένα στους αργαλειούς υφάσματα, παραπέμπουν στις λεπτομέρειες των υφασμάτων που γνωρίζουμε από ψηφιδωτά τοιχογραφίες και μικρογραφίες, καθώς και από τα τμήματα των ίδιων των υφασμάτων που προαναφέρθηκαν.

Στις παραστάσεις των κωδίκων 1231, fol. 410 της Βιβλιοθήκης του Βατικανού (12ος αι.) (φωτ. 3) και 134, fol. 184 της Β.Ν. (13ος) (φωτ. 4) δίπλα στον αργαλειό εικονίζεται μια γυναίκα που γνέθει. Θα πρέπει εδώ να αναφερθεί ότι οι παραστάσεις είναι πιθανό να αφορούν το γνέσιμο μεταξωτής κλωστής, διευκρινίζοντας ότι η μεταξωτή κλωστή δεν είναι μόνον προϊόν της αναπήνισης. Τα κατεστραμένα κουκούλια ξένονται με τα χέρια και στη συνέχεια γνέθονται για να παραχθεί μιας δευτέρας ποιότητας μεταξοκλωστή (βλ. φωτ. 5).

Ίσως μόνο η μικρογραφία από το βιβλίο του Ιώβ της Εθνικής Βιβλιοθήκης του Παρισιού cod. 135, fol. 220 Vo (14ος αι.) (βλ. φωτ. 6) θα μπορούσε να μας επιτρέψει την υπόθεση της αναπαράστασης διαφορετικών φάσεων της κατασκευής ενός βυζαντινού υφάσματος. Η θέση των δακτύλων της γυναίκειας μορφής που βρίσκεται κάτω αριστερά, η οποία εν μέρει δυστυχώς έχει καταστραφεί και η στάση της άλλης που καθισμένη χαμηλότερα συνεργάζεται μαζί της, μας επιτρέπουν να υποθέσουμε ότι οι δύο γυναίκες ή αναπηνίζουν ή μάλλον καρουλιάζουν την κλωστή. Πιο πάνω μια άλλη γυναίκα κρατάει τεμάχιο υφάσματος με δειγματολόγιο χρωματιστών κεντημένων κλωστών που έχουν βαφεί από φυτικές βαφές, στις οποίες παραπέμπουν οι παραστάσεις των φυτών, με τα χρώματα των οποίων συγκρίνει το δειγματολόγιό της. Η τελευταία υφαίνει στον οριζόντιο αργαλειό της.

Οι ελάχιστες τεχνικές πληροφορίες που μπορεί να αντλήσει κανείς από την τέχνη για την υφαντική στο Βυζάντιο συμπληρώνονται από το Φλωρεντινό Κώδ. 117 της Λαυρεντιανής Βιβλιοθήκης που τοποθετείται στον 14ο ή 15ο αι.<sup>5</sup>

Όποια κι αν είναι η ακριβής χρονολόγηση του χειρογράφου αναφέρεται σε μια εποχή που η Βυζαντινή υφαντική παραγωγή παρουσιάζει σοβαρή κάμψη. Ο Γεώργιος Γεμιστός Πλήθων και ο Βησσαρίων αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι προτιμάται η εισαγωγή των προϊόντων από την Ιταλία<sup>6</sup>.

Η μεγάλη, συστηματική και υψηλής ποιότητας παραγωγή του 12ου και 13ου αι. της Πελοποννήσου, της Θεσσαλονίκης και της Θήβας τον 14ο και 15ο αι. περνάει στην ιταλική χερσόνησο<sup>7</sup>. Έχει καταδειχθεί εξ άλλου ότι η βίαιη μεταφορά των Θηβαίων τεχνιτών από τους Νορμανδούς στη Σικελία είχε ως μοναδικό στόχο την βελτίωση της ποιότητας της τοπικής παραγωγής<sup>8</sup>. Κατά τον 14ο αι., εκτός από την παραγωγή της πρωτεύουσας, μόνον η Θεσσαλονίκη αναφέρεται ως κέντρο παραγωγής υφασμάτων<sup>9</sup>.

Οι μικρογραφίες που κοσμούν ωστόσο τον Φλωρεντινό κώδικα χωρίς να αναφέρονται αμέσως στα κείμενά του<sup>10</sup> παραδίδουν μια σειρά τεχνολογικών πληροφοριών, που έχουν σχέση αναμφισβήτητα με την οικοτεχνική και ίσως και την βιοτεχνική παραγωγή στο Βυζάντιο.

Εξ άλλου κατ' αυτή την περίοδο, όπου τεκμηριώνεται η κάμψη παραγωγής στα μεγάλα βυζαντινά κέντρα υφαντικής μαζί με την μεγάλη κινητικότητα των εμπορικών ανταλλαγών της πόλης με την Ιταλική Χερσόνησο, θα πρέπει να αποδεχθούμε ότι τουλάχιστον σε οικοτεχνικό επίπεδο η παραγωγή δεν διακόπεται και ίσως να συνεχίζεται με την μορφή εξαγωγής ωμής μέταξας<sup>11</sup>.

Η τεχνολογία των μηχανημάτων της οικοτεχνικής παραγωγής προκύπτει από την μελέτη της παράστασης στο fol 31 του χειρογράφου, φωτ. 7. Δύο γυναίκες στον εξώστη του σπιτιού τους φτιάχνουν καρούλια τραβώντας την κλωστή από την ανέμη. Η νεαρή φορά διάτρητο στην κορυφή καπέλο, που της επιτρέπει να εκθέτει στον ήλιο τα ξανθά της μαλλιά προστατεύοντας από τις ακτίνες του, το λευκό δέρμα του προσώπου της.

Στην παράσταση στο fol 31 Vo, φωτ. 8 η νεαρή γυναίκα καρουλιάζει με τον ίδιο απλό μηχανισμό, ενώ μια ώριμη πεπειραμένη εργάτρια, που καταλαμβάνει το κέντρο της παράστασης, χρησιμοποιεί πιο περίπλοκο μηχανισμό που της επιτρέπει να καρουλιάζει νήματα που δεν χωρούν στις ανέμες της, ίσως επειδή δεν έχουν αναπηνισθεί στο ίδιο εργαστήριο. Ο μηχανισμός αποτελείται από μια διάτρητη κατά διαστήματα σανίδα με ξύλινες βέργες που μετακινούνται. Αυτό της επιτρέπει να τοποθετεί την κλωστή που

πήρε, μετά την αναπήνιση και την κατεργασία, στο επιθυμητό μήκος. Ο κρίκος που στηρίζεται ψηλότερα διευκολύνει το καρούλιασμα.

Οι εγκαταστάσεις για το γίδιασμα, δηλαδή για να ετοιμαστεί η κλωστή από την οποία θα γίνει το στημόνι που θα τοποθετηθεί στον αργαλειό, είναι τόσο εντυπωσιακές όσο και πανάρχαιες. Η εργασία αυτή όταν η παραγωγή δεν είναι οργανωμένη, γίνεται ευκαιριακά σε διάφορους χώρους που προσφέρονται για το τέντωμα της κλωστής (φωτ.9)<sup>12</sup> ή ακόμη και στην ύπαιθρο (φωτ.10).

Ο μηχανισμός του μεσαιωνικού εργαστηρίου μετακινείται και τοποθετείται και σε εσωτερικούς χώρους, ο όγκος του είναι σχετικά μικρός και μπορεί να ανταποκριθεί σε πολύ μεγάλο μήκος κλωστής. Σύμφωνα με την παράσταση στο fol 29, φωτ.11 πάνω σ' ένα τραπέζι τοποθετούνται στις κατάλληλες υποδοχές τα καρούλια από τα οποία, με το σύστημα των υπερυψωμένων κρίκων, τραβιούνται μαζί όλες οι κλωστές που χρειάζονται για το στημόνι. Στη συνέχεια αυτή η δέσμη από κλωστές πλέκεται πάνω σε ξύλινες βέργες, που στηρίζονται σε μια ξύλινη κατασκευή σε σχήμα Π, που τοποθετείται πάνω από το τραπέζι. Το σύστημα αυτό είναι ήδη γνωστό στην Αρχαία Αίγυπτο<sup>13</sup> και διατηρήθηκε στις παραδοσιακές κοινωνίες Ανατολής και Δύσης<sup>14</sup> (φωτ. 11α).

Όταν αδειάζουν τα καρούλια, το τραπέζι αποσύρεται και βαδίζοντας από τη μια άκρη στην άλλη της ξύλινης κατασκευής τυλίγουμε το στημόνι, που είναι έτοιμο για το στημόνιασμα του αργαλειού, όπως φαίνεται στην παράσταση του fol 30 Vo, (φωτ. 12). Οι παραστάσεις που απεικονίζουν τη βαφή των νημάτων είναι πολλές, επειδή το κείμενο δίνει τη συνταγή για τις βαφές όλων των χρωμάτων. Οι απεικονίσεις ωστόσο περιορίζονται στη διαδικασία της εμβάπτισης των νημάτων σε καζάνι με το χρώμα που βράζει, όπως π.χ. στην παράσταση του fol 22 Vo, (φωτ. 13).

Η απεικόνιση μιας σύνθετης μηχανής για το καρούλιασμα στο fol 7 Vo μας δίνει ένα δείγμα της βιοτεχνικής οργάνωσης, για γρήγορη και μεγάλη παραγωγή στον Μεσαίωνα (φωτ. 14). Η οκτάγωνη μηχανή γυρίζει με το χέρι και θέτει σε κίνηση οκτώ ανέμες ταυτοχρόνως, οι οποίες καρουλιάζουν 24 καρούλια<sup>15</sup>.

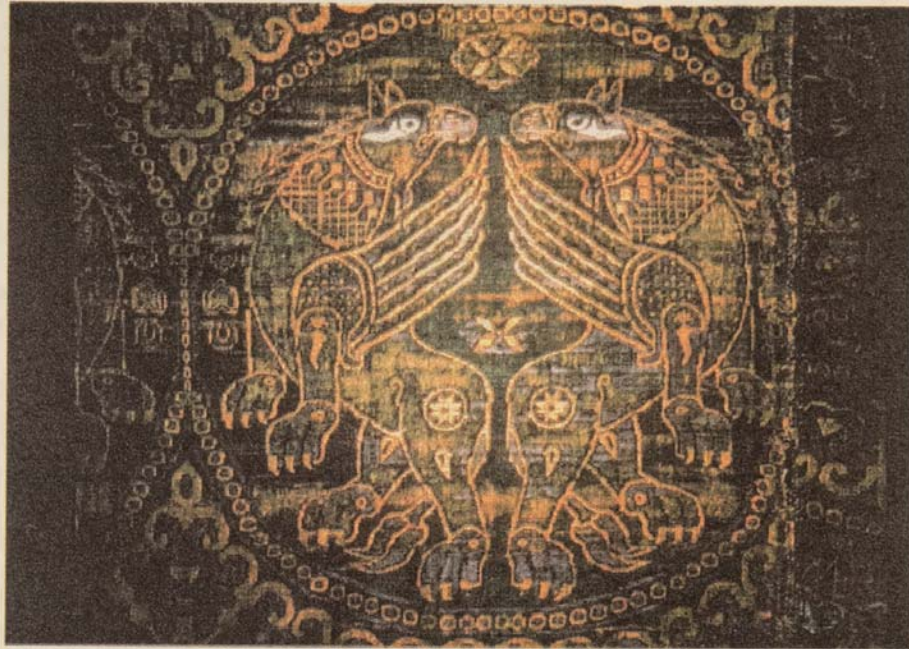
Αυτό το σύστημα λίγο αργότερα τελειοποιείται στη Μπολόνια και κινείται με υδραυλικό μηχανισμό<sup>16</sup>. Εάν πρέπει να αναζητήσει κανείς δείγματα της οργανωμένης βιοτεχνικής παραγωγής, που στηρίζεται σε μια εξελισσόμενη τεχνολογία, θα συναντήσει αρκετά στη δυτική τέχνη. Ένα σκίτσο του Campagnola σύγχρονο των παραστάσεων του Φλωρεντινού χειρογράφου (15ος αι.) (φωτ. 15), αποδίδει το εσωτερικό μιας φάμπρικας με εργάτριες που κάνουν αναπήνιση στα κουκούλια μπροστά από μια μεγάλη λεκάνη με νερό που βράζει πάνω από το καμίνι. Πρόκειται επίσης για γρήγορη και συστηματική παραγωγή, δεδομένου ότι πάνω στη μεγάλη ανέμη, που γυρίζει με μοχλό που κινείται με το πόδι, τυλίγονται ταυτοχρόνως τέσσερις κλωστές αντί για μία.

Ίσως αυτές οι εντυπωσιακές για την εποχή σκηνές, να επέβαλαν στον Βησσαρίωνα να περιλάβει την υφαντική μέσα στις τέχνες, για τις οποίες ικετεύει τον αυτοκράτορα να στείλει νέους να μετεκπαιδευτούν στην Ιταλία, για να εκσυγχρονίσει την αυτοκρατορία.

“Εἰσι μέντοι καὶ ἄλλαι τέτταρες ἀξιαὶ λόγου, ἢ τοῦ ὕελου, ἢ τῶν σηρικῶν, ἢ τῶν ἐξ ἐρίου ποίησις ἱματίων καὶ προσέτι ἢ τούτων ἀμφοτέρων βαφή, περί ὧν ὁμως, ὡς οὐ πρὸς ἀνάγκην, ἀλλὰ πρὸς τρυφήν καὶ διαγωγὴν μᾶλλον ἀνθρώποις ἐξευρημένων, οὐ πολὺν λόγον ποιούμεαι πρὸ τοῦ τῶν ἀναγκαίων τυχεῖν<sup>17</sup>”.

Μετά τον 14ο αι. είναι προφανές ότι η Δύση ακολουθεί τη δική της εξελικτική πορεία και στον τομέα της τεχνολογίας. Ταυτόχρονα με την Τοσκάνη, στο Πιεμόντε και στο Βένετο εξελίσσονται τα μεγάλα κέντρα της υφαντικής<sup>18</sup> για να επεκταθούν λίγο αργότερα στην υπόλοιπη Δυτική Ευρώπη. Άλλο τόσο προφανές είναι όμως ότι η μεσαιωνική τεχνολογία στον ελλαδικό χώρο δεν άλλαξε μέχρι πρόσφατα, παραμένοντας στάσιμη μέσα στα πλαίσια της αργόσυρτης προβιομηχανικής κοινωνίας (φωτ. 16).

Η ανάγνωση των μεσαιωνικών παραστάσεων μέσα από το πρίσμα των εμπειριών της παραδοσιακής τεχνολογίας, μας δίνει τη δυνατότητα της αποκάλυψης μιας κρυφής πτυχής της καθημερινής ζωής και της τεχνολογίας στο Βυζάντιο. Καθιστά όμως εκ παραλλήλου απαραίτητη την καταγραφή της νεότερης αντίστοιχης παράδοσης, γιατί σε λίγο οι πληροφορίες αυτές δεν θα είναι πλέον ούτε διαθέσιμες, ούτε αναγνώσιμες.



*ΕΙΚ.1 Ύφασμα του Κουάπ, Musée Historique des Tissus : Lyon 9ος-10ος αι.*



*ΕΙΚ.2 Βυζαντινό ύφασμα - Musée de Valère, Sion, Valais 11ος-12ος αι.*



ΕΙΚ.3 Ύφανση σε κάθετο αργαλειό και γνέσιμο κλωστής, cod. 1231, Bibl. Vat. fol 410



ΕΙΚ.4 Ύφανση σε κάθετο αργαλειό και γνέσιμο κλωστής, cod. 134, Par. Gr. fol. 184.



ΕΙΚ.5 Γνέσιμο μεταξωτής κλωστής στο Σουφλί



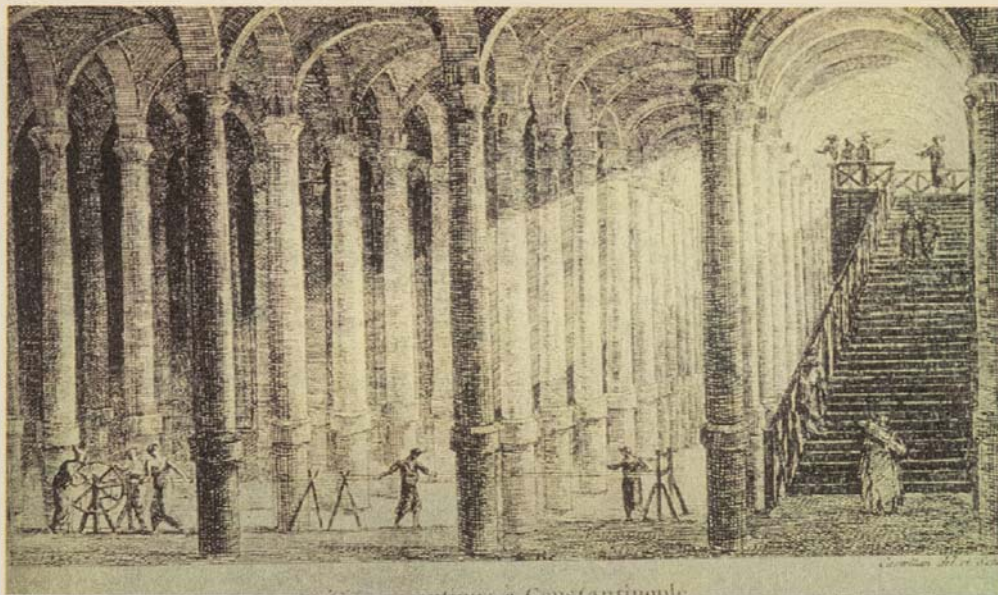
ΕΙΚ.6 Φάσεις καταργασίας της κλωστής και ύφανση Cod.135, Par. Gr., fol.220 υο.



EIK.7 Καρούλιασμα, Cod. 117, Bibl. Laur, fol. 31



EIK.8 Καρούλιασμα, Cod 117, Bibl. Laur, fol. 31 vo.

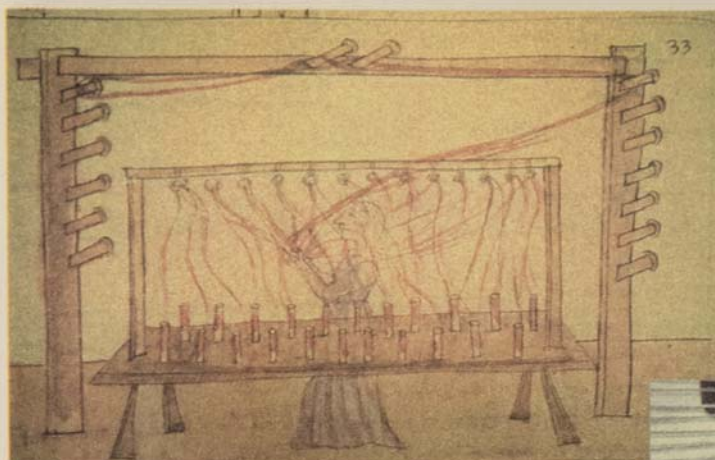


ΕΙΚ. 9 Γίδιασμα στην κιστέρνα του Bin Bir Direk, Castellan 1820



ΕΙΚ. 10 Γίδιασμα σε υπαίθριο χώρο - Σουφλί





ΕΙΚ.11 Μηχανισμός γιδιάσματος, Cod. 117, Bibl. Laur, fol 29



ΕΙΚ. 11α Μηχανισμός γιδιάσματος - Museu Textil στην Terrassa



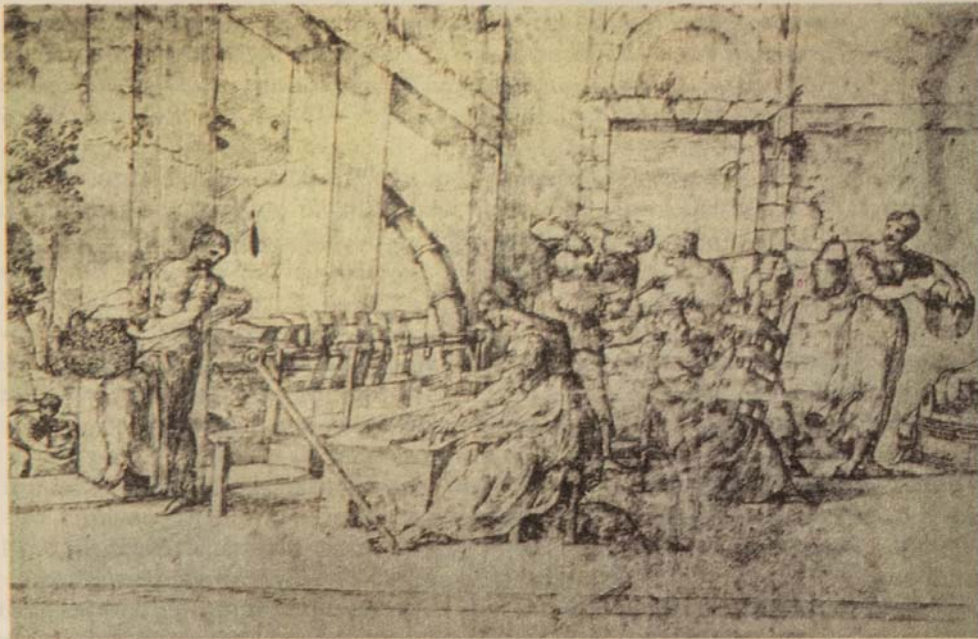
ΕΙΚ.12 Μηχανισμός γιδιάσματος, cod 117, Bibl. Laur, fol 30 Vo



*ΕΙΚ. 13 Βαφή νημάτων, Cod 117, Bibl. Laur, fol 22 Vo*



*ΕΙΚ. 14 Μηχανή καρουλιάσματος, Cod 117, Bibl. Laur, fol 7 Vo*



*ΕΙΚ. 15 Εργαστήριο Αναρίγνης - Σκίσο Campagna -  
Cabinetto Disegni Stampe Firenze, Dis No 1786 - F /228335*



*ΕΙΚ. 16 Αναρίγνη κονκουλιών στο σπίτι του παπά στην Τρύφη.  
(Dessin de Ferdinandus, d'après un croquis de M.H. BELLE). Le Tour du Monde, voyage en Grèce,  
σελ. 341.*

## ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

1. Μετά το άρθρο του Α. Ορλάνδου «Εργαλεία επί παλαιοχριστιανικών και βυζαντινών μνημείων», *Πεπραγμένα 9ου Βυζαντινολογικού Συνεδρίου*, 1955, τόμ. Α, σ. 329-339, ελάχιστες δημοσιεύσεις πραγματοποιήθηκαν. Ξεχωρίζει η μονογραφία του R.W. UNGER, «The Art of Medieval Technology. Images of Noah the Shipbuilder», όπου περιλαμβάνονται παραστάσεις και από τη βυζαντινή τέχνη. Η εργασία του Π. Φουντά : «Βυζαντινές κλειδαριές» που περιλαμβάνεται σ' αυτόν τον τόμο τεκμηριώνει ότι η συστηματική καταγραφή και ερμηνεία αυτών των εικονογραφικών δεδομένων, μπορεί να οδηγήσει σε πολύ χρήσιμα συμπεράσματα.
2. Λούβη, Α., «Η Βυζαντινή Τέχνη ως πηγή για τη μεσαιωνική τεχνική», *Εθνογραφικά*, 1989, τόμ. 6ος, σελ. 115-120.
3. Στο έργο των Μέγα, Λουκάτου και Λουκόπουλου θα πρέπει να προστεθούν οι συλλογικές εργασίες που οργάνωσαν οι Α. Guillou, *Les outils dans les Balkans du Moyen Age à nos jours*, 2 τόμοι. EHESS, 1986 και Στ. Παπαδόπουλος *Εθνογραφικά*, 1989, τόμ. 6ος, για την καταγραφή των παραδοσιακών εργαλείων στα Βαλκάνια ο πρώτος, και την καταγραφή των παραδοσιακών τεχνικών στην Ελλάδα ο δεύτερος. Στο βιβλίο του Γ. Σπέη, *Παραδοσιακές Τέχνες και Επαγγέλματα*, Αθήνα 1985, εκτός από τις πολύτιμες καταγραφές και τα σχέδια περιέχεται και αναλυτική σχετική βιβλιογραφία.
4. Martiniani Reber, M., «Les textiles à l'art Byzantin» στα *Dossier d'Archéologie*, No 176, Νοέμβριος 1992, σελ. 44-53 και Π. Καλαμαρά, «Μαρτυρίες για αργαλειούς της βυζαντινής περιόδου και το πρόβλημα των περίτεχνων διακοσμημένων βυζαντινών μεταξωτών» που περιέχεται σ' αυτόν τον τόμο.
5. Το 1868 ο Girolamo Gargielli δημοσιεύει το χειρόγραφο μαζί με άλλα κείμενα υπό τον τίτλο *L' arte de la seta in Firenze - Trattato del secolo XV Pubblicato per la prima volta, - Firenze 1868 - Facsimile - Cassa di Risparmio di Firenze*, 1980. Στην εισαγωγή του βιβλίου του αναφέρει ότι εν συνόλω τα αντίγραφα των χειρογράφων που βρίσκονται στη Φλωρεντία είναι επτά. Εξ αυτών μόνον ένα Cod. No 2412 της Βιβλ. Riccardiana φέρει τη χρονολογία 1453 στη σελ. 62. Ενώ άλλα δύο αντίγραφα που βρίσκονται στη Μαρκεσιανή και την τότε Αυτοκρατορική Βιβλιοθήκη στο Παρίσι χρονολογούνται στον 16ο αι. Τέλος ο συγγραφέας θεωρεί ότι το σύνολο των γνωστών χειρογράφων είναι αντίγραφα ενός χειρογράφου του 14ου αι.
6. Λαΐου, Αγγ., *Κοινωνία και οικονομία - Εμπόριο και πόλη*, ΙΕΕ. τόμ.Θ', σελ. 238.
7. Χατζηιωάννου, Μ.Χρ., «Σχέσεις ελληνικής και ευρωπαϊκής μεταξουργίας», *Πρακτικά Συμποσίου: Το μετάξι στη Δύση και την Ανατολή*, Αθήνα, 1993, σελ. 69 και Guillou, Α., «La soie du Kateranat d' Italie», στο *Culture et société en Italie Byzantine*, VI-XI siècles, σελ. 80.
8. Jacoby, D., «Silk in western Byzantin before the fourth crusade», *B.Z.*, 1991-92, σελ. 452-500.
9. Λαΐου, Αγγ., *έ.α.*
10. Ο κώδικας περιλαμβάνει 79 κεφάλαια σχετικά με την προετοιμασία της κλωστής, τη βαφή των νημάτων, την ύφανση και την πώληση των υφασμάτων.
11. Για την επιβίωση της υφαντικής βιοτεχνίας στην Παλαιολόγεια Περίοδο βλ. Starensier, A., *An art historical study of the byzantine silk industry*, PhD., 1982, τόμ.1, σελ. 379-397.
12. Η παράσταση προέρχεται από τον Castellan, *Lettres sur la Morée*, Paris 1820.
13. Forbes, R.J., *Studies in ancient technology*, vol. IV, p. 197.
14. Guillou, Α., *Les outils*, τόμ. I, σελ. 307, τόμ. II, σελ. 988. Ένας τέτοιος μηχανισμός εκτίθεται στο Museu Textil της Terrassa στη Βαρκελώνη.
15. Σκίτσο της μηχανής από το χειρόγραφο έχει δημοσιευθεί στην *Histoire des Techniques, encyclopédie de la Pleiade*, σελ. 640, όπου έχει γίνει πλήρης παρανόηση της λειτουργίας της.
16. Χατζηιωάννου, Μ.Χρ., *έ.α.*, όπου και η σχετική βιβλιογραφία. Στο Museo-Laboratorio Aldini - Valeriani, στη Bologna, βρίσκεται η αναπαράσταση μιας της μηχανής, που τίθεται σε λειτουργία για εκπαιδευτικούς πλέον λόγους.

17. Λάμπρου, Σπ., «Υπόμνημα του Καρδινάλιου Βησσαρίωνος εις τον Κωνσταντίνον του Παλαιολόγον», *Νέος Ελληνομνήμων*, 1906, τόμ. 3, σελ. 12-50.
18. Comba, R., *Dal velluto all' orguzino: produzioni seriche nel Piemonte rinascimentale, sul filo della seta*, Torino 1992, σελ. 11-38 και Comba, P., *Contadini, signori, e mercanti nel Piemonte Medievale*, Torino 1988, σελ. 143-161.

## SUMMARY

### WEAVING TOOLS IN BYZANTINE AND MEDIEVAL ART

---

#### A. LOUVI-KIZI

Contemporary researchers who wish to explore the cultural material of Byzantium are obliged to penetrate into the interpretation of texts, to make full use of all the available archaeological evidence, and to assemble every piece of information provided by depictions in painting and sculpture.

The research which has been carried out to date in order to document the technology, and in particular the tools and equipment, used by the Byzantines in the fields of construction, ship-building, metalwork and pottery has led to the conclusion that there is no change, between the fourth and the eighteenth century, in the technological equipment shown as secondary components of other representations, and that this equipment is identical to that used by craftsmen in traditional Greek societies.

Our attempt to collect information about weaving led us to the depictions of horizontal or vertical looms in Byzantine codices. However, these looms are shown schematically, and without their technological details.

Nevertheless, a study of technique by which the Byzantine silks preserved in various museums around the world were produced demonstrates that they must have been woven on extremely complex looms capable of reproducing the beautiful yet complicated repeated motifs.

The scanty information about Byzantine weaving which can be extracted from the artistic sources is supplemented by Codex 117 of the Biblioteca Mediceo-Laurenziana in Florence, dating from the fourteenth of fifteenth century. The miniatures which illustrate this Codex have preserved for us a whole set of technological information which is undoubtedly connected with production in Byzantium.

The manuscript depicts, with the greatest fidelity, all the mechanism involved in the winding of thread for domestic and industrial purposes.

Such a reading of medieval representations in art in the light of our experience of traditional technology helps us to discover a hidden side of everyday life and technology in Byzantium. However, there is a need, in parallel, for the corresponding contemporary tradition to be recorded, since in the near future this information will be neither accessible nor readable.