

# ΟΙ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΙ ΠΡΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

Ευφροσύνη Ριζοπούλου-Ηγουμενίδου

Αναπληρώτρια καθηγήτρια

Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας, Πανεπιστήμιο Κύπρου



1. Χειρόμυλος στο  
Εθνολογικό Μουσείο Πάφου  
(φωτ. Ε. Ηγουμενίδου).

Η Κύπρος υπήρξε διαχρονικά, ακόμη και κατά το μεγαλύτερο μέρος του 20ού αιώνα, χώρα γεωργική. Για την κατεργασία των ποικίλων προϊόντων της, χρησιμοποιήθηκαν διάφοροι τύποι μύλων οι οποίοι απηχούν το επίπεδο της τεχνολογίας κάθε εποχής. Γενικά οι μύλοι του νησιού εντάσσονται στους τύπους που αναπτύχθηκαν, διαδόθηκαν και επικράτησαν στον ευρύτερο χώρο της Ανατολικής Μεσογείου, με προσαρμογή στα δεδομένα του συγκεκριμένου χώρου. Η σύντομη ανασκόπηση που ακολουθεί θα επικεντρωθεί στους μύλους των νεότερων χρόνων (18ος-20ός αι.), οι οποίοι αποτελούσαν αναπόσπαστο κομμάτι της παραδοσιακής αγροτικής οικονομίας αλλά και ζωής, και, από την άποψη της τεχνολογίας, βρίσκονταν σε προβιομηχανικό στάδιο. Η προσέγγισή τους θα γίνει από τη σκοπιά της κινητήριας δύναμης, με απλές αναφορές στα παραγόμενα προϊόντα. Στην Κύπρο, για τη λειτουργία των μύλων αξιοποιήθηκε κάθε μορφή διαθέσιμης ενέργειας, κάποτε δύο μορφές ενέργειας σε συνδυασμό, όπως στην περίπτωση χρήσης ζωώδους και νερόμυλων για δύο διαφορετικά στάδια κατεργασίας στους μεσαιωνικούς ζαχαρόμυλους.

## Ανθρώπινη και ζωική μυϊκή ενέργεια

**Η** μυϊκή ενέργεια εφαρμόστηκε πρώτα απ' όλα στους χειρόμυλους, το «σερομύλι» (εικ. 1), με το οποίο οι γυναίκες αλέθανε, μέχρι και τον 20ό αιώνα, σπάρι για πουρκούρι (πλιγούρι), λουβάνα (*Lathyrus ochrus*), ρόβι (*Vicia ervilia*) κ.ά. Ο τύπος που επικρατεί αποτελείται από δύο κυκλικές και πλακοειδείς ισομεγέθεις ασβεστολιθικές πέτρες, που είναι τοποθετημένες η μία πάνω στην άλλη και έχουν αντίστοιχη οπή στο κέντρο τους. Τις οπές αυτές διαπερνά μικρός ξύλινος στύλος που λειτουργεί ως άξονας. Η πάνω πέτρα έχει κοντά στην περιφέρεια της δεύτερη οπή, όπου εισχωρεί κάθετη ξύλινη λαβή για την περιστροφική κίνηση της πάνω πέτρας, ενώ η κάτω μένει ακίνητη. Ο μύλος τροφοδοτούνταν από την κεντρική οπή και το αλεσμένο προϊόν έπεφτε πάνω σε ύφασμα απλωμένο στο δάπεδο. Η διάμετρος των λίθων του χειρόμυλου ήταν 35-40 εκ. και το πάχος τους 6-10 εκ. Κατά το πρώτο μισό του

20ού αιώνα υπήρχαν δύο λατομεία για μυλόπετρες στην Πάφο (hard conglomerate)<sup>1</sup>.

Με τη μυϊκή δύναμη των ζώων αλλά και των ανθρώπων, λειτουργούσαν και άλλοι μύλοι διαφορετικών τύπων και χρήσεων. Ζωόμυλοι για το άλεσμα των σπηρών λειτουργούσαν από τα μεσαιωνικά χρόνια στη Λευκωσία<sup>2</sup>, καθώς και στην Αμμόχωστο<sup>3</sup>. Οι ζωόμυλοι αυτοί, γνωστοί ως «βορτονόμυλοι» (από το λατ. *burdo* = μουλάρι), λειτουργούσαν κατά εκατοντάδες κατά την περίοδο της Βρετανικής Διακυβέρνησης (1878-1960), αποκλειστικά στην επαρχία Αμμοχώστου, η οποία περιλάμβανε το σταθολόγιο της Κύπρου, τη Μεσαρία, καθώς και την Καρπασία. Το 1919 είχαν απομείνει μόνο 60<sup>4</sup>, και φαίνεται ότι στα επόμενα λίγα χρόνια εξαφανίστηκαν εντελώς. Σημαντικά στοιχεία για την ανασύμβαση του τύπου είναι ένα σχέδιο της Αθηνάς Ταρσοπούλη<sup>5</sup> και ένας μεγάλος ξύλινος οδοντωτός τροχός από το Ριζοκάρπασο. Θα πρέπει να λειτουργούσε σε στεγασμένο χώρο ως οριζόντιος τροχός.

Ο συνηθέστερος τύπος μύλου που λειτουργούσε με ανθρώπινη ή ζωική ενέργεια είναι ο ελιόμυλος για τη σύνθλιψη του ελαιοκάβου. Οι σωζόμενοι προϊομηχανικοί ελιόμυλοι των νεότερων χρόνων στην Κύπρο ανάγονται στον γνωστό κατά την αρχαιότητα σε όλη τη Μεσογειακή λεκάνη τύπο Mola Olearia, με μια ή δύο όρθιες κυλινδρικές μυλόπετρες, περιστρεφόμενες με οριζόντιο άξονα στερεωμένο σε κάθετη δοκό, μέσα σε λεκάνη. Με διαφοροποίηση κατά περιοχές, οι εγκαταστάσεις είναι είτε στεγασμένες είτε υπαίθριες (εικ. 2).

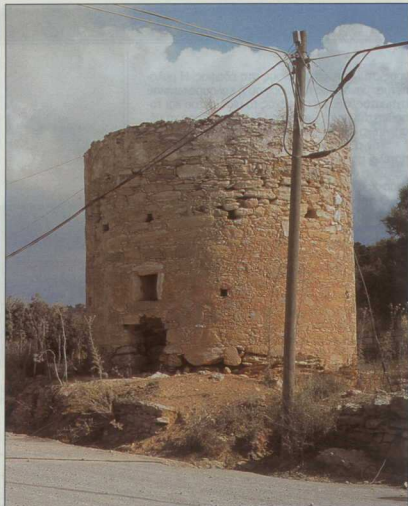
Τα περισσότερα σωζόμενα δείγματα των δυο τελευταίων αιώνων επαναλαμβάνουν τον ίδιο βασικό τύπο: μια κυλινδρική μυλόπετρα από σκληρό ντόπιο πέτρωμα, η οποία περιστρέφεται όρθια σε πέτρινη κυκλική λεκάνη πάνω σε βάση. Η βάση είναι πετρόκτιστη και χαμηλότερη από ένα μέτρο, για να διευκολύνεται το γύρισμα της πέτρας αλλά και η προφοδότηση με καρπό και το άδειασμα του πολτού. Πάνω στη βάση συνήθως είναι στερεωμένη κυκλική λεκάνη από λαξευμένη πέτρα με χαμηλό περιχέλιωμα, το «σκουτελλίν του μύλου», μέσα στο οποίο «αλέθονται» οι ελιές. Η διάμετρός του φτάνει το 1,50 μ. Η επιφάνεια σύνθλιψης μπορεί να είναι πλακοστρωμένη. Το χείλος είναι κτισμένο και επιχρισμένο με γύψο ή από χοντρό ξύλινο στεφάνι με καρφωμένους εξωτερικά ξύλι-

νους στύλους, μπηγμένους στο έδαφος. Η μυλόπετρα, μονόθλος κυλινδρικού ή κολουροκωνικού σχήματος, φθάνει σε πάχος το μισό μέτρο και τοποθετείται με τη μικρότερη διάμετρο προς τα μέσα για να διευκολύνεται η περιστροφή.

Τον άξονα περιστροφής της μυλόπετρας αποτελεί μακρύ ξύλο, ο «μουκλός», οριζόντια στερεωμένο σε ξύλινη κατασκευή στο κέντρο της. Ο «μουκλός» περνά και μέσα από κατακόρυφο στύλο. Ο στύλος έχει το κάτω άκρο του στερεωμένο σε οπή στο κέντρο της βάσης και το πάνω σε δοκό της οροφής, και στρέφεται περί τον άξονα του με το γύρισμα της μυλόπετρας. Ο κατακόρυφος στύλος ήταν απαραίτητος σε στεγασμένους ελιόμυλους. Στους υπαίθριους υπάρχει η εξής διαφοροποίηση: το κέντρο της λεκάνης είναι υπερυψωμένο σχηματίζοντας χαμηλό κιονίσιο, το «αρφάλιν του μύλου» (ο σφραλός), στην οπή του οποίου εισχωρεί ξύλο που προεξέχει και με σιδερένια πέρονη διαπερνά το οριζόντιο κοντάρι της μυλόπετρας. Το ξύλο αυτό, υποκατάστατο του κατακόρυφου στύλου, γυρίζει επίσης περί τον άξονα του με την περιστροφή του στερεωμένου στη μυλόπετρα κονταριού. Το ύψος του κατακόρυφου ξύλου ποικίλλει και το «αρφάλιν» διαφέρει μορφολογικά, αλλά ο βασικός μηχανισμός είναι ο ίδιος σε όλους τους υπαίθριους ελιόμυλους.

2. Υπαίθριος ελιόμυλος σε λειτουργία. Δεκαετία 1940 (φωτ. Ευτύχιου-Φελίξ Γιαζί).





3. Ο ανεμόμυλος του Παπα-Ανεμομύλη στη Γαλακιά της Κορφαίας, το 2003 (φωτ. Ε. Ηγουμενίδου).

Σημαντική εξέλιξη σημειώθηκε (άγνωστο πότε ακριβώς) όταν άρχισαν να χρησιμοποιούνται δύο μολύπेटρες, οι οποίες, ελαφρώς κολουροκωνικές σε σχήμα, έχουν τις ίδιες διαστάσεις και περιστρέφονται με το ίδιο ξύλινο κοντάρι που διαπερνά τις οπές στο κέντρο τους ή, σε πιο εξελιγμένη μορφή, είναι συνδεδεμένες με σιδερένια κατασκευάσματα με αναθεωρημένες. Δεν έχει διαπιστωθεί πότε καθιερώθηκε ο διπλός τύπος, αλλά είναι βέβαιο ότι ο τύπος με μία μολύπेटρα προηγήθηκε και όχι μόνο δεν εκποτίστηκε αλλά συνυπήρξε με τον διπλό και διασώθηκε σε περισσότερα δείγματα<sup>8</sup>.

Για το «άλεσμα», άδειάζαν κάθε φορά στο «σκοτελλίν» ένα κοφίνι των 40 οκάδων. Με την ώθηση του οριζόντιου κονταριού από ζώο δεμένο στη «ζευξιά» ή από δύο άντρες, η μολύπेटρα γύριζε και οι ελιές μετατρέπονταν σε πολύ, το «ζιμάρι».

Άνθρωποι γύριζαν και την ξύλινη και αργότερα σιδερένια πρέσα στο επόμενο στάδιο. Οι ελιόμυλοι υπήρχαν το πολυαριθμότερο είδος μύλων στην Κύπρο. Αρκεί να αναφέρουμε ενδεικτικά ότι το 1920 λειτουργούσαν παγκύπια 1.200 ελιόμυλοι έναντι 298 υδροκίνητων, 43 ατμοκίνητων και 60 ζωοκίνητων αλευρόμυλων.

Οι προβιομηχανικοί ελιόμυλοι εγκαταλείφθηκαν στο δεύτερο μισό του 20ού αιώνα, εφόσον

κέρδιζαν έδαφος οι υδραυλικές πρέσες<sup>7</sup>. Δεν χρησιμοποιούνται πλέον παρά μόνο σε σπάνιες περιπτώσεις, σε χωριά όπου γίνονται παραδοσιακοί γάμοι, για να σπάζουν το σπάρι που χρειάζεται για το γαμήλιο έδεσμα, το «ρέσιν» (από σπάρι βρασμένο με κρέας).

Ζωοκίνητος και παρόμοιος με τον στεγασμένο ελιόμυλο ήταν και ο χαρουπόμυλος, με μεγάλη όρθια πέτρα στρεφόμενη γύρω από κατακόρυφο στύλο, πάνω σε κοίλη πετρόκτιστη βάση<sup>9</sup>.

## Αιολική ενέργεια

Η έρευνα των τελευταίων ετών έχει αποδείξει ότι στην Κύπρο η αιολική ενέργεια είχε αξιοποιηθεί σε αλεστικούς ανεμόμυλους<sup>9</sup>. Με βάση γραπτές πηγές (χειρόγραφα, αναφορές περιηγητών κ.λπ.), παλαιούς χάρτες, τοπωνύμια, απεικονίσεις (σχέδια, γκραβούρες, πίνακες ζωγραφικής, παλιές φωτογραφίες), προφορικές μαρτυρίες και σωζόμενα δείγματα, ταυτίστηκαν 22 περιπτώσεις σε ολόκληρο το νησί. Ασφαλώς θα υπήρχαν περισσότεροι, δεδομένου ότι στο *Cyprus Blue Book for the Year 1880* σημειώνονται 35 στην επαρχία Αμμοχώστου. Η παρουσία τους στην Κύπρο τεκμηριώνεται για την περίοδο από τον 18ο έως τις αρχές του 20ού αιώνα (το 1910 σημειώνεται ένας μόνο σε όλη την Κύπρο), αλλά δεν αποκλείεται να υπήρχαν και παλαιότερα, κατά τους μεσαιωνικούς χρόνους.

Γενικά, οι ανεμόμυλοι παρουσιάζουν τυπολογική ομοιογένεια και ανήκουν στον μεσογειακό τύπο των κυλινδρικών ή ελαφρά κολουροκωνικών πυργομύλων με κατακόρυφη προσανατολιζόμενη φτερωτή (tower mill, moulin tour)<sup>10</sup>. Ο τύπος αυτός είχε επισημανθεί από παλιά στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου και αναγνωρίζεται από τα Δαρδανέλια μέχρι τις αφρικανικές ακτές<sup>11</sup>.

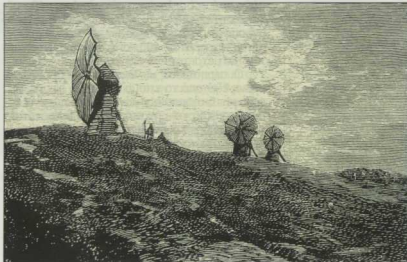
Στα ελάχιστα σωζόμενα δείγματα των κυπριακών ανεμόμυλων διατηρήθηκαν τα πιο ανθεκτικά τμήματα, δηλαδή το κυλινδρικό κτίσμα, σε ύψος μέχρι 5,5-6 μ. περίπου, και η εσωτερική πετρόκτιστη σκάλα (εικ. 3). Οι τοίχοι διαφέρουν στο πάχος (70 εκ.-1 μ.) και η εξωτερική διάμετρος σε δύο δείγματα είναι 5,13 μ. (στην Πάφο) και 6,10 μ. (στην Ξυλοφάγου), αντίστοιχα. Διαφοροποιήσεις παρατηρούνται στη μορφολογία των ανοιγμάτων και στην κατασκευή της λιθοδομής, όπου αξιοποιούνται τα υλικά κάθε περιοχής. Ένα ενδιαφέρον στοιχείο που παρατηρήθηκε μόνο στον ανεμόμυλο στην Ξυλοφάγου (επαρχία Λάρνακας) είναι πέτρα με κατακόρυφη διαπερή οπή, που εξέχουν κατά διαστήματα στην περιφέρεια του κυλινδρικού κτίσματος, γύρω στο ένα μέτρο ψηλότερα από το δάπεδο. Πρόκειται για «σχιονόπυλωνα» που προορίζονταν για την πρόσδεση των σχιωνών που ακινητοποιούσαν τη φτερωτή του ανεμόμυλου. Περισσότερα κατασκευαστικά στοιχεία διατηρεί ο ανεμόμυλος στην Πάφο, που είναι ο καλύτερα σωζόμενος σε όλη την Κύπρο. Από τα ξύλινα μέρη διακρίνονται ελάχιστα κατάλοιπα, αλλά, σε συνδυασμό με τις μαρτυρίες των ιδιοκτητών, φαίνεται ότι η περιμετρικά κτισμένη σκάλα, με 11 σκαλοπάτια, οδηγούσε σε πατάρι (μεσοπάτωμα) και ψηλότερα υπήρχε ξύλινο πάτωμα, προφανώς για τον αλεστικό μηχανισμό. Τα δύο πατώματα συνδέες ξύλινη σκάλα. Τον ενδιάμεσο αυτό χώρο φώτιζαν δύο διαμετρικά αντίθετα, ορθογώνια πα-

ράθυρα, ενώ ψηλότερα άλλα δύο χρησιμοποιούν για φωτισμό και εξαερισμό του χώρου με τις μυλόπετρες. Δεξιά και αριστερά της εισόδου, χαμηλότερα από το πάνω μέρος της σκάλας, υπάρχουν δύο τραπεζοειδή ανοίγματα (ανεμοθυρίδες;).

Σε καμιά περίπτωση δεν σώζεται η οροφή ή οποιοδήποτε μέρος του μηχανισμού. Κάποια ενδιαφέροντα στοιχεία προσθέτουν οι απεικονίσεις, στο βαθμό που μπορούν να θεωρηθούν αξιόπιστες: σε σχέδιο του ρώσου μοναχού Basil Grigorovich Barskii, χρονολογίας 1727, ανεμόμυλος στη Λάρνακα απεικονίζεται ως κυλινδρικό κτίσμα με κωνική κάλυψη και φτερωτή με οκτώ φτερά<sup>12</sup>.

Λεπτομερέστερη είναι γραβούρα του 1887, βασισμένη σε σχέδιο του Captain Robert Holden, που απεικόνισε διάφορες σκηνές από την επίσκεψη του Υπατού Αρμοστή Sir Henry Bulwer στην Καρπασία (εικ. 4). Παρουσιάζει ομάδα τριών ανεμόμυλων σε λειτουργία, με ανοιχτά πανιά. Σύμφωνα με την περιγραφή που συνοδεύει τη δημοσίευση στο *Illustrated London News*, πρόκειται για αλεστικούς ανεμόμυλους με φτερά από κανόνιο ύφασμα, απλωμένο πάνω σε οκτώ σταυρωτά ξύλα. Το κτίσμα του μύλου, αν και δίνει την εντύπωση ξύλινης πολυγωνικής κατασκευής, αναφέρεται ότι ήταν από συμπαγή λιθοδομή (solid masonry)<sup>13</sup>. Άλλωστε, πετρόκτιστοι είναι οι πυργοί που σώζονται μέχρι σήμερα στην Καρπασία.

Αξιοπρόσεκτη λεπτομέρεια στο σχέδιο είναι το λοξό δοκάρι στο πίσω μέρος της στέγης και των τριών ανεμόμυλων, που χρησίμευε για την περιστροφή της κωνικής οροφής από το εξωτερικό – για τον προσανατολισμό της φτερωτής ανάλογα με την κατεύθυνση του ανέμου. Υπήρχε πράγματι αυτός ο τύπος στην Κύπρο ή και αλλού; Ή πρόκειται για αυθαίρετη απόδοση του καλλιτέχνη; Οι μέχρι στιγμής διαθέσιμες μαρτυρίες δεν απαντούν το ερώτημα.



4. Ανεμόμυλοι σε λειτουργία, στην Καρπασία (*The Illustrated London News*, 10 Δεκεμβρίου 1887).

Όσο για την κατανομή τους στο νησί, οι ανεμόμυλοι φαίνεται ότι υπήρχαν σε εκείνες τις περιοχές όπου η ανεπάρκεια του νερού και η έλλειψη της κατάλληλης γεωμορφολογίας δεν επέτρεπαν την κατασκευή νερόμυλων, ενώ οι καιρικές συνθήκες ευνοούσαν την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας. Πάντως, σύμφωνα με τα δεδομένα της Μετεωρολογικής Υπηρεσίας, οι άνεμοι δεν ήταν ιδιαίτερα εννοικοί, και αυτό, περισσότερο από άλλους παράγοντες, εξηγεί το γεγονός γιατί οι Κύπριοι προτίμησαν να αλέθουν τα άφθονα σιτηρά τους σε νερόμυλους.

## Υδραυλική ενέργεια

Στην Κύπρο, το νερό, που ήταν αφθονότερο στο παρελθόν, αποτελούσε την κύρια μορφή εκμεταλλεύσιμης ενέργειας. Οι υδροκίνητοι αλευρόμυλοι έχουν πολύ μακρά ιστορική διαδρομή, την οποία μπορούμε να παρακολουθήσουμε, κυρίως



5. Νερόμυλος στον Ξερό ποταμό, στην Πάφο. Διακρίνεται το υδρωγείο με καμάρες και ο βαθμιδωτός υδατόμυλος (φωτ. Ανδρέα Κούτα).



6. Νερόμυλος στην Καλαρσού, επαρχία Λάρνακας, Μπρσάτ, σε επαφή με το χαμηλότερο ορατό μέρος του υδατόπυργου, διακρίνεται το κτίσμα του μύλου και χαμηλά η καμάρα που οδηγεί στον χώρο της φερωτής (φωτ. Ε. Ηγουμένιδου, Φωτογραφικό Αρχείο Τμήματος Αρχαιοτήτων Κύπρου).

μέσα από γραπτές μαρτυρίες, από τον 12ο μέχρι και τον 20ό αιώνα<sup>14</sup>. Όσον αφορά τους νερόμυλους των νεότερων χρόνων, τα σωζόμενα δείγματα είναι περίπου 200 και χρονολογούνται από τον 18ο μέχρι τον 20ό αιώνα.

Οι περιπτώσεις μύλων με όρθια, προσαρμοσμένη έξω από το κτίσμα φερωτή, είναι ελάχιστες και διατηρούνται μόνο τα ερειπωμένα κτίσματα χωρίς το μηχανισμό. Στην πλειονότητά τους οι κυριακοί νερόμυλοι διέθεταν οριζόντια, εγκατεστημένη μέσα στο κτίσμα φερωτή, που περιτριφεόταν με υδατόπτωση.

Σημαντικά για έναν τόπο, όπου οι συνθήκες επιβάλλουν τη σωστή διαχείριση και οικονομία του νερού, είναι τα υδραυλικά έργα υποδομής για τη συγκέντρωση, την αποθήκευση και τη διοχέτευση του νερού. Αποτελούν αναπόσπαστα μέρη του μύλου, κάποτε υψηλής τεχνολογίας, και περιλαμβάνουν φράγματα, δεξαμενές, αυλάκια με «δησιές», υδραγωγεία, λάκκους κ.λπ. Τα πιο εντυπωσιακά υδραυλικά έργα για μύλο στην Κύπρο συνδέονται με το νερόμυλο στο χωριό Πύργος της Λεμεσού και σχετίζονται με το λατινικό τάγμα των Κιστερικιανών μοναχών, οι οποίοι είχαν ιδρύσει μοναστήρι στον Πύργο γύρω στο 1240 και διατήρησαν την περιουσία τους εκεί μέχρι τον 15ο αιώνα<sup>15</sup>. Εδώ μια πηγή τροφοδοτούσε το ποτάμι, από όπου, μέσω ενός πετρόκτιστου φράγματος, το νερό κατευθυνόταν σε ορθογώνια δεξαμενή (25x19,50μ.), χωρισμένη σε δύο μέρη με τοίχο. Με μακρύ αυλάκι (500 μ.) το νερό συγκεντρωνόταν σε τριγωνική δεξαμενή πάνω από τον υδατόπυργο, διοχετεύονταν στο λάκκο του μύλου και, πέφτοντας από ύψος 7 μ., κινούσε την οριζόντια φερωτή και κατέληγε σε ρυάκι. Ο μύλος αυτός λειτουργούσε μέχρι το 1930<sup>16</sup>.

Στους παραδοσιακούς νερόμυλους, το νερό ποταμίου ή πηγής μεταφερόταν στο μύλο με αυλάκι σκαμμένο στο χώμα ή κτισμένο, που συνεχιζόταν με υδραγωγείο και κατέληγε στο πάνω μέρος του υδατόπυργου. Το αυλάκι άλλοτε διατρέχει το πάνω μέρος ψηλού συμπαγούς τοίχου με αντηρίδες στις πλευρές του, και άλλοτε στηρίζεται σε καμάρα ή τοξοστοιχία (εικ. 5). Το νερό συ-



γκεντρωνόταν σε δεξαμενή πάνω από το λάκκο, έπεφτε στο λάκκο στο εσωτερικό ψηλού υδατόπυργου, και κατέληγε στο στενό κάτω άνοιγμα, όπου εφαρμόζονταν το σιφούνι, στο χώρο της φερωτής.

Ο υδατόπυργος, κυρίαρχο στοιχείο του μύλου, ύψους 5-9 μ. έχει τετράγωνη ή ορθογώνια κάτοψη, συχνά με βαθμίδες στην πρόσοψη ή και στις τρεις πλευρές. Στην Πάφο υπάρχουν και κυλινδρικοί υδατόπυργοι. Ο λάκκος είναι κυλινδρικός ή σε σχήμα ανεστραμμένου κώλουρου κώνου ή πυραμίδας (εσωτερικής διαμέτρου 80 εκ. - 1 μ.) και καλύπτεται, όπως και το αυλάκι, με υδραυλικό κόνιαμα. Τα υδραγωγεία και οι υδατόπυργοι είναι εντυπωσιακές πετρόκτιστες κατασκευές. Η χρήση ντόπιας πέτρας διαφοροποιεί τη λιθοδομή και τη μορφολογία σε κάθε περιοχή (εικ. 6).

Το κτίσμα του μύλου βρίσκεται σε επαφή με το χαμηλότερο ορατό μέρος του υδατόπυργου. Περιλαμβάνει συνήθως ένα στενόμακρο ορθογώνιο δωμάτιο στεγασμένο με επικλινή ή δίριχτη κεραμοσκεπή οροφή που στηρίζεται σε δοκάρια ή σε πετρόκτιστες καμάρες. Συνεχόμενα ή ανεξάρτητα βοηθητικά δωμάτια χρησιμοποιούνται ως αποθήκες, στάβλοι ή για διανυκτέρευση. Η κατοικία του μυλωνά στεγαζόταν στο ίδιο κτίσμα ή ήταν ανεξάρτητη κάπου κοντά.

Ο μηχανισμός του μύλου και το κτίσμα που τον στεγάει ήταν πάντοτε σε δύο επίπεδα: το «κατωστέγιν», στενός καμαροσκεπής χώρος, προοριζόμενος για τον κινητικό μηχανισμό, δηλαδή τη φερωτή και τα εξαρτήματά της, ενώ το πάνω ήταν ο χώρος εργασίας με τον αλεστικό μηχανισμό που περιλάμβανε τις μολόπτερες και τα συναφή εξαρτήματα. Η φερωτή, αρχικά ξύλινη και αργότερα μεταλλική (εικ. 7), ήταν προσαρμοσμέ-

7. «Κατωστέγιν» (χώρος φερωτής) σε νερόμυλο στην Πάφο. Στο βάθος διακρίνεται το άνοιγμα του σιφονιού και «οριετόρ» το κοντάρι του «φερωστέγιν» για την εκτροπή του νερού, για το σταμάτημα της περιστροφής της φερωτής.



νη σε κάθετο άξονα που διαπερνούσε το δάπεδο του δωματίου και μετέδιδε την κίνηση στην πάνω μολόπετρα. Το κάτω άκρο του άξονα σπριζόταν σε ξύλινο δοκάρι. Στο πίσω μέρος του άξονα της φτερωτής, ήταν σφηνωμένη στο άκρο του λάκκου του υδατόπυργου μια τετράγωνη πέτρα με οπή στο κέντρο, και από εδώ, μέσα από το σιφούρι, έβγαине το νερό και έπεφτε με ορμή στα φεράτα του τροχού. Ανάλογα με τη διαθέσιμη ποσότητα νερού, ρύθμιζαν τη δύναμη του προσαρμόζοντας στο σιφούρι ξύλινο δακτυλικό διαφορετικής διαμέτρου. Το Ξεκίνημα και το σταμάτημα του μύλου γινόταν με το «φεροστάτη», που άφηνε το νερό να πέσει στη φτερωτή ή το απέτρεπε<sup>17</sup>.

Στους προβιομηχανικούς μύλους οι μολόπετρες βρίσκονταν στο δάπεδο πάνω από το χώρο της φτερωτής, έτσι ώστε η πάνω μολόπετρα και η φτερωτή να γυρίζουν με τον ίδιο κάθετο άξονα, κάνοντας τις ίδιες στροφές. Σε χαμηλότερο επίπεδο, δίπλα από τις μολόπετρες, υπήρχε η λίθινη αλευροδόχη (εικ. 8). Οι μολόπετρες εισάγονταν από τη Μήλο και συναρμολογούνταν από 14-20 κομμάτια που δένονταν με μεταλλικά στεφάνια («τασέρκια»). Κανένα από αυτούς τους νερόμυλους δεν λειτουργεί πλέον.

Στους πιο εξελιγμένους, πρωτοβιομηχανικούς νερόμυλους, οι μολόπετρες απομακρύνθηκαν από τον άξονα της φτερωτής και τοποθετήθηκαν σε ξύλινη βάση, περίπου ένα μέτρο πάνω από το δάπεδο. Η καινοτομία αυτή υιοθετήθηκε όταν στον μύλο εγκαταστάθηκε και δεύτερο ζευγάρι μολόπετρες, και συνδεθηκε με τη χρήση γαλλικών μολοπετρών που εισάγονταν από τα τέλη του 19ου αιώνα στην Κύπρο από το La Ferté-sous-Jouarre, κοντά στο Παρίσι. Οι μολόπετρες αυτές κινούνταν με τροχό εφαρμοσμένο στον άξονα της φτερωτής και συνδεδεμένο μέσω ιμάντα με δεύτερο μεταλλικό τροχό κάτω από τις μολόπετρες.

Με ιμάντες κινούνταν πλέον και οι μολόπετρες της Μήλου, που τοποθετήθηκαν στον ίδιο πάγκο, για την άλεση κριθαριού. Ο καρπός χυνόταν στις μολόπετρες μέσα από ξύλινη «κοφινιά» (ή «αβάτζλη»), που είχε σχήμα ανεστραμμένης πυραμίδας με ανοιχτή βάση, κάτω από την οποία υπήρχε θήκη σε σχήμα σέσουλας. Μικρό ξύλο, το «βεριά(δ)ιν», συνδεδεμένο με τη θήκη και δονούμενο από την περιστροφή της μολόπετρας, εξασφάλιζε τη συνεχή ροή του καρπού. Οι μολόπετρες ήταν εγκιβωτισμένες σε ξύλινο κάλυμμα και το αλεύρι έβγαине από οπή στο κάτω μέρος της περιφέρειας και συλλεγόταν σε σακούλες<sup>18</sup>.

Οι νερόμυλοι απαντούν σε ορεινές περιοχές αλλά και σε μακρινές κοιλάδες, όπου το νερό μεταφερόταν με αυλάκια σε μεγάλη απόσταση από την πηγή. Κατά κανόνα κτιζόνταν σε απόκρημνες πλαγιές, αξιοποιώντας την υψομετρική διαφορά για την παραγωγή δυναμικής ενέργειας, υπάρχουν όμως συχνά μύλοι κτισμένοι σε συστάδες κατά μήκος ποταμού, ακόμη και σειρές μύλων, όπου το νερό περνούσε από τον έναν στον άλλο. Η πιο ενδιαφέρουσα περίπτωση ήταν οι 32 νερόμυλοι της Κυθρέας, που τροφοδοτούσε ο Κεφαλόβρυσος. Δύο από τους μύλους αυτούς συγκέντρωναν διπλάσια ποσότητα νερού και λειτουργούσαν με δύο σιφούνια, δύο φτερωτές και δύο ζεύγη μολόπετρες<sup>19</sup>.

Οι περισσότεροι νερόμυλοι λειτουργούσαν στο δυτικό τμήμα του νησιού (Πάφος), όπου υπήρχε αφθονία νερού και κατάλληλη γεωμορφολογία. Αντίθετα, στο ανατολικό τμήμα, στο οπιοβλώνα του νησιού, δεν υπήρχαν οι πιο πάνω προϋποθέσεις και επομένως οι νερόμυλοι ήταν ελάχιστοι. Γι' αυτό εδώ, στην επαρχία Αμμοχώστου, που περιλαμβάνει τη Μεσοορία και την Καρπασία, χρησιμοποιούνταν ως υποκατάστατα ζωόμυλοι, ανεμόμυλοι και αργότερα ατμόμυλοι. Παρ' όλα αυτά, το περισσότερο οπάρη μεταφερόταν για άλεση στους νερόμυλους της Κυθρέας.

Σύμφωνα με τα στοιχεία των *Cyprus Blue Books*, μέχρι το 1919 στην Κύπρο λειτουργούσαν 300-400 νερόμυλοι, παράλληλα με ανεμόμυλους και ζωόμυλους, καθώς και ατμόμυλους, οι οποίοι είχαν κάνει την εμφάνισή τους από τα τέλη του 19ου αιώνα. Κατά τις μετά το 1920 δεκαετίες, παραμένον με ως επικρατέστεροι οι νερόμυλοι σε σύγκριση με τους ατμόμυλους, ενώ οι ανεμόμυλοι έχουν πλέον εγκαταλειφθεί και οι λιγοστοί ζωόμυλοι δεν καταγράφονται. Από τις αρχές της δεκαετίας του 1930 και μετά, οι νερόμυλοι μειώνονται, ενώ οι ατμόμυλοι παρουσιάζουν σταδιακή αύξηση, με κάποιες διακυμάνσεις μέχρι το 1941, οπότε το ισοζύγιο αλλάζει οριστικά υπέρ των ατμόμυλων<sup>20</sup>. Παρά το γεγονός ότι

8. α) Το κτίριο του μύλου από ψηλά, στο νερόμυλο του Αγίου Ζάβρα της Καρπασίας, στην Πάφο. Στο δάπεδο διακρίνεται μολόπετρα από κομμάτια μηλιάκης προέλευσης. β) Χώρος αλεστικού μηχανισμού στο νερόμυλο στο χωριό Πύργος, επαρχία Λεμεσού. Εναρμολωμένη στο δάπεδο του χώρου η μολόπετρα με την παρακείμενη αλευροδόχη. Η πάνω μολόπετρα έχει ανασκηκωθεί με τη «μικέντ», μικρό μεταλλικό γεράνο. Λειτουργούσε μέχρι το 1930. Ανασκαφή Τμήματος Αρχαιοτήτων και Πανεπιστημίου Κύπρου, Ιούλιος 2001 (φωτ. Ε. Ηγουμενίδου)



## Βιβλιογραφία

- ΒΑΟΣ Ζ. ΝΟΜΙΚΟΣ Δ.Τ. Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες. «Ευόλιον», Αθήνα 1993.
- COBBETT L., «Mediteranean Windmills», *Antiquity* 13 (1939), σ. 458-461.
- ΓΙΑΝΝΟΣ Κ., Το αρτοποιικό σύστημα και οι τραπέζοι νερόμυλοι της κυματόπολης Κυβράδας Κύπρου (Ιστορική Μονογραφία), Χορηγός της Έκδοσης οι Πολιτισμικές Υπηρεσίες του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου, Αθήνα 1997.
- ΕΓΟΥΜΕΝΙΔΟΥ Ε., «MULLINETS» S. D., «Trade and use of millstones in Cyprus during the recent past (18th - 20th century)», στο M. Barboff/ François Sigault/ Colette Griffin-Kramer (eds.), *Moules à Grains. Actes du Colloque International de La Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002*, Editions Isis Press, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris 2003, σ. 175-183.
- ΦΙΟΥΡΗ Ε., «Η παραγωγή ελαιολάδου και οι παραδοσιακοί ελιόμυλοι στην Κύπρο κατά τους νεότερους χρόνους», στο «Η Ελιά στο παρελθόν και στο μέλλον», Διεθνές Συνέδριο, Λάρνακα, Ιούνιος 1999, Πρόγραμμα Raphael (υπό έκδοση).
- NIEMELÄ I., *Windmühlen, der Stand der Forschung über das Vorkommen und den Ursprung*, Mouton Verlag Den Haag, Paris 1972.
- NIEMELÄ J., *Chypre sous les Lusignans. Documents Chypriotes des Archives du Vatican (XIVe et XV<sup>e</sup> siècles)*, publiés par Jean Richard, Institut Français d'Archéologie de Beyrouth, Bibliothèque Archéologique et Historique 73, Paris 1962.
- ΡΙΖΟΠΟΥΛΟΥ-ΕΓΟΥΜΕΝΙΔΟΥ Ε., «Corn grinding watermills in Cyprus 18th and 20th centuries», στο J. Miranda (ed.), *Handbook Conference Papers, Amadora, Records da Amadora, Boletim, 25 September to 2 October 2004*, 11th Symposium of the International Molinological Society, TIMS, Portugal 2004, σ. 50-62.
- ΡΙΖΟΠΟΥΛΟΥ-ΗΓΟΥΜΕΝΙΔΟΥ Ε., «Οι παραδοσιακοί ελιόμυλοι της Κύπρου: τυπολογία, εξέλιξη και λειτουργία, στο Η Ελιά στην Ιστορία των Κυπρίων, 26-28 Σεπτεμβρίου 2003, Ευρωπαϊκές Ημέρες Πολιτισμικής Κληρονομιάς (υπό έκδοση).
- «Η παραγωγή λαδιού κατά τους νεότερους χρόνους στην Κύπρο και οι παραδοσιακοί ελιόμυλοι», στο Ελιά και Λάδι. Δ. Τριμυρέου Εργασίας, Καλαμάτα, 7-9 Μαΐου 1993, Πολιτισμικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ - ΕΛΙΑΣ Α.Ε., Αθήνα 1996, σ. 324-339.
- «Οι αλευτικοί ανεμόμυλοι της Κύπρου (18ος-20ός αιώνας)», Επιστημονική Επιτηρητική του Τμήματος Αρχαιοτήτων Κύπρου, Λευκωσία 2001, σ. 397-423.
- ΡΙΖΟΠΟΥΛΟΥ-ΗΓΟΥΜΕΝΙΔΟΥ Ε., ΠΥΡΑΝΚΥΣ Δ., ΚΑΤΣΙΡΗΚΙΩΤΟΥ Ε., «Ο νερόμυλος στον Πύργο Λεμεσού», Επιστημονική Επιτηρητική του Τμήματος Αρχαιοτήτων Κύπρου, Λευκωσία 2002, σ. 38-49.
- SCHABEL C., «Frankish Pyrgos and the Cistercians», Επιστημονική Επιτηρητική του Τμήματος Αρχαιοτήτων Κύπρου, Λευκωσία 2000, σ. 349-359.
- ΣΙΝΙΟΣ Σ., *Ανακρίση στη λαϊκή αρχιτεκτονική της Κύπρου*, Αθήνα 1976.
- ΣΥΛΙΑΝΟΥ Α., «Αι περιηγήσεις του Βάρκου εν Κύπρω», *Κυπριακή Σπουδή* 21 (1967), σ. 1-158.
- The Cyprus Blue Books for the Years 1880-1946, Government Printing Office, Nicosia.
- The stratred London News, 10 Dec. 1887.

κάποιος παραδοσιακοί νερόμυλοι εξακολούθησαν τη λειτουργία τους και μετά τα μέσα του 20ού αιώνα, το προβληματικό στάδιο των μύλων είχε πλέον οριστικά ξεπεραστεί.

Οι περισσότεροι από τους περίπου διακόσιους σωζόμενους νερόμυλους είναι ερειπωμένοι και ο μηχανισμός τους έχει καταστραφεί. Σε πολλές περιπτώσεις χρειάζεται ανασκαφή για να αποκαλυφθεί η φερωτή, οι μολύβερτες και άλλα στοιχεία που αποτελούν τεκμήρια για τη μελέτη της τεχνολογίας. Σε πείραμα των καιρών παρμένων όρθιοι οι μνημειακοί σε μορφή πυργώμυλοι και τα πετρόκοιτα υδραγωγεία τους.

Οι προβληματικοί μύλοι της Κύπρου αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της νεότερης πολιτιστικής κληρονομιάς. Δεκαεξί ελιόμυλοι και 24 νερόμυλοι έχουν κηρυχθεί σε «Αρχαία Μνημεία» από το Τμήμα Αρχαιοτήτων. Μέχρι τώρα έχουν επιδιορθωθεί έντεκα ελιόμυλοι και εννέα νερόμυλοι.

Οι μύλοι γενικά, αλλά ιδιαίτερα οι νερόμυλοι, δεν έχουν ακόμη μελετηθεί συστηματικά. Μια πρώτη καταγραφή τους άρχισε το 1999, ως μέρος του προγράμματος «Θράκη - Αίγαιο - Κύπρος». Στο πλαίσιο τριετούς προγράμματος το οποίο χρηματοδοτεί το Πανεπιστήμιο Κύπρου, η έρευνα συνεχίζεται από το 2005 σε διεπιστημονικό επίπεδο, με στόχους την πλήρη καταγραφή και αποτύπωση των σωζόμενων κτισμάτων και μηχανισμών, τη δημοσίευση όλων των νερόμυλων της Κύπρου σε συλλογικό έργο, τη σύσταση ηλεκτρονικού αρχείου και τη δημιουργία υποδομής για αξιολόγηση και προώθηση της αποκατάστασης και της αξιοποίησής τους.

## Σημειώσεις

1. The Cyprus Blue Book for the Year 1913-1914, Government Printing Office, Nicosia 1914, σ. 332.
2. Σε έγγραφο των αρχείων του Βατικανού, χρονολογίας 1367, αναφέρεται: «Molin de bestes à Nicosisse», Jean Richard, *Chypre sous les Lusignans. Documents Chypriotes des Archives du Vatican (XIVe et XV<sup>e</sup> siècles)*, publiés par Jean Richard, Institut Français d'Archéologie de Beyrouth, Bibliothèque Archéologique et Historique 73, Paris 1962, σ. 104.
3. Σύμφωνα με αναφορά του Διοικητή της Αμμοχώστη Domenico Trevisan, το 1560 υπήρχαν εκεί «14 molini da cavallò», A.S.V., b.84, Relazione di Domenico Trevisan, f.6v. Τα στοιχεία αυτά οφείλουν στην ερευνητή δρα Νόρα Πιτσιάνου. *The Cyprus Blue Books for the Years 1888-1919*, Government Printing Office, Nicosia.
4. Βάρκα Ταραούλι, Κύπρος, τόμ. 2, εκδ. Αλφρα, Αθήνα 1963, σ. 64, εκδ. 28.
5. Εύη Φιούρη, «Η παραγωγή ελαιολάδου και οι παραδοσιακοί ελιόμυλοι στην Κύπρο κατά τους νεότερους χρόνους», στο Η Ελιά στο παρελθόν και στο μέλλον, Διεθνές Συνέδριο, Λάρνακα, Ιούνιος 1999, Πρόγραμμα Raphael (υπό έκδοση).
6. Βλ. επίσης Ευφροσύνη Ριζοπούλου-Ηγουμενίδου, «Η παραγωγή λαδιού κατά τους νεότερους χρόνους στην Κύπρο και οι παραδοσιακοί ελιόμυλοι», στο Ελιά και Λάδι. Δ. Τριμυρέου Εργασίας, Καλαμάτα, 7-9 Μαΐου 1993, Πολιτισμικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ - ΕΛΙΑΣ Α.Ε., Αθήνα 1996, σ. 324-339.
7. Ευφροσύνη Ριζοπούλου-Ηγουμενίδου, «Οι παραδοσιακοί ελιόμυλοι της Κύπρου: τυπολογία, εξέλιξη και λειτουργία», στο Η Ελιά στην Ιστορία των Κυπρίων, 26-28 Σεπτεμβρίου 2003, Ευρωπαϊκές Ημέρες Πολιτισμικής Κληρονομιάς (υπό έκδοση).
8. Στέφανος Σίνιος, *Ανακρίση στη λαϊκή αρχιτεκτονική της Κύπρου*, Αθήνα 1976, εκδ. 95.
9. Ευφροσύνη Ριζοπούλου-Ηγουμενίδου, «Οι αλευτικοί ανεμόμυλοι της Κύπρου (18ος-20ός αιώνας)», Επιστημονική Επι-

τηρητική του Τμήματος Αρχαιοτήτων Κύπρου, Λευκωσία 2001, σ. 397-423.

10. Ζαφειρά Βάος/Στέφανος Νομικός, Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες. «Ευόλιον», Αθήνα 1993, σ. 52, πιν. 3.
11. Louis Cobbett, «Mediterranean Windmills», *Antiquity* 13 (1939), σ. 458-461. Βλ. επίσης Jannis Notebaert, *Windmühlen, der Stand der Forschung über das Vorkommen und den Ursprung*, Mouton Verlag Den Haag, Paris 1972, σ. 267-343.
12. Ανδρέας Στυλιανού, «Αι περιηγήσεις του Βάρκου εν Κύπρω», *Κυπριακή Σπουδή* 21 (1967), πιν. 4.
13. The Illustrated London News, 10 Dec. 1887, σ. 696.
14. Ευφροσύνη Ριζοπούλου-Εγουμενίδου, «Corn grinding watermills in Cyprus (18th - mid 20th centuries)», στο Jorge Miranda (ed.), *Handbook Conference Papers, Amadora, Boletim da Amadora, Boletim, 25 September to 2 October 2004*, 11th Symposium of the International Molinological Society, TIMS, Portugal 2004, 52-53.
15. Chris Schabel, «Frankish Pyrgos and the Cistercians», Επιστημονική Επιτηρητική του Τμήματος Αρχαιοτήτων Κύπρου, Λευκωσία 2000, σ. 354.
16. Ευφροσύνη Ριζοπούλου-Ηγουμενίδου/Διομήτρης Μυριανθεύς/Φρόνη Κατσίρη/Κοιφτή, «Ο νερόμυλος στον Πύργο Λεμεσού», Επιστημονική Επιτηρητική του Τμήματος Αρχαιοτήτων Κύπρου, Λευκωσία 2002, 381-399.
17. Ριζοπούλου-Εγουμενίδου, ό.π., σ. 54-55.
18. Ευφροσύνη Εγουμενίδου/Διομήτρης Μυριανθεύς, «Trade and use of millstones in Cyprus during the recent past (18th - 20th century)», στο Mouette Barboff/Francoise Sigault/Colette Griffin-Kramer/Robert Kramer (eds.), *Moules à Grains. Actes du Colloque International de La Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002*, Editions Isis Press, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris 2003, σ. 178-182.
19. Για τους νερόμυλους της Κυβράδας, βλ. Κώστας Γιαννός, *Το αρτοποιικό σύστημα και οι τραπέζοι νερόμυλοι της κυματόπολης Κυβράδας Κύπρου (Ιστορική Μονογραφία)*, Χορηγός της Έκδοσης οι Πολιτισμικές Υπηρεσίες του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου, Αθήνα 1997, σ. 22-32.
20. The Cyprus Blue Books for the Years 1880-1946, Government Printing Office, Nicosia.

## The Traditional Pre-industrial Mills of Cyprus

### Euphrosyne Rizopoulou-Egoumenidou

This article is a brief review of the motive power of the pre-industrial mills of Cyprus, dating mainly from the eighteenth to the twentieth century. All the island's forms of energy have been exploited on the available, the muscular (human and animal), the aeolian and the water power.

To the first group are ascribed the hand mill, an integral part of the traditional household until the twentieth century, the corn grinding mill driven by animals, and the olive mill. During the period of British Administration (1878-1960), mills driven by animals are exclusively accorded in Ammochostos district until 1919. The few preserved remnants indicate that the motion was conveyed to the millstones through a large horizontal wooden wheel.

The olive mill consists of a cylindrical millstone that rotates vertically in a stone round basin. This type of mill, to which the majority of mills preserved on the island belongs, is diversified as regards the form of its shaft, whether, that is, it stands in the open or it is sheltered.

The few ruined windmills that have been located in areas with suitable winds belong to the Mediterranean type of mills, which consists of a cylindrical tower-like structure, a vertical wheel and canvas sails. Their operation stopped in the beginning of the twentieth century. Water power has been the major exploitable energy, and the watermills have been operating from the twelfth to the mid-twentieth century. They display a monumental stone-built water wheel and aqueduct and, as a rule, a horizontal wheel rotating by waterpower. In the pre-industrial phase the millstones, of Melian origin, were installed on the floor of a space built just above the waterwheel, so that both the upper millstone and the waterwheel could rotate around the same vertical axis.