

## Φυσικοχημικές μελέτες και έρευνα συντήρησης απολιθωμένου ξύλου

Ευαγγελία Κυριαζή, Νίκος Ζαχαριάς

Εργαστήριο Αρχαιομετρίας,  
Τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Διαχείρισης Πολιτισμικών Αγαθών,  
Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου,  
Ανατολικό Κέντρο, 24 100 Καλαμάτα

επικοινωνία: [kyriazievangelia@gmail.com](mailto:kyriazievangelia@gmail.com)

Η συντήρηση αντικειμένων πολιτισμικής κληρονομιάς με τη μορφή που τη γνωρίζουμε σήμερα είναι μια σχετικά νέα επιστήμη. Για την επιτυχή εκτέλεση μιας ολοκληρωμένης επέμβασης ενεργητικής αλλά και προληπτικής συντήρησης προαπαιτείται η ενδελεχής καταγραφή και μελέτη του πάσχοντος αντικειμένου, φυσικοχημικές αναλύσεις, κατανόηση της τεχνολογίας κατασκευής και ιδιοτήτων των υλικών του, καθώς κατανόηση των φυσικοχημικών, μηχανικών και άλλων διεργασιών που συνέβαλαν στη φθορά του. Τα παραπάνω είναι στάδια που στον ένα ή στον άλλο βαθμό ακολουθούνται για τα αντικείμενα της υλικής πολιτισμικής κληρονομιάς. Σε αυτό συνδράμει η πολιτιστική, ιστορική και αρχαιολογική αξία των αντικειμένων αυτών, τα οποία προστατεύονται από τη νομοθεσία, τους κώδικες δεοντολογίας και τις επαγγελματικές οδηγίες για τη συντήρηση και προστασία τους.

Για την πλειοψηφία των απολιθωμάτων, προς το παρόν παρατηρείται έλλειψη αντίστοιχων διαδικασιών και εξειδικευμένων συντηρητών σε παγκόσμιο επίπεδο. Τα περισσότερα απολιθώματα δεν προστατεύονται από κάποιο νομικό πλαίσιο, ενώ οι επεμβάσεις συντήρησης τελούνται κυρίως από άτομα χωρίς ειδικές σπουδές συντήρησης. Ως επί το πλείστον δεν πραγματοποιούνται φυσικοχημικές αναλύσεις και μελέτες συντήρησης, και σε αρκετές περιπτώσεις εφαρμόζονται επεμβάσεις και υλικά τα οποία δεν είναι τα πλέον ενδεδειγμένα.

Οι παραπάνω τάσεις έχουν αρχίσει να αντιστρέφονται καθώς κατέστη κατανοητό ότι για την ορθή θεραπεία των απολιθωμάτων απαραίτητες είναι όχι μόνο οι χειροπρακτικές δεξιότητες, αλλά και η συνδυαστική εφαρμογή θεωρητικών, τεχνικών και τεχνολογικών γνώσεων που άπτονται των πεδίων της συντήρησης, ανατομίας, παλαιοτολογίας, χημείας, παλαιομετρίας κ.ά..

Στα πλαίσια αυτά, στο εργαστήριο Αρχαιομετρίας του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου διενεργείται έρευνα για τον εντοπισμό και καταγραφή φθοροποιών παραγόντων των πυριτωμένων κορμών του πάρκου του απολιθωμένου δάσους του Τακ στην Ταϊλάνδη, σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Νακόν Ρατσασίμα Ρατζαμπάτ και το Μουσείο Απολιθωμένου Ξύλου και το Βορειοανατολικό Ινστιτούτο Ερευνών Απολιθωμένου Ξύλου και Ορυκτών Πόρων στο Κοράτ της Ταϊλάνδης. Μεταξύ των απολιθωμάτων, τα οποία είναι ηλικίας πάνω από 800.000 ετών, είναι και ο πιθανότατα μακρύτερος in situ απολιθωμένος κορμός του κόσμου, η φθορά του οποίου είναι τάχιστα και σε τμήματά του μη αναστρέψιμη.

Τα μέχρι τώρα συμπεράσματα από τη μακροσκοπική και μικροσκοπική παρατήρηση, φυσικοχημικές αναλύσεις και καταγραφή περιβαλλοντικών παραμέτρων,

υποδεικνύουν ότι οι φθορές που παρουσιάζονται είναι μηχανικής, χημικής και βιολογικής προέλευσης και οφείλονται στη συνδυαστική δράση πολλών επιμέρους παραμέτρων. Στις παράμετρους αυτές περιλαμβάνονται τα υψηλά επίπεδα υγρασίας και θερμοκρασίας και οι έντονες διακυμάνσεις των τιμών τους, τα έντονα καιρικά φαινόμενα που περιλαμβάνουν μουσώνες και περιόδους ξηρασίας με έρπουσες δασικές πυρκαγιές, η δράση βιολογικών παραμέτρων όπως μικροοργανισμοί, χλωρίδα, πανίδα και άνθρωπος κ.ά.

Στις φθορές περιλαμβάνονται αποκολλήσεις τμημάτων, αποσπάσεις, θραύσεις, ρηγματώσεις, κονιορτοποίηση, αποσάθρωση, βιολογικές προσβολές, αλλά και οξείδωση του ίδιου του απολιθωμένου υλικού λόγω του συνδυασμού της παρουσίας σιδήρου στη σύστασή του και των αυξημένων επιπέδων υγρασίας.

Για την υπόδειξη των βέλτιστων μεθόδων συντήρησης, η έρευνα περιλαμβάνει παλαιομετρικές αναλύσεις με χρήση ηλεκτρονικού μικροσκοπίου σάρωσης εφοδιασμένου με μικροαναλυτή για τον προσδιορισμό της χημικής σύστασης υγιών και πάσχουσων περιοχών, εντοπισμό ορυκτολογικής σύστασης, καταγραφή μικροοργανισμών και βιοδιάβρωσης, καταγραφή περιβαλλοντικών παραμέτρων, ενώ προγραμματίζονται μετρήσεις πορώδους και υδατοαπορροφητικότητας, μετρήσεις φυσικών ιδιοτήτων και δοκιμές υλικών και μεθόδων συντήρησης.