



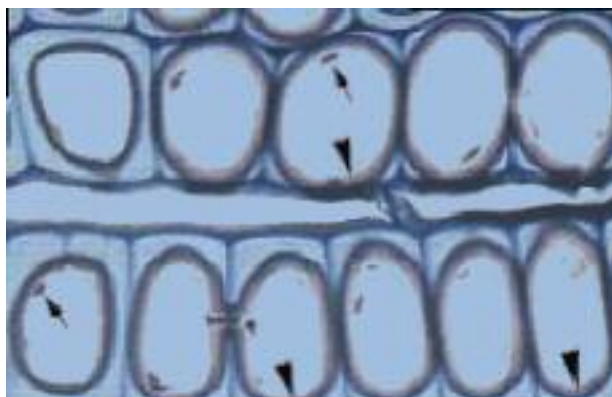
Τα νέα βιοηλιά Stradivarius...;

του Καθηγητή Δρ. Γεωργίου Μαντάνη

Ερευνητικό Εργαστήριο Επιστήμης και Τεχνολογίας Ξύλου, Τ.Ε.Ι. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, Email: mantanis@teilar.gr

Είναι γνωστό ότι το ξύλο αποτελεί μια εξαιρετική πρώτη ύλη και ένα πανέμορφο υλικό της φύσης. Μια από τις πάμπολλες χρήσεις του είναι και αυτή όπου χρησιμοποιείται ως υλικό για πολύτιμα μουσικά όργανα, κυρίως έγχορδα όπως π.χ. βιοηλιά, κλασικές κιθάρες, μπουζούκια κ.α. Τέτοια μουσικά όργανα, ειδικά επαγγελματιών της κλασικής μουσικής και της όπερας έχουν πέραν της μεγάλης μουσικής αξίας τους και τεράστια οικονομική αξία που ξεπερνά και τις 100.000 ευρώ..

Το πιο συνηθισμένο αλλιά και πιο πολύτιμο είδος ξύλου στην Ευρώπη για την κατασκευή ξύλινων μουσικών οργάνων είναι το είδος της ερυθρελάτης (βοτανικό όνομα *Picea abies*, εμπορικά spruce) που ανήκει στα κωνοφόρα είδη. Εμπορικά, γνωστό και ως λευκή ξυλεία. Στην Ασία και κυρίως στην Ιαπωνία στα μουσικά όργανα κυριαρχούν τα πλατύφυλλα είδη (hardwoods). Το ξύλο της ερυθρελάτης (spruce) λοιπόν, εξαιτίας της δομής του, των φυσικών σφαημάτων που εμφανίζει (βλ. οδοντωτούς δακτυλίους) και άλλων φυσικοδομικών ιδιοτήτων του, αποτέλεσε και αποτελεί το άριστο υλικό για αυτή την ωραία εφαρμογή.



Εικ. 1 Δομικές μεταβολές σε ξύλο ερυθρελάτης (πηγή: Empa)

Είναι γνωστό ιστορικά ότι στα τέλη του 17ου αιώνα έζησε ο μεγάλος κατασκευαστής οργάνων Antonio Stradivari από την Κρεμόνα, ο οποίος με ξύλο ερυθρελάτης εκείνης της εποχής



αλλά και με ειδικές-σπάνιες και άγνωστες επεξεργασίες, για την εποχή του, εποίησε έργα τέχνης – όργανα και βιολιά που σήμερα έχουν αμύθητη οικονομική αξία και αποτελούν τεράστια πολιτιστική κληρονομιά. Ιστορικοί αναφέρουν ότι και η ξυλεία εκείνης της συγκεκριμένης (πολύ ψυχρής) περιόδου, γνωστής ως Maunder Minimum, έπαιξε το ρόλο της, ώστε από άποψη δομής το ξύλο ερυθρελάτης να έχει εξαιρετικά στενούς αυξητικούς δακτυλίους! Παρόμοια μουσικά όργανα δεν έχουν κατασκευαστεί για αιώνες τώρα!

Πρόσφατα (2011) μια ομάδα νέων επιστημόνων ξύλου στο φημισμένο κέντρο έρευνας Empa στην Ελβετία, επιχειρούν με χρήση νέων φυσικο-βιολογικών τεχνικών να δημιουργήσουν μουσικά όργανα εφάμιλλη, αν όχι καλύτερα, με αυτά των αξεπέραστων βιολιών του Stradivarius! Ξύλο ερυθρελάτης από δέντρα μεγάλης ηλικίας, αλλά και σφενδαμιού αφήνεται να υποστεί «διάτρηση» στις μικροδομές του (εικ. 1) και άλλες δομικές μεταβολές με βιολογική αποικοδόμηση (ελεγχόμενη) από τον σπάνιο μύκητα λευκής σήψης *Physisporinus vitreus*, και πρόσθετα από μύκητες σήψης *Xylaria longipes*. Το ξύλο εμφανίζει μετά από τη βιολογική αυτή επεξεργασία καλύτερες ιδιότητες ακουστικής και συνήχησης (resonance).

Το ερευνητικό αυτό πρόγραμμα χρηματοδοτείται από το μη κερδοσκοπικό ίδρυμα Walter Fischli και η ομάδα των ερευνητών Dr Iris Bremaud & Dr Francis Schwarze ευελπιστεί να ολοκληρώσει και να τελειοποιήσει αυτή τη νέα τεχνολογία. Τα πρώτα αποτελέσματα (εικ. 2) από διαγωνισμό ακουστικής που



Εικ. 2 Βιολιά κατασκευασμένα με αυτή την επαναστατική τεχνική του Empa

έγινε συγκριτικά με γνήσια βιολιά του Stradivarius και βιολιά (fungus violins) με αυτή την τεχνική έδωσαν εντυπωσιακά αποτελέσματα. Σύγχρονες τεχνικές αναλυτικής φυσικής (laser speckle interferometry) αξιοποιούνται επίσης στην έρευνα αυτή για την επιτυχή έκβαση του όλου, πολύ φιλόδοξου και δύσκολου εγχειρήματος.

Πηγές:

- EMPA, News release

http://www.empa.ch/plugin/template/empa/*/115792

- Website:

<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/09/090914111418.htm>