

ΤΑ ΕΙΔΗ ΞΥΛΟΥ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

ΠΟΙΟ ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ;



© Bruce Damonte

Η ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ, ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΤΗ ΜΕΓΑΛΗ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΕΙΔΩΝ, ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟ ΚΑΘΕΝΑ, ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΕΣ ΤΟΥ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟ ΚΑΘΙΣΤΟΥΝ ΕΝΑ ΥΛΙΚΟ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΔΗΜΟΦΙΛΕΣ ΜΕ ΠΟΛΥΑΡΙΘΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ. ΤΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΕΙΔΗ ΞΥΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ –ΣΗΜΕΡΑ ΚΥΡΙΩΣ ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΑ– ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΛΑ ΚΑΙ Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΤΥΠΟΥ ΑΝΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΙΝΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ.

Το ξύλο είναι ένα φυσικό υλικό, θερμομονωτικό, με μεγάλη αισθητική αξία, διαθέσιμο σε πολλούς συνδυασμούς χρωμάτων και σχεδίασης, "ζεστό" με ιδιαίτερη αίσθηση στην αφή, με εξαιρετικές μηχανικές ιδιότητες, καθώς επίσης, οικολογικό και ανανεώσιμο. Γενικότερα, τόσο σε εξωτερικές, όσο και εσωτερικές εφαρμογές, σε κατοικίες και επαγγελματικούς χώρους, σε χώρους διασκέδασης και αναψυχής, το ξύλο χρησιμοποιείται πάρα πολύ. Είναι χαρακτηριστικό ότι στην ελληνι-

κή αγορά, η κατανάλωση του ξύλου και των προϊόντων του έχει αυξηθεί τα τελευταία 20 χρόνια.

Ωστόσο, η χώρα μας είναι ελλειμματική σε ξύλο. Τα περισσότερα ελληνικά δάση στις ημέρες μας χαρακτηρίζονται ως "μη παραγωγικά" και αποδίδουν κυρίως καυσόξυλα (κατά 70%) και μικρές ποσότητες τεχνικής ξυλείας, δηλ. ξυλείας με καλή ποιότητα. Εννοείται πως με ορθή διαχείριση στα δάση οι αναλογίες είναι εφικτό να βελτιωθούν και τα δάση να

Άρθρο των:

ΓΕΩΡΓΙΟΥ Ι. ΜΑΝΤΑΝΗ και ΜΙΧΑΛΗ ΣΚΑΡΒΕΛΗ,
καθηγητών του Τμήματος Δασολογίας, Επιστημών Ξύλου
& Σχεδιασμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας



Καθιστικό κατοικίας, στο οποίο το τραπέζι, οι καρέκλες και τα λοιπά έπιπλα είναι κατασκευασμένα από καρυδιά, ενώ τα ξύλινα στοιχεία στην οροφή είναι από πεύκο.

αποδώσουν ξυλεία πολύ καλύτερης ποιότητας. Τα είδη που προέρχονται από τα ελληνικά δάση είναι κυρίως ελάτη (κν. έλατο), οξιά, μαύρη πεύκη (μαυρόπευκο) και πολύ λιγότερο, καστανιά και λεύκη (από φυτείες, βλ. λευκάνες). Παλαιότερα παράγονταν κάποιες ποσότητες και από άλλα είδη, π.χ. πλάτανο, κυπαρίσσι, φράξο (δεσποτάκι, μέλιο), φτελιά (καραγάτσι), λευκόδερμη πεύκη (ρόμπολο), σφενδάμι (κελεμπέκι) και φιλύρα (κν. φλαμούρι). Σήμερα αυτά τα είδη είναι σπάνια και τα περισσότερα είναι εισαγόμενα.

Κατά συνέπεια, μεγάλες ποσότητες συμπαγούς ξύλου (μασίφ) και συγκολλημένων προϊόντων ξύλου (κόντρα πλακέ, ινόπλακες, μοριόπλακες, OSB, συγκολλητή ξυλεία) εισάγονται από το εξωτερικό. Τα είδη μασίφ ξυλείας χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

- στα **είδη κωνοφόρων** (softwoods) και
- στα **είδη πλατυφύλλων** (hardwoods).

Στο εμπόριο αυτά τα ξύλα είναι γνωστά, αντιστοίχως, με τις λανθασμένες ονομασίες, "μαλακή ξυλεία" (κωνοφόρα) και "σκληρή ξυλεία" (πλατύφυλλα), οι οποίες δεν αποδίδουν πάντα τις πραγματικές ιδιότητες της ξυλείας (το κυπαρίσσι και η πεύκη π.χ. έχουν πολύ

σκληρότερο ξύλο από τη λεύκη). Η πρώτη κατηγορία αξιοποιείται κυρίως στην οικοδομική (στέγες, κουφώματα, κ.ά.), ενώ η δεύτερη κυρίως στην κατασκευή επίπλων.

Ξυλεία που προέρχεται από τις χώρες της δυτικής και της κεντρικής Αφρικής, της Νότιας Αμερικής (ιδίως από τη Βραζιλία) και της νοτιοανατολικής Ασίας (ιδίως από τη Μαλαισία και την Ινδονησία) ονομάζεται τροπική ξυλεία. Κωνοφόρος ξυλεία εισάγεται σήμερα από τη Σουηδία, τη Φινλανδία, την Αυστρία, τη Ρουμανία, τη Ρωσία, τη Βουλγαρία, τη Γερμανία, την Τσεχία, τη Σλοβακία και άλλες χώρες. Πολλές φορές χρησιμοποιείται και ο όρος "λευκοξυλεία" ή "λευκή ξυλεία", όταν στο εμπόριο αναφέρονται σε ξυλεία έλατου ή ερυθρελάτης με προέλευση κυρίως από τη Ρωσία, τη Ρουμανία, τη Σκανδιναβία και την Τσεχία. Αντιστοίχως, χρησιμοποιείται πολύ και ο όρος "σουηδικό", όταν στο εμπόριο αναφέρονται σε ξυλεία πεύκης, η οποία μπορεί και να έχει προέλευση Ρωσίας ή ακόμη και Ελλάδας.

Επίσης, στη χώρα μας εισάγεται ξυλεία πλατυφύλλων, π.χ. οξιάς, δρυός, καρυδιάς, καστανιάς, φλαμουριάς, κερασιάς, σφεν-

δαμιού, σημύδας και άλλων ειδών, από τη Ρωσία, τη Γαλλία, τη Σερβία, τη Ρουμανία, τη Σλοβενία, την Κροατία και τις χώρες της Βαλτικής. Από τις χώρες της Ν.Α. Ασίας εισάγονται τα είδη meranti (dark red, red, yellow), bangkirai, merbau, teak, ενώ από την Αφρική εισάγονται iroko, sipo, sapele, ajous, bete, limba (fraké), niangon, abura (bahia), doussie, azobé και αρκετά άλλα. Από τη Βόρεια Αμερική (Η.Π.Α., Καναδά) εισάγεται ξυλεία ψευδοτσουγκας (oregon pine), αμερικανικών πεύκων (pitch pine), κερασιάς (cherry), κόκκινης και λευκής δρυός, σφενδαμιού (maple), λεύκης (aspen), yellow poplar ή πόπλαρ (λιριόδενδρου – δεν είναι λεύκη), φράξου (ash), μαύρης καρυδιάς (Juglans nigra) κ.ά. Τα τελευταία χρόνια γίνονται περιορισμένες εισαγωγές από την Αυστραλία και τη Νέα Ζηλανδία.

Πολλά είδη εισάγονται με κοινή ονομασία που διαφέρει από την αρχική στη χώρα προέλευσης και ενίοτε μπορεί να παραπέμπει λανθασμένα σε άλλο είδος ξύλου. Εισάγονται π.χ. περισσότερα από 3 είδη ξυλείας με την επωνυμία "αφρικανική καρυδιά", "αφρικανική ακλαδιά", "δρυς Αυστραλίας", όταν



Ξύλινο δάπεδο από το τροπικό είδος Doussie στο χώρο υποδοχής του κτιρίου Park Hoog Oostduin Apartments του αρχιτεκτονικού γραφείου Cerepezd στην Ολλανδία. ©Lucas van der Wee.

στην Αφρική είναι γνωστό ότι δεν υπάρχει καρυδιά, ούτε δρυς στην Αυστραλία! Κάποιες από αυτές τις ονομασίες έχουν καθιερωθεί εμπορικά και θεωρούνται σχετικά αποδεκτές, κάποιες άλλες προκαλούν περισσότερο σύγχυση. Σε κάθε περίπτωση, στα τιμολόγια εισαγωγής αυτών των προϊόντων στην Ε.Ε. είναι πλέον υποχρεωτικό να αναγράφεται και η βοτανική ονομασία του κάθε είδους ξύλου. Παρακάτω παρουσιάζονται τα είδη που χρησιμοποιούνται σήμερα σε συγκεκριμένες εφαρμογές, στην ελληνική αγορά τόσο εντός, όσο και εκτός των κτιρίων. Οι λόγοι, που καθορίζουν τη χρήση των ειδών ξύλου που θα αναφερθούν, μπορεί να είναι τεχνικοί, οικονομικοί, αισθητικοί ή/και εμπορικοί.

Ξύλινες εφαρμογές εσωτερικού χώρου

Έπιπλα εσωτερικού χώρου

Όσον αφορά στα έπιπλα, θα πρέπει να τονισθεί ότι τα τελευταία 30 έτη, το συμπαγές ξύλο (μασίφ) έχει αντικατασταθεί σε μεγάλο βαθμό από προϊόντα ξύλου όπως, μοριό-

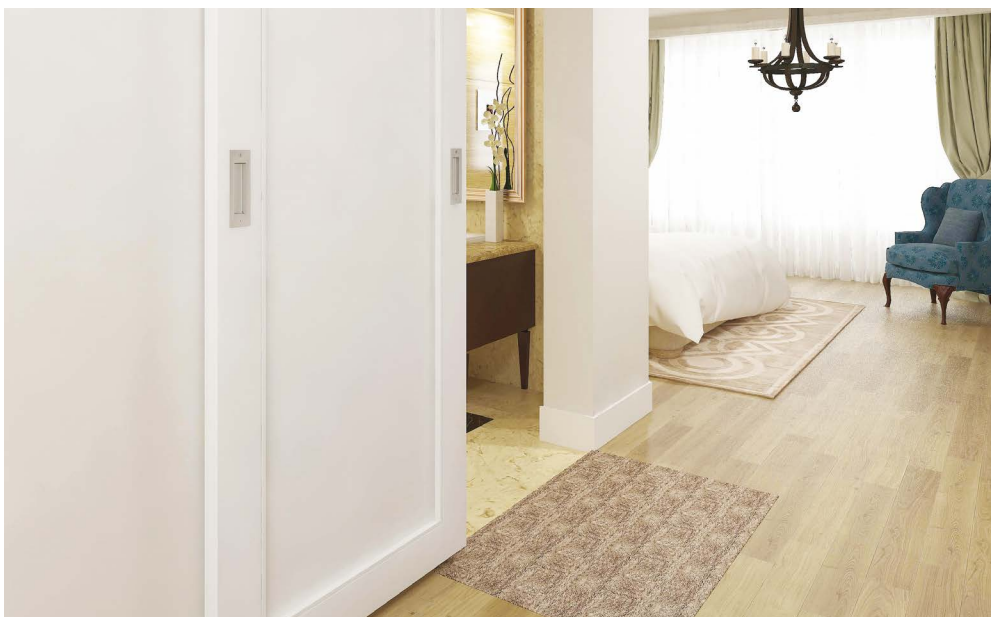
πλακα (νοβοπάν) και ινόπλακα (MDF). Τα περισσότερα έπιπλα σήμερα (π.χ. κουζίνες, ντουλάπες, τραπεζία) φτιάχνονται από αυτά τα δύο συγκολλημένα υλικά και επικαλύπτονται με φύλλα ξύλου (καπλαμάδες) ή φύλλα χαρτιού με μελαμινική κόλλα (μελαμίνες), ή συνθετικά φύλλα (βακελίτες). Στα έπιπλα από συμπαγές ξύλο, στην ελληνική αγορά η οξιιά, που είναι το κυρίαρχο είδος στην επιπλοποιία, καθώς και τα πεύκα και η δρυς είναι τα συχνότερα απαντώμενα είδη. Πολλά είδη χρησιμοποιούνται στα έπιπλα χωρίς κάποια κριτήρια αλλά με βάση το κόστος και την αισθητική εμφάνιση. Ωστόσο, σε έπιπλα στα οποία απαιτείται μηχανική αντοχή και στιβαρότητα κατασκευής, προτιμώνται τα είδη οξιιά και δρυς, λόγω της υψηλής πυκνότητάς τους και της αντοχής τους στα φορτία και στις καταπονήσεις. Εννοείται ότι το είδος ξύλου αυτό καθαυτό δεν είναι επαρκές για να διασφαλίσει μια καλή κατασκευή, καθώς στη συνέχεια υπεισέρχονται πολλοί τεχνικοί παράγοντες. Στις καρέκλες κυριαρχεί η οξιιά. Στις κουζίνες, πέρα από τα συγκολλημένα προϊόντα που αποτελούν το αποκλειστικό υλικό κατασκευής των κιβωτίων, χρησιμοποι-



Προκατασκευασμένη κατασκευή από σύνθετη ζυλεία (glulam) ερυθρελάτης, πάτωμα από δασικό πεύκο και έπιπλα (τραπεζία και καρέκλες) από σφενδάμι, στο εστιατόριο Gipfelrestaurant στην Ελβετία, το οποίο σχεδιάστηκε από τους Herzog & de Meuron. © Juergen Pollak.

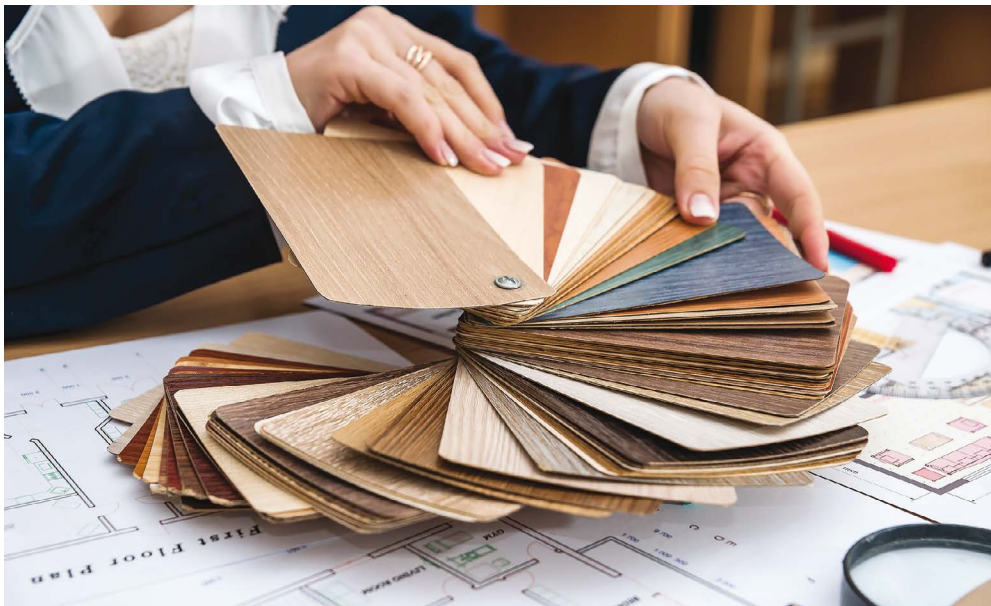


Βιομηχανοποιημένο δάπεδο από κόκκινο κέδρο Αμερικής (Western red cedar). Τα δάπεδα πολυστρωματικού τύπου λαμινέιτ αντικαθιστούν σε σημαντικό βαθμό πλέον το μασίφ ξύλο.



Παρκέτο σε κατοικία από λευκή δρυ, η οποία κυριαρχεί στην ελληνική και ευρωπαϊκή αγορά, και συρόμενη ταμπλαωτή πόρτα με αδιαφανή βαφή.

Δειγματολόγιο τεχνητών καπλαμάδων, σε διάφορες απομιμήσεις "νερών" ξύλου.



είται δρυς, κερασιά, φράξος αλλά και μασίφ ξυλεία yellow poplar (λιριόδενδρο) ή limba, τα προϊόντα των οποίων είναι βαμμένα σε απομιμήσεις ειδών λ.χ. καρυδιάς, κερασιάς. Σημειωτέον, ότι παλαιά έπιπλα, κλασικής τεχντροπίας, που κατασκευάστηκαν τις δεκαετίες του '60 και '70 —αλλά και προπολεμικά— ήταν κατασκευασμένα σε μεγάλο βαθμό από ελληνική καρυδιά. Η καρυδιά (Juglans regia) χαίρει ιδιαίτερης εκτίμησης στην κατασκευή επίπλων, ωστόσο, σήμερα είναι δυσεύρετη.

Διακοσμητικοί καπλαμάδες σε έπιπλα και άλλες εφαρμογές

Πολλές φορές πολύτιμα είδη μετατρέπονται σε πολύ λεπτά διακοσμητικά ξυλόφυλλα που λέγονται καπλαμάδες, επικολλώνται σε επιφάνειες, είτε μασίφ ξύλου είτε σε μοριοσανίδες ή ινοσανίδες. Όλα αυτά τα είδη έχουν ένα κοινό χαρακτηριστικό: ομορφιά, ποικίλα χρώματα, ωραία "νερά" (σχεδίαση) και προτιμούνται για λόγους αισθητικής και καταναλωτικού γούστου. Χρησιμοποιούνται και άλλα είδη, ανάλογα με τις τάσεις της αγοράς (λ.χ. koto, ebony, palissander, wenge, sapele).

Παρκέτα και πατώματα εσωτερικού χώρου

Όλα τα είδη ξύλου που χρησιμοποιούνται σε πατώματα και σε παρκέτα (parquets), δηλ. σε εσωτερικούς χώρους, διακρίνονται από κάποια συγκεκριμένη σκληρότητα, ενώ έχουν ωραία "νερά" και αισθητική εμφάνιση. Εξαίρεση αποτελούν τα κωνοφόρα (πεύκα, έλατο), που είναι μαλακότερα είδη. Αυτά τα είδη χρησιμοποιούνται σήμερα περισσότερο σε "ταβανοπατώματα" (διαχωριστικό πάτωμα μεταξύ κύριου χώρου και παταριού) λόγω της διαθεσιμότητάς τους σε μεγάλα μήκη. Στα παρκέτα, η λευκή δρυς (white oak) είναι το κυρίαρχο είδος της ελληνικής και ευρωπαϊκής αγοράς. Αυτό οφείλεται στη σκληρότητά του, στην ομορφιά του αλλά και στην παράδοση που υπάρχει. Το μασίφ ξύλο στα παρκέτα έχει τα τελευταία χρόνια αντικατασταθεί, σε σημαντικό βαθμό, από τα πολυστρωματικά πατώματα τύπου λαμινέιτ και από τα πολύ φθηνά βινυλικά πατώματα (PVC). Από τα λαμινέιτ, που είναι βιομηχανοποιημένα προϊόντα ξύλου, κυρίαρχα είναι τα ημιμασίφ προγουαλισμένα λαμινέιτ (η άνω στρώση είναι συμπαγές ξύλο, πάχους 3 - 7 mm). Τα υπόλοιπα είδη (πλατύφυλλα), doussie, iroko, sapele, niangon, με καλή αισθητική εμφάνιση και ανθεκτικότητα, αποτελούν ακριβότερες επιλογές. Επίσης, δασική πεύκη (σουηδικό) και ελληνική ξυλεία ελάτης και μαύρης πεύκης χρησιμοποιούνται αρκετά σε πατώματα παραδοσιακών κατοικιών με πιο φωτεινά χρώματα και ωραία φυσική αίσθηση. Στην υποδομή των πατωμάτων χρησιμοποιούνται αποκλειστικά ελάτη ή πεύκη.

Σε όλες τις ξύλινες κατασκευές η υγρασία του ξύλου επηρεάζει καθοριστικά την ορθή κατασκευή και εμφάνιση. Στα πατώματα εσω-



Ξύλινη εσωτερική σκάλα και στηθαίο, κατασκευασμένα από ένα είδος Mahogany (μαόνι Αφρικής).



Στέγη με εμφανή στοιχεία από πεύκη, η οποία απαντάται στην αγορά κυρίως σε μεγάλα μήκη, και πάτωμα από ξύλο ψευδοακακίας (robinia).

τερικού χώρου αυτό ισχύει ακόμη περισσότερο, διότι η ορθή εφαρμογή και εμφάνιση του πατώματος θα ταλανιστεί πολύ σημαντικά, εφόσον η αρχική υγρασία του δεν είναι η ενδεδειγμένη (δηλ. 7% - 9%).

Εσωτερικές πόρτες και παράθυρα

Κατ' αρχάς, εσωτερικά παράθυρα συναντώνται πολύ σπάνια, πέρα από εσωτερικά διαχωριστικά σε ειδικές περιπτώσεις, π.χ. μεταξύ χώρου ταμείου και χώρου πελατών, σε επιχειρήσεις (μεταξύ χώρου διεύθυνσης και χώρου εργασίας) ή βιοτεχνίες (μεταξύ χολ εισόδου και χώρου θυρωρείου) ή στην είσοδο κάποιου κτιρίου. Αυτά τα παράθυρα είναι συνήθως σταθερά ή συρόμενα, ξύλινα (μασίφ) ή αλουμινίου. Σε ό,τι αφορά στις πόρτες, από τους 3 γενικούς τύπους θυρών (καρφωτές, περαστές, πρεσαριστές) κυριαρχούν οι δύο τελευταίοι: περαστές (ή ταμπλαδωτές) και πρεσαριστές. Οι ταμπλαδωτές κατασκευάζονται από συμπαγή ξυλεία, συνήθως κωνοφόρων (κυρίως πεύκο, σπανιότερα έλατο, ακόμη πιο σπάνια yellow poplar).

Αν οι πόρτες πρόκειται να βαφούν με αδια-

φανή βαφή, επιλέγονται αυτά τα είδη λόγω κόστους. Οι ταμπλάδες τότε ενδέχεται να είναι και από τεχνητή ξυλόπλακα (π.χ. κόντρα πλακέ ή MDF), ανάλογα με την ποιότητα και τα επιθυμητά τεχνικά χαρακτηριστικά.

Αν οι πόρτες πρόκειται να βαφούν με διαφανή βαφή (λούστρα), τότε όλη η κατασκευή (πλαίσιο και ταμπλάδες) υλοποιείται από συμπαγή ξυλεία. Το πεύκο κυριαρχεί σ' αυτήν την περίπτωση αλλά –ανάλογα με την ποιότητα και τη συνολική εμφάνιση των ξυλοκατασκευών στο χώρο– μπορεί να αξιοποιηθούν και άλλα είδη, π.χ. δρυς, καστανιά, σπανιότερα niangon.

Οι πρεσαριστές πόρτες κατασκευάζονται από συμπαγή σκελετό ελάτης ή λεύκης, λόγω χαμηλού βάρους και κόστους, σπανιότερα πεύκου. Ο σκελετός καλύπτεται μπροστά και πίσω (σε πρέσα) με τεχνητή ξυλόπλακα από λεπτό κόντρα πλακέ ή ινοσανίδα (MDF). Αυτή η ξυλόπλακα ενδέχεται να είναι επενδυμένη με μελαμίνη, με διακοσμητικό καπλάμα, ή να μην είναι επενδυμένη, ιδίως όταν πρόκειται να βαφτεί με αδιαφανή βαφή. Σήμερα χρησιμοποιούνται αρκετά και ανάγλυφες

επιφάνειες από MDF μικρού πάχους (8 mm), γνωστές ως "door skins", οι οποίες προσδίδουν στην πόρτα μια αίσθηση ταμπλαδωτής πόρτας ή ανάγλυφης επιφάνειας.

Σκάλες εσωτερικού χώρου

Τα είδη iroko, δρυς, οξιά και doussie (afzelia) αποτελούν τα πιο συνηθισμένα είδη για την κατασκευή εσωτερικής σκάλας στη χώρα μας. Κυρίαρχο κριτήριο χρήσης τους –πέραν της σκληρότητας– είναι η αυξημένη μηχανική αντοχή και η ευκολία κατεργασίας τους σε τόρνο και καμπυλωτά στοιχεία. Αυξημένη μηχανική αντοχή έχει η δρυς, μετά το doussie, iroko και, τέλος, η οξιά. Όσον αφορά στην ευκολία κατεργασίας, πρώτα στην κατάταξη έρχονται η οξιά και το iroko. Διαχρονικά το ξύλο που προτιμάται είναι η λευκή δρυς, για την αυξημένη ποιότητά της, το χρωματισμό και τη βιολογική αντοχή της. Η δρυς είναι το ξύλο που προτιμάται περισσότερο από εμπορική άποψη. Ωστόσο, η δρυς είναι ακριβό είδος, όπως εξάλλου και το doussie. Γενικώς, οι εσωτερικές σκάλες στην ελληνική αγορά έχουν επηρεαστεί από τη

ΕΙΔΗ ΞΥΛΕΙΑΣ ΑΝΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ	
Εφαρμογές εσωτερικού χώρου	
Έπιπλα	Οξιά, πεύκα, δρυς, δεσποτάκι, yellow poplar, limba, κερασιά, σφενδάμι, καρυδιά, έλατο κ.ά.
Διακοσμητικοί καπλαμάδες σε έπιπλα και άλλες εφαρμογές	Bete, κερασιά, aniegre, sipo, sapele, teak, καρυδιά, σφενδάμι, σημύδα, δεσποτάκι, koto, abura, iroko, african mahogany, wenge, κ.ά.
Παρκέτα και πατώματα εσωτερικού χώρου	Δρυς, doussie, iroko, niangon. Δευτερευόντως: πεύκο, έλατο, οξιά, sapele, σφενδάμι, καρυδιά.
Εσωτερικές πόρτες και παράθυρα	Πεύκο, έλατο, λεύκη. Δευτερευόντως: yellow poplar (λιριόδεντρο).
Σκάλες εσωτερικού χώρου	Iroko, δρυς, οξιά, doussie.
Στέγες και οροφές	Δασική πεύκη, μαύρη πεύκη, ελάτη. Δευτερευόντως: ερυθρελάτη, κυπαρίσσι, καστανιά.
Εφαρμογές εξωτερικού χώρου	
Εξωτερικά κουφώματα	Iroko, λευκή δρυς, dark red meranti, niangon. Δευτερευόντως: δασική πεύκη, μαύρη πεύκη, καστανιά, light red meranti.
Πέργκολες και κιόσκια	Δασική και μαύρη πεύκη, iroko, sipo, ερυθρελάτη. Δευτερευόντως: καστανιά, έλατο.
Δάπεδα εξωτερικού χώρου	Iroko, εμποτισμένο πεύκο, WPC. Δευτερευόντως: bangkirai, ipé, azobé, massaranduba.
Έπιπλα βεράντας - κήπου	Meranti, teak, καστανιά, εμποτισμένο πεύκο, κ.ά.
Ξύλινοι πάσσαλοι και φράκτες	Μαύρη πεύκη και δασική πεύκη (εμποτισμένη με άλατα χαλκού και αζόλες), καστανιά.
Προκατασκευασμένες κατοικίες και κορμόσπιτα	Δασική πεύκη, σιβηρική πεύκη, ερυθρελάτη.
Χρηστικές εφαρμογές	
Κορνίζες	Δασική πεύκη. Δευτερευόντως: ajous, λεύκη, δρυς.
Μουσικά όργανα	Ερυθρελάτη, σφενδάμι. Δευτερευόντως: φτελιά, μουριά, καρυδιά (έβενος, παλίσσανδρος).
Μικροαντικείμενα, χρηστικά σκεύη κουζίνας	Limba, φλαμούρι, οξιά, ιτιά. Δευτερευόντως: ελιά.
Παιδικά παιχνίδια	Rubberwood, οξιά, limba, ajous, ελάτη, φλαμούρι, ερυθρελάτη.
Καυσόξυλα για το τζάκι	Δρυς, οξιά, ελιά, πουρνάρι. Δευτερευόντως: αριά, φιλύκι, σπυροφόρα είδη.



Δάπεδο από πεύκη, που έχει υποστεί θερμική τροποποίηση (thermowood), ώστε να είναι κατάλληλο για ημιυπαίθριους ή εξωτερικούς χώρους.

σύγχρονη βιομηχανοποιημένη κατασκευή. Ο παραδοσιακός τρόπος χειροποίητης σκάλας τείνει να εκλείψει και μαζί μ' αυτόν αλλάζει και η επιλογή ποιότητας του ξύλου, αλλά και ο τρόπος κατασκευής.

Στέγες και οροφές

Η δασική πεύκη, η μαύρη πεύκη και η ελάτη είναι κωνοφόρα, έχουν ευρεία διαθεσιμότητα στην αγορά και απαντώνται κυρίως σε μεγάλα μήκη. Η μαύρη πεύκη (κοινώς μαυρόπευκο) απαντάται συχνότερα στη βόρεια Ελλάδα. Δασική πεύκη (κοινώς σουηδικό πεύκο ή κόκκινη ξυλεία ή κόκκινο πεύκο) και ερυθρελάτη είναι κατ' εξοχήν είδη δομικής ξυλείας, μεγάλο μέρος της οποίας είναι εισαγόμενη, ιδίως από τη Σκανδιναβία. Κυπαρίσσι και καστανιά είναι ανθεκτικά ξύλα, τα βρίσκουμε μόνο τοπικά συνήθως σε περιοχές στις οποίες υπάρχουν σε κάποιες ποσότητες, κυρίως σε Χαλκιδική, Μαγνησία, Β. Πελοπόννησο, Κρήτη. Στην Κρήτη και στα Δωδεκάνησα, σε παλαιές κατοικίες,

συναντάται και ο κέδρος του Λιβάνου (ή της Μ. Ασίας). Ο κέδρος και το κυπαρίσσι είναι μακράν τα καλύτερα, ποιοτικότερα και πιο ανθεκτικά είδη σ' αυτή τη χρήση, αν και πολύ σπάνια στις ημέρες μας.

Χρηστικές εφαρμογές σε καυσόξυλα για το τζάκι

Η δρυς, η οξιά, η ελιά και το πουρνάρι είναι πλατύφυλλα, βαριά και συμπαγή, καίγονται αργά, χωρίς αναθυμιάσεις δυσάρεστες και προτιμώνται από τους καταναλωτές λόγω της αργής καύσης και της ωραίας φλόγας που δίνουν. Η λευκή δρυς ('δένδρο'), η ελιά και το πουρνάρι θεωρούνται τα καλύτερα είδη για καυσόξυλα. Τα δευτερεύοντα είδη συνήθως χρησιμοποιούνται σε τοπικό επίπεδο λόγω της μεγάλης διαθεσιμότητάς τους και της χαμηλής τιμής λόγω των κλαδεύσεων. Τα πεύκα είναι εύφλεκτα είδη (λόγω του ρετινιού), δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για κυρίως καύση σε ανοικτές εστίες αλλά μόνο για προσάναμμα.



Εντυπωσιακή πέργκολα από ακετυλιωμένη ξυλεία Accoya, η οποία είναι εξαιρετικά ανθεκτική στις καιρικές συνθήκες, και σύστημα εξωτερικών περσίδων σκίασης από ξυλεία teak, στην κατοικία Bora Headquarters. Αρχιτεκτονική μελέτη: ΣΑΟΤΑ. © Adam Letch.



Ξύλινες εφαρμογές εξωτερικού χώρου

Εξωτερικά κουφώματα

Τα ποιοτικότερα κουφώματα, ιδίως τα εξωτερικά παράθυρα, γίνονται σήμερα από ξύλινα τρικολλητά ή τετρακολλητά στοιχεία. Έτσι έχουν πολύ καλή διαστασιακή σταθερότητα (ιδιότητες ρίκνωσης και διόγκωσης), μεγάλες διατομές και αντοχή και παρέχουν καλή θερμομόνωση. Τα iroko, λευκή δρυς, dark red meranti και niagon χρησιμοποιούνται ευρέως από κατασκευαστικές εταιρείες, που παράγουν πιστοποιημένα προϊόντα, επιπροσθέτως δε, αυτά τα είδη έχουν πολύ καλή βιολογική αντοχή. Παλαιότερα αξιοποιήθηκε εξαιρετικά η ξυλεία ψευδοτσούγκας (oregon pine), όμως σήμερα σπανίζει στην αγορά. Τα τελευταία χρόνια, επίσης στα εξωτερικά κουφώματα σε κατοικίες και επαγγελματικούς χώρους, χρησιμοποιείται και η ακετυλιωμένη ξυλεία Accoya, που έχει ιδιαίτερα υψηλή ποιότητα

και ανθεκτικότητα. Τοπικά στη χώρα μας, η καστανιά είναι μια άλλη πολύ καλή επιλογή για κουφώματα, ιδίως στις ορεινές περιοχές.

Πέργκολες και κιόσκια

Η δασική και η μαύρη πεύκη είναι τα πιο συχνά απαντώμενα ξύλα σ' αυτές τις κατασκευές. Συνήθως συναντώνται σε στοιχεία επικολλητά (ορθοστάτες και δοκούς), και σε πρασινωπές αποχρώσεις, επειδή έχει υποστεί εμποτισμό με άλατα χαλκού ή αζόλες για προστασία. Η χρήση της εισαγόμενης ξυλείας ερυθρελάτης είναι και αυτή συχνή, αλλά αυτό το είδος έχει μειωμένη βιολογική ανθεκτικότητα (ιδίως για τα στοιχεία που είναι εκτεθειμένα και βρέχονται ή είναι κοντά στο έδαφος).

Η τροπική ξυλεία iroko είναι μια πιο ακριβή επιλογή, αλλά σίγουρα αξίζει λόγω της υψηλής ανθεκτικότητάς της. Το sipro επίσης χρησιμοποιείται.

Καστανιά και έλατο είναι δύο άλλα είδη που τοπικά επίσης συναντώνται. Η χρήση ντόπιας

ξυλείας μαύρης πεύκης, με μεγάλο εγκάρδιο, σε μια συγκολλητή - τρικολλητή μορφή, είναι μια πολύ καλή επιλογή για τέτοιες κατασκευές σε εξωτερικό περιβάλλον, αρκεί να γίνεται χρήση χαλύβδινων πελμάτων για πάκτωση στο έδαφος. Επίσης, πιο σπάνια, στη νότια Ελλάδα αξιοποιείται σ' αυτές τις χρήσεις, ιδίως σε πέργκολες, η ακετυλιωμένη ξυλεία Accoya, που είναι εξαιρετικά ανθεκτική.

Δάπεδα εξωτερικού χώρου

Καλά εμποτισμένο πεύκο χρησιμοποιείται κατά κόρον. Το αφρικάνικο iroko επίσης, λόγω της εξαιρετικής του ανθεκτικότητας, κυριαρχεί σε μέρος της ελληνικής αγοράς. Τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί εντυπωσιακά η χρήση του WPC (wood plastic composite), που είναι συνθετικό υλικό από ίνες ξύλου και πλαστικού σε μείξη (extrusion), σε αναλογία περίπου 60:40. Είναι φθηνότερα ως προϊόντα, πιο σταθερά, με πολύ καλή ανθυγρασκοπικότητα και έχουν "νερά" ξύλου, ή είναι βαμμένα. Ξενικά



Σ' αυτήν την ιδιαίτερη οροφή ένα χωροδικτύωμα από δοκούς σχηματίζει εκατέρωθεν τριγωνικές επιφάνειες με διαφορετική κλίση η κάθε μια. Αυτές επενδύονται με κόντρα πλακέ θαλάσσης (marine plywood) και τελικά με λωρίδες ξύλου Iroko και μέταλλο. Αρχιτεκτονική μελέτη: Brent Kendle / Kendle Design Collaborative. Φωτογραφία: Alexander Vertikoff.

είδη κλάσης "I" (πρότυπο EN 350), π.χ. bangkirai, ipé, azobé, massaranduba, με πολύ υψηλή βιολογική ανθεκτικότητα και μεγαλύτερο κόστος, προτιμώνται σε μικρότερο ποσοστό, αφού δεν σήπονται και έχουν ανθεκτικότητα στην υγρασία. Πάρα πολύ σπάνια, σε ειδικές κατασκευές, συναντώνται τα τροπικά είδη teak και merbau.

Έπιπλα βεράντας - κήπου

Στις ξύλινες εφαρμογές των επίπλων εξωτερικού χώρου οι επιλογές πρέπει να είναι προσεκτικές. Κατά κύριο λόγο προτιμώνται εφαρμογές τροπικών ξύλων, ορισμένα από τα οποία έχουν μια λιπαρή υφή (π.χ. teak, niangon, afrormosia), που θα προστατευτούν με τα κατάλληλα βερνίκια εξωτερικής χρήσης. Η χρήση εμποτισμένης ξυλείας πεύκης είναι εφικτή εφόσον χρησιμοποιηθούν άλατα βορίου ή ήπιας μορφής συντηρητικά. Τα τελευταία χρόνια βρίσκει όλο και περισσότερο εφαρμογή η χρήση χημικά ή θερμικά τροποποιημένης ξυλείας σε έπιπλα εξωτερικών χώρων. Γενικώς, η έκθεση επίπλων, που αποτελούν ακριβές κατασκευές σε εξωτερικές συνθήκες, θα πρέπει –εκτός από την επιλογή του κατάλληλου είδους ξύλου– να συνοδεύεται και από κάποιας μορφής πρό-

σθετη προστασία τους χειμερινούς μήνες (π.χ. πρόχειρη επικάλυψη ή βερνίκωμα).

Ξύλινοι πάσσαλοι και φράκτες

Απαιτείται ξυλεία ανθεκτικότητας αλλά χαμηλού κόστους. Εμποτισμένα πεύκα προτιμώνται λόγω της ευκολίας διαπέρασης των υδατοδιαλυτών εμποτιστικών στη μάζα τους (πρασινωπού ή καστανού χρώματος). Είναι φτηνά σε κόστος. Η καστανιά (καπρούλια) επίσης χρησιμοποιείται τοπικά, σε μορφή κυλινδρική (6 Ø έως 8 Ø), ιδίως σε φράκτες και περιφράξεις κτιρίων ή οικοπέδων.

Προκατασκευασμένες κατοικίες και κορμόσπιτα

Η ξυλεία σ' αυτές τις κατασκευές των ξύλινων κατοικιών κατά κόρον εισάγεται από το εξωτερικό έτοιμη, ξηραμένη και ήδη προδιαμορφωμένη. Πάντα προτιμάται η κωνοφόρος ξυλεία, με είδη ευρέως διαδεδομένα, διαθέσιμα σε μεγάλη μήκη, με πολύ καλές μηχανικές ιδιότητες και υψηλή ελαστικότητα. Επίσης, ξύλινα στοιχεία αυτών των κατασκευών αποτελούνται από έτοιμη επικολλητή - συγκολλητή ξυλεία (glulam). Η υγρασία της ξυλείας επιβάλλεται να είναι κατάλληλη για τα ελληνικά κλιματικά δεδομένα (δηλ. 12% - 16%).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κακαράς, Ι. (2013), **Τεχνολογία ξύλινων δομικών κατασκευών**, εκδοτικός όμιλος "ΙΩΝ", Αθήνα.
- Mantanis, G. (2017), **Chemical modification of wood by acetylation or furfurylation - A review of the present scaled-up technologies**, BioResources 12(2): 4478-4489.
- Μαντάνης, Γ. (2019), Μάθημα **"Ιδιότητες ξύλου"**, Τμήμα Δασολογίας, Επιστημών Ξύλου και Σχεδιασμού, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, <http://mantanis.users.uth.gr/Wood-properties.pdf>.
- Μαντάνης, Γ. (2019), Μάθημα **"Χημική Τεχνολογία Ξύλου"**, Τμήμα Δασολογίας, Επιστημών Ξύλου και Σχεδιασμού, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, <http://mantanis.users.uth.gr/Chemical-technology-of-wood.pdf>.
- Σκαρβέλης, Μ. (2019), Μάθημα **"Τεχνολογία ξύλινων κατασκευών"**, Τμήμα Δασολογίας, Επιστημών Ξύλου και Σχεδιασμού, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, <https://eclass.uth.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=97>.
- Σκαρβέλης, Μ. (2019), **Τεχνολογία παραγωγής επίπλου**, εκδόσεις Τζιόλα, σελ. 333.
- Κακαράς, Ι. (2019), Προσωπική ιστοσελίδα, <http://kakarasioannis.blogspot.com/>

ΣΧΕΤΙΚΑ ΑΡΘΡΑ ΣΤΟ "ΚΤΙΡΙΟ"

- Προστασία των ξύλινων κατασκευών. Νέες τεχνολογίες και συνήθεις τεχνικές. Τεύχος 1/2020, σελ. 117.
- Ξύλινη στέγη. Η επιλογή της κατάλληλης ξυλείας. Τεύχος 1/2019, σελ. 89.
- Κατασκευές από τροποποιημένη ξυλεία. Μια νέα τεχνολογική καινοτομία. Τεύχος 9/2017, σελ. 73.
- Επίδραση της υγρασίας στις ξύλινες κατασκευές. Βασικές αρχές, προστασία, συντήρηση. Τεύχος 3/2017, σελ. 55.
- Ξύλινοι φορείς μεγάλων ανοιγμάτων για υψηλές αρχιτεκτονικές & στατικές απαιτήσεις. Τεύχος 1/2017, σελ. 79.

ΣΧΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ & ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΡΘΡΑ στην ιστοσελίδα www.ktirio.gr