



Νέα προϊόντα τροποποιημένης ξυλείας: τεχνολογικές ιδιότητες αυτών & οι εφαρμογές τους στη χώρα μας



Καθ. Γεωργίου Μαντάνη *PhD, Dipl*

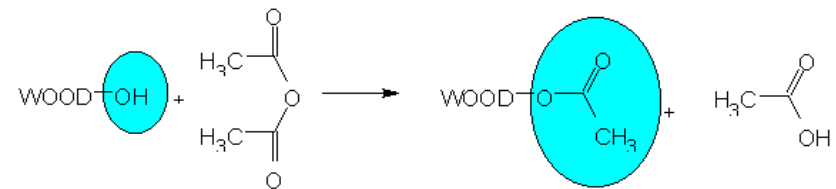
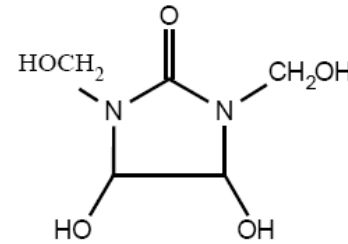
Εργαστήριο Τεχνολογίας Ξύλου

Τμήμα Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου & Επίπλου – Τ.Ε.Ι. Λάρισα

www.wfdt.teilar.gr

Τι είναι τροποποιημένη ξυλεία;

- Ξυλεία συμπαγής (μασίφ) που έχει **πολύ βελτιωμένες ιδιότητες & ανθεκτικότητα**
- **Τροποποίηση** του ξύλου (στη χημική του σύνθεση) με χρήση **θερμότητας** ή/και **ακίνδυνων χημικών ενώσεων** & συνδυασμούς



Accoya®



Plato®



Belmadur®



Plato®



Accoya®



Γιατί όμως τροποποιημένη ξυλεία;

- Η χρήση τροπικών ειδών με υψηλή *φυσική ανθεκτικότητα* χαρακτηρίζεται πλέον από *χαμηλή διαθεσιμότητα* και *έντονα προβλήματα νόμιμης και αιθρορικής διαχείρισης* (βλ. *ανελέητη καταστροφή* των τροπικών δασών του Αμαζονίου, της δυτικής Αφρικής και της νοτιοανατολικής Ασίας).
- Η εφαρμογή του **προστατευτικού εμποτισμού** ενίστε συνοδεύεται από τη χρήση *αμφίβoλα ασφαλών χημικών ενώσεων*, με περιορισμένες δυνατότητες ανακύκλωσης.
- Η **χημική & θερμική τροποποίηση** του ξύλου δίνει *πράσινα, πολύ ανθεκτικά, οικολογικά & πιστοποιημένα* προϊόντα.

Belmadur®



Accoya®



Plato®



Belmadur®

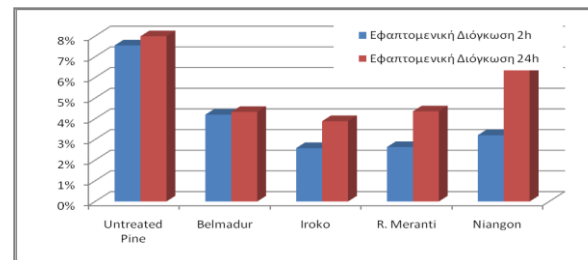
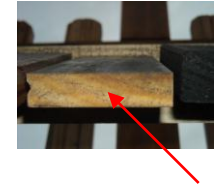


Accoya®



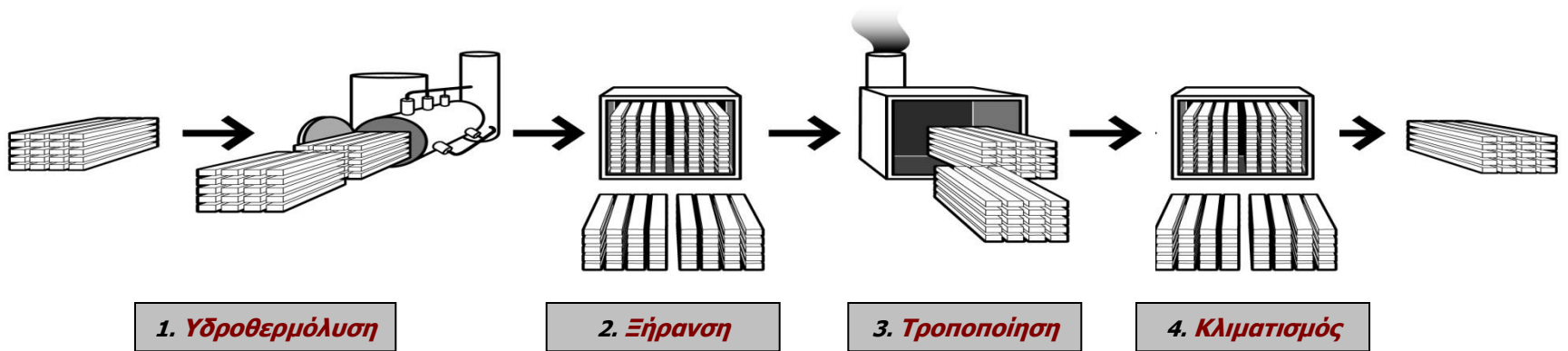
Γιατί τεχνολογικώς πλεονεκτεί η τροποποιημένη ξυλεία;

- Γιατί είναι **οικολογική** ξυλεία
- Γιατί έχει εξαιρετικές ιδιότητες & **μεγάλη διάρκεια ζωής**
- Γιατί αντέχει στις **κλιματικές συνθήκες** & στους **μύκητες**
- Γιατί τα νέα προϊόντα τροποποιημένης ξυλείας έχουν **προστιθέμενη αξία** για το μέλλον μας & μειώνουν την πίεση στα τροπικά δάση του πλανήτη



Ξυλεία Plato® Wood

- **Θερμικά τροποποιημένη ξυλεία** - ειδική τεχνολογία - με τεχνογνωσία που διαφέρει από τις υπόλοιπες τεχνολογίες



Ιδιότητες της ξυλείας **Plato®Wood**

- ✓ Η υγροσκοπικότητα του ξύλου μειώνεται - το *σημείο κορεσμού των ινών* από 30% πέφτει στο **15%**
- ✓ Η βιολογική ανθεκτικότητα έναντι των μυκήτων αυξάνεται κατά ~6 φορές
- ✓ Η *διαστασιακή σταθερότητα* της ξυλείας βελτιώνεται (*τιμή αντιρρίκνωσης* → 50%)
- ✓ Οι κατεργασίες, το φινίρισμα και η συγκόλληση είναι το ίδιο πετυχημένες, όπως και με το κανονικό ξύλο
- ✓ Οι μηχανικές ιδιότητες της έχουν διατηρηθεί κατά ~90% σε σχέση με την αρχική πρώτη ύλη
- ✓ Έχει *περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα*, είναι *πράσινο προϊόν* & απολύτως πιστοποιημένο

Ορισμένα προϊόντα της ξυλείας **Plato® δίνονται με *εγγύηση 15 ετών***

Χρήσεις του Plato® Wood στην Ελλάδα



Πειραματική ξυλεπένδυση (ΤΕΙ/Λ)

- ✓ Προϊόν που έχει μόλις εισαχθεί στην ελληνική αγορά (2012) από την **A. Βασιλαίνας Wands OE**
- ✓ Ένα project σε **ξυλεπένδυση κτιρίου** τελεί υπό κατασκευή στη Χαλκίδα – Εξαιρετικό υλικό για ξυλεπενδύσεις κτιρίων και κατοικιών
- ✓ Δύο κατασκευές – υπό πειραματική δοκιμή – έγιναν στο **Τμήμα ΣΤΕΞ** στην Καρδίτσα και δοκιμάζονται τα τελευταία 2 χρόνια με **πολύ θετικά αποτελέσματα** έως σήμερα

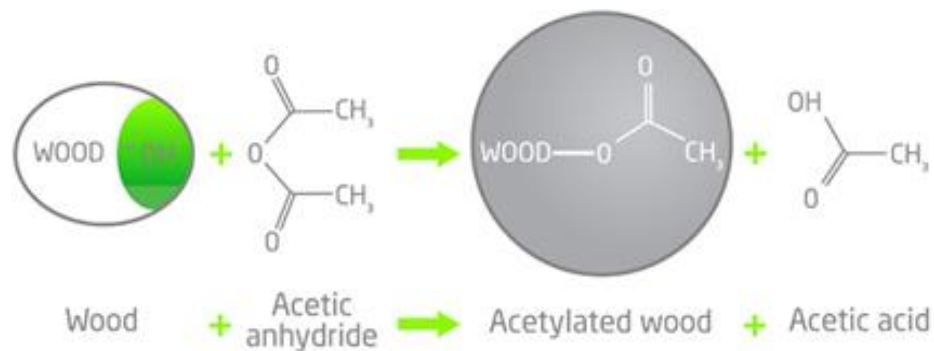


Ξύλινο παγκάκι (ΤΕΙ/Λ)

Φωτογραφίες: Γ. Μανιάνης

Ξυλεία Accoya®

- ❖ Χημικά τροποποιημένη ξυλεία - ειδική τεχνολογία που ονομάζεται **ακετυλίωση** και αποτελεί το **άρτιο αποτέλεσμα** ερευνών από το 1945, από πολλούς επιστήμονες



Οξικός ανυδρίτης

Φωτογρ. TitanWood SA



Ιδιότητες της ξυλείας **Accoya®**

- ✓ Η διόγκωση του ξύλου μειώνεται στο **2%** - το *σημείο κορεσμού των ινών* μειώνεται στο **~15-16%**
- ✓ Η βιολογική ανθεκτικότητα έναντι μυκήτων & εντόμων αυξάνεται δραματικά: η ξυλεία ανήκει στην **κλάση 1** όπως τα εξαιρετικά τροπικά είδη **Teak, Red Meranti & Merbau**
- ✓ Η *διαστασιακή σταθερότητα* της ξυλείας βελτιώνεται πολύ (*τιμή αντιρρίκνωσης* → **80%**)
- ✓ Οι κατεργασίες είναι το ίδιο καλές, ωστόσο: απαιτεί *ειδικό φινίρισμα* & η συγκόλλησή του είναι πολύ καλή αλλά απαιτείται *ειδική κόλλα*
- ✓ Παρουσιάζει πολύ καλές συμπεριφορές στο φινίρισμα, και επίσης έχει άριστη αντοχή στην υπεριώδη (UV) ακτινοβολία
- ✓ Έχει *περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα*, είναι **πράσινο προϊόν**, πιστοποιημένο και μπορεί να ανακυκλωθεί

Ορισμένα προϊόντα της ξυλείας **Accoya® δίνονται με **εγγύηση 25 ετών****



Χρήσεις της ξυλείας Accoya® στην Ελλάδα



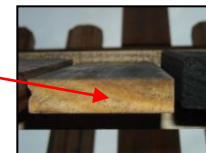
Πάτωμα deck & περίφραξη (Γλυφάδα, 2011)



Κουφώματα σε παραδοσιακή οικία (Σάμος, 2011)

- ✓ Προϊόν που έχει εισαχθεί στη χώρα (2009) από την **Εφαρμογές ΟΕ**
- ✓ Αρκετά projects έχουν ήδη γίνει: **παράθυρα, πόρτες, δάπεδα, ξυλεπενδύσεις, πέργκολες, εξωτερικές κατασκευές κ.α.**
- ✓ Ειδικές κατασκευές (*παγκάκι, βάση, κάδος*) υπό *πειραματική δοκιμή* στο **Τμήμα ΣΤΕΞ** στην Καρδίτσα. Δοκιμή για 2 έτη μέσα στο έδαφος παρουσίασε **πολύ θετικά αποτελέσματα** με μηδενική σήψη και μηδενικές αλλοιώσεις.

Φωτογραφίες
Γ. Μαντάνη



Χρήσεις της ξυλείας Accoya® στην Ελλάδα

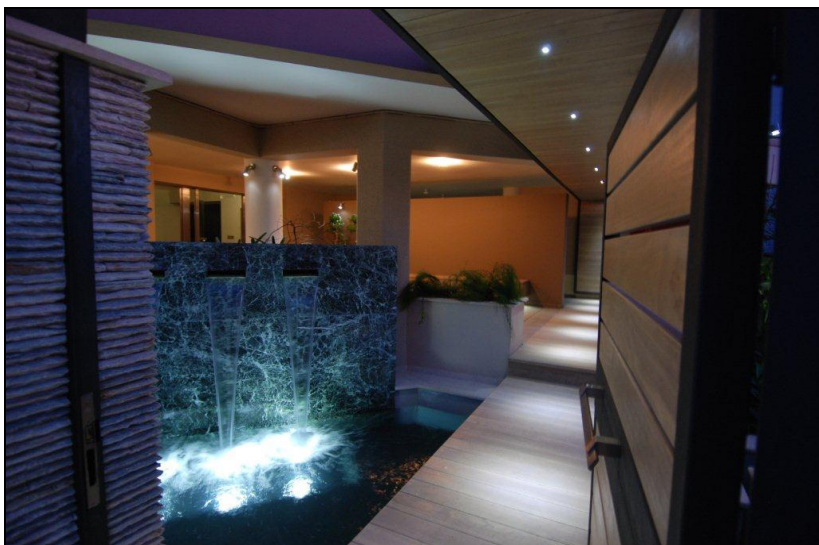
Φωτογραφίες



Πέργκολα & κουφώματα (Πάρος, 2012)



Εξωτερικά κουφώματα (Μυτιλήνη, 2010)



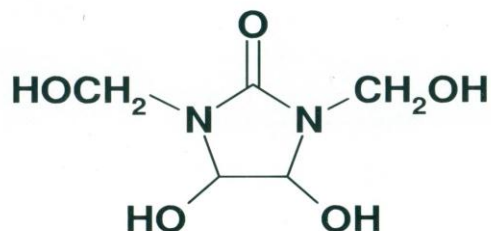
Ξυλεπενδύσεις (Γλυφάδα, 2011)



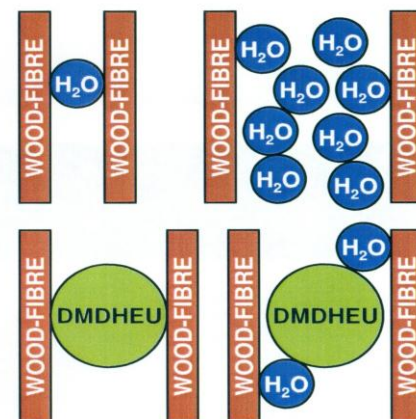
Εξωτερικό πάτωμα deck (Πάρος, 2011)

Ξυλεία Belmadur®

Τροποποιημένη ξυλεία
απλή τεχνολογία - με χρήση
ενός *θαλάμου εμποτισμού*,
σε υψηλή πίεση, που είναι
απολύτως **οικολογική**
διαδικασία χωρίς *τοξικές*
ουσίες!



DMDHEU



Πηγή: *Militz H. (2009)*



Ιδιότητες της ξυλείας **Belmadur**[®]

- ✓ Η διόγκωση & ρίκνωση του ξύλου μειώνεται σημαντικά, κατά 60%
- ✓ Η βιολογική ανθεκτικότητα έναντι μυκήτων & εντόμων αυξάνεται πάρα πολύ και το **Belmadur** ανήκει στην **κλάση 1**
- ✓ Η *διαστασιακή σταθερότητα* της ξυλείας βελτιώνεται πολύ
- ✓ Οι κατεργασίες της είναι το ίδιο καλές και η συγκόλληση είναι επίσης εύκολη (*βλ. τρικολλητή ξυλεία*)
- ✓ Χρησιμοποιείται ξυλεία *δασικής πεύκης* που αξιοποιείται σωστά αφού είναι διαθέσιμη σε μεγάλες ποσότητες & χαμηλό κόστος
- ✓ Έχει *περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα*, είναι **πράσινο προϊόν** και πλήρως πιστοποιημένο

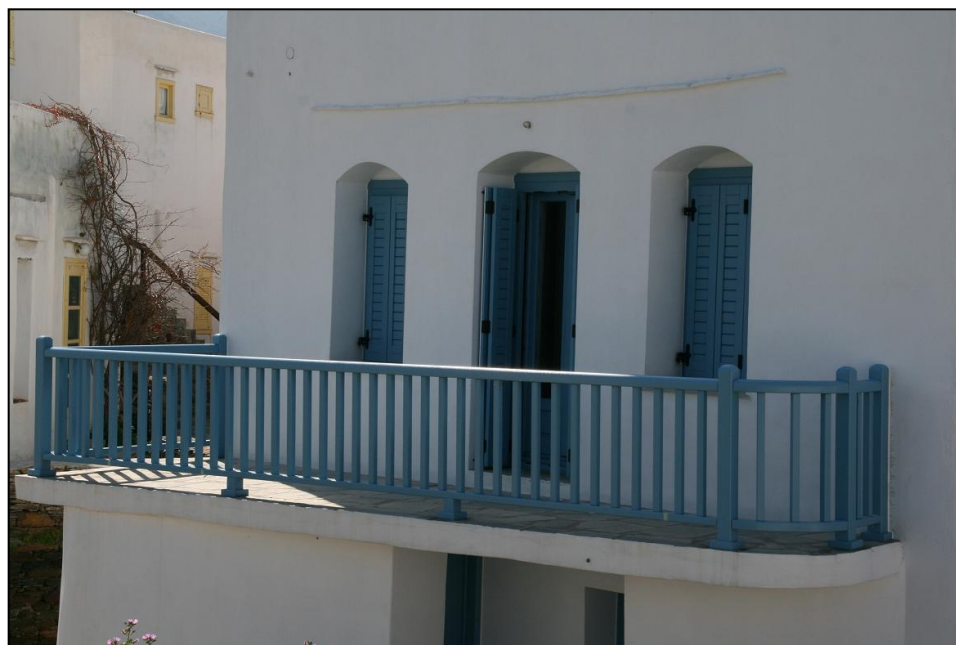
Το **Belmadur[®] 1^ο έλαβε **σήμα πιστοποίησης** κουφωμάτων στη Γερμανία**

Χρήσεις της ξυλίας **Belmadur®** στην Ελλάδα



*Κουφώματα & κάγκελα σε παραδοσιακή νησιωτική κατοικία
Απολλωνία, Σίφνος (2011)*

- ✓ Προϊόν που έχει εισαχθεί στη χώρα μας (2011) από τη βιομηχανία **Method AE**
- ✓ 1 project έχει γίνει στη Σίφνο, με *τρικολλητή ξυλεία*, από την εν λόγω εταιρεία· **κουφώματα & κάγκελα**
- ✓ 1 κατασκευή είναι *υπό εφαρμογή* στο Πήλιο του Ν. Μαγνησίας



Φωτογραφίες



Τελικά συμπεράσματα

Όλα τα *προϊόντα τροποποιημένης ξυλείας* αξίζει να δοκιμαστούν στη χώρα μας σε εφαρμογές που ταιριάζουν

διότι είναι:

- ✓ πολύ σταθερά διαστασιακά (δηλ. έχουν μικρή ρίκνωση & διόγκωση)
- ✓ υψηλής ανθεκτικότητας, με μεγάλη *διάρκεια ζωής*
- ✓ δεν προσβάλλονται εύκολα από μύκητες
- ✓ προερχόμενα από ύλη δασών *αειφορικής διαχείρισης*
- ✓ *μη τοξικά* υλικά, **χωρίς** επιβλαβή χημικά
- ✓ 100% ανακυκλώσιμα και *πράσινα* προϊόντα

Ευχαριστώ πολύ!

Καθ. Γ. Μαντάνης mantanis@teilar.gr

Υποστηρικτές της έρευνας εφαρμογής



Εφαρμογές ΟΕ – Ν. & Α. Κρητικός - Πάρος
www.efar.gr



Method ΑΕ – Αθ. Παπαβασιλείου & Υιοί - Τρίκαλα
www.methodpapavasileiou.gr

WandS

Α. Βασιλείνας ΟΕ – Wands Ξύλινες Οικίες - Χαλκίδα
www.wands.gr



Plato International BV - Ολλανδία
www.platowood.com



TitanWood SA - Ολλανδία
www.accoya.com

AGKNOWLEDGEMENTS