

Παουλώνια

Ένα νέο ξύλο στην ελληνική αγορά και μερικές αλήθειες που θα πρέπει να γνωρίζουμε απαραίτητα

Του: Βασιλείου Γ. Φιλίππου & Γεωργίου Ι. Μαντάνη
Τμήμα Δασολογίας, Επιστημών Ξύλου & Σχεδιασμού, Παν/μιο Θεσσαλίας

Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει αρκετή και μεγάλη συζήτηση στην ελληνική αγορά, σχετικά με το νεοεισερχόμενο δένδρο *Paulownia* (Παουλώνια ή Παυλώνια) το οποίο έχει πολύ έντονα διαφημιστεί:

- 1) Τόσο για την γρήγορη ανάπτυξη των δένδρων με σκοπό την οικονομική εκμετάλλευση.
- 2) Όσο και για τις εξαιρετικές ιδιότητες που έχει το ξύλο του δένδρου.

Το πρώτο, με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με την γρήγορη ανάπτυξή του είναι αληθές σε μέγιστο βαθμό.

Το δεύτερο ωστόσο, κρίβει αναλήθειες που δυστυχώς έχουν ήδη κυκλοφορήσει στην ελληνική αγορά.

Σκοπός αυτού του άρθρου είναι να καταγραφούν μερικές αλήθειες για τις ιδιότητες του ξύλου *Paulownia* και ο αναγνώστης να τύχει μιας υπεύθυνης ενημέρωσης.

Φυτεία είδους *Paulownia*

Η Παυλώνια ή Παουλώνια (*Paulownia* sp) είναι γένος φυτών που φύεται στην Ασία, ανήκει στην οικογένεια *Paulowniaceae* και αποτελείται από 17 είδη, με κυριότερο το είδος *Paulownia tomentosa*. Είναι ένα είδος που έχει μεταφυτευτεί σε πολλά μέρη του πλανήτη, για δασικές φυτείες.

Η *Paulownia tomentosa* φύεται κυρίως στην Κορέα και την Ιαπωνία, ενώ τα περισσότερα είδη της απαντώνται και στην Κίνα.

Στην Ιαπωνία η *Paulownia* έχει ιστορική σημασία καθώς, εκτός από την χρήση του ξύλου σε διάφορες χειροτεχνικές κατασκευές ως Κιρί (Kirie είναι η παραδοσιακή τέχνη χαρτοκοπτικής στην Ιαπωνία), χρησιμοποιείται επίσης και για την κατασκευή μουσικών οργάνων.

Τα δένδρα του γένους *Paulownia* είναι ταχέως αναπτυσσόμενα και μπορούν να φτάσουν σε ύψος έως και 20 m, με διάμετρο κορμού 60 cm έως 120 cm. Σημειωτέον, το ξύλο του είδους αυτού είναι πολύ μαλακό, πολύ ελαφρύ, ευθυτενές, και ανήκει από άποψη δομής, στα δακτυλιόπορα είδη.

Το εγκάρδιο του έχει χρώμα ανοιχτό γκρι με καφετί δακτυλίους, ενώ το σομφό είναι σχεδόν λευκό. Είναι ιδιαίτερα εύκολο στη μηχανική κατεργασία, και θα λέγαμε ότι μοιάζει κάπως, σε φυσικά χαρακτηριστικά, με τη Λεύκη (Λεύκα). Πρόσθετα, το είδος αυτό έχει χαμηλή ανθεκτικότητα σε έντομα.

Οι φυσικές και μηχανικές ιδιότητες του ξύλου αυτού, από φυτείες *Paulownia* στην Ουγγαρία, παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Koman et al. 2017), σε σύγκριση με άλλα είδη ξύλου.

Ιδιότητες	Paulownia	Λεύκη	Δασική Πεύκη
Ξηρή πυκνότητα (kg/m ³)	70-280	350-400	480-500
Σκληρότητα janka (N)	1.330	1.650	2.420
Αντοχή σε κάμψη (MPa), MOR	41,5	62,0	87,0
Αντοχή σε αξονική θλίψη (MPa)	22,1	28,1	47,0
Μέτρο ελαστικότητας (MPa), MOE	3.500	8.100	10.080
Αντοχή σε κρούση (MPa)	20,7	35,0	48

Φυσικές και μηχανικές ιδιότητες ξύλου Paulownia σε σύγκριση με Λεύκη και δασική Πεύκη. Πηγές: Koman et al. 2017 & www.wood-database.com



Φυτεία είδους Παουλώνια

Έχουν γραφεί τα τελευταία χρόνια στον ελληνικό τύπο, πολλές ανακρίβειες για την ποιότητα του ξύλου αυτού και για τις πιθανές τελικές χρήσεις του.

Ενδεικτικά, για λόγους σύγκρισης, πρέπει να τονίσουμε ότι σήμερα υλοτομούνται ποσότητες ξύλου Καστανιάς και Ακακίας, μικρών διαμέτρων (12-25 cm), από δασικές φυτείες, που είχαν ενταχθεί στον Καν. 1258/1999, και οι μόνες χρήσεις τους σήμερα είναι για ενεργειακούς σκοπούς (καυσόξυλα, pellets). Οι τιμές μάλιστα της στρογγυλής αυτής ξυλείας δεν υπερβαίνουν τα 80 ευρώ το κυβικό μέτρο (m³).

Κατά συνέπεια, ένα ξύλο είδους Paulownia με τόσο χαμηλές μηχανικές ιδιότητες, κατώτερες της Λεύκης, με μικρή βιολογική ανθεκτικότητα, δεν δύναται στην ελληνική αγορά να πωληθεί σε τιμές 300 και 500 ευρώ το κυβικό μέτρο (m³).

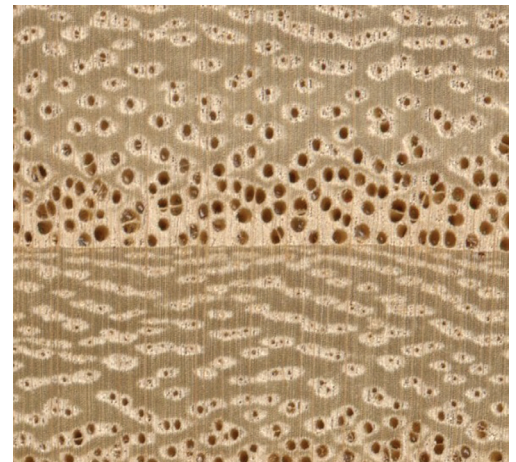
Τέτοιες τιμές αναφέρονται σε άρθρα που εντοπίστηκαν στο ελληνικό διαδίκτυο. Οι τιμές αυτές είναι εξωπραγματικές!

Παραθέτουμε παρακάτω την τεχνική επιχειρηματολογία μας:

– Η ξυλεία του είδους Paulownia είναι ακατάλληλη για οποιαδήποτε εξωτερική ή ημι-εξωτερική εφαρμογή λόγω της ανεπαρκούς βιολογικής ανθεκτικότητας της. Επίσης, με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία, προσβάλλεται πολύ εύκολα από ξυλοφάγα έντομα. Πρόσφατη έρευνα στην Σλοβενία (βιβλιογραφία Νο 3) έδειξε ότι και ο εμποτισμός του είδους Paulownia υπό πίεση είναι δύσκολος. Δυσκολότερος της Λεύκης. Χωρίς εμποτισμό, αυτό το είδος ξύλου δεν αντέχει στην υγρασία και τη σήψη.

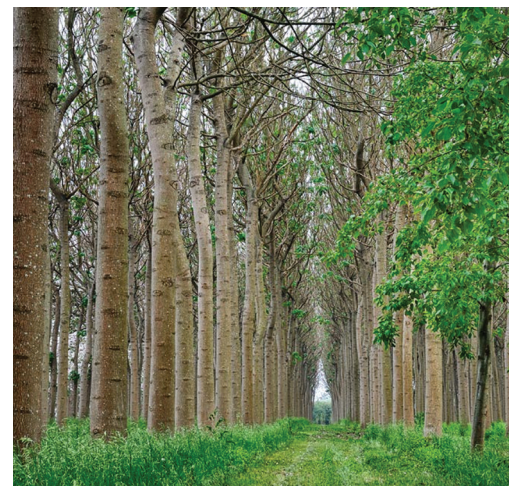
– Χρήσεις του Paulownia σε έπιπλα: Ουδέν ανακριβέστερο! Η ξυλεία της Λεύκης με την οποία ομοιάζει, έχει σήμερα ελάχιστες χρήσεις στην επιπλοποιία. Θα έχει η ελαφρύτερη ξυλεία Paulownia; Θεωρούμε εντελώς αδύνατη τη χρήση του ξύλου αυτού σε καρέκλες, τραπέζια, έπιπλα, κτλ. εξαιτίας της πολύ χαμηλής αντοχής του σε αξονική θλίψη, και κυρίως σε μέτρο θραύσης (MOR).

– Η ξυλεία Paulownia μπορεί να γίνει καπλαμάς με σχετική ευκολία: Υπάρχουν σήμερα ελληνικές παραγωγικές επιχειρήσεις για να υλοποιήσουν κάτι τέτοιο;



Το εγκάρδιο του έχει χρώμα ανοιχτό γκρι με καφετί δακτυλίους, ενώ το σομφό είναι σχεδόν λευκό. Είναι ιδιαίτερα εύκολο στη μηχανική κατεργασία, και θα λέγαμε ότι μοιάζει κάπως, σε φυσικά χαρακτηριστικά, με τη Λεύκη (Λεύκα).

Τα δένδρα του γένους Paulownia είναι ταχέως αναπτυσσόμενα και μπορούν να φτάσουν σε ύψος έως και 20 m, με διάμετρο κορμού 60 cm έως 120 cm.



Παλιότερα, τις δεκαετίες του '80 και '90, που λειτουργούσαν στη χώρα μας πέντε βιομηχανικές μονάδες παραγωγής προϊόντων ξύλου, καπλαμάδες από ξύλο Λεύκης (Σκαρβέλης 2017), που προερχόταν από δασικές φυτείες, αξιοποιούνταν σε πηχοσανίδες (block-board) σε αντικολλητά (κόντρα-πλακέ), ή και για χαρτί. Έτσι, η ξυλεία της Λεύκης τότε, είχε καλές τιμές απόδοσης.

– **Δεν είναι εφικτό η ξυλεία αυτή να χρησιμοποιηθεί για ξύλινα μουσικά όργανα**, όπως έχει γραφτεί σε διάφορα άρθρα, διότι τα ελληνικά μουσικά όργανα (μπουζούκι, κιθάρα, τζουράς, λύρα) κατασκευάζονται παραδοσιακά από τα υψηλής ακουστικής, είδη Ερυθράτης, Ελάτης, Καρυδιάς, Κέδρου και Σφενδαμιού. Και αυτό δεν αλλάζει στη νοοτροπία και τη συνείδηση των επαγγελματιών της ελληνικής οργανοποιίας. Και ορθώς! Το αν χρησιμοποιείται σε Κίνα και Ιαπωνία για μουσικά όργανα, είναι ασφαλώς κάτι άλλο, που συνδέεται έντονα με την παράδοση και την ιστορία της οργανοποιίας των ασιατικών αυτών χωρών.

– **Αναλήθειες είναι επίσης τα όσα γράφτηκαν για χρήση του είδους αυτού στον κλάδο ξύλινων μέσω συσκευασίας**. Το είδος Paulownia δεν έχει τις απαραίτητες μηχανικές αντοχές, ούτε για παλέτες, ούτε για κιβώτια. Θραύεται εύκολα. Τα είδη ξύλου, Λεύκη, Ελάτη, Πεύκο, κυριαρχούν στον κλάδο αυτό.

Πιθανώς, μικρές ξύλινες συσκευασίες ή ειδικά κιβώτια (μικρών διαστάσεων) να μπορούσαν άριστα να κατασκευαστούν από ξύλο Paulownia.

– **Η χρήση του ξύλου της Paulownia στην ξυλογλυπτική**: Θεωρούμε εντελώς αδύνατη τη χρήση αυτού του είδους στην ξυλογλυπτική. Το είδος αυτό είναι ελαφρόξυλο και θραύεται πάρα πολύ εύκολα. Επίσης υπολείπεται κατά πολύ από τις ιδιότητες που έχει το ξύλο της Φλαμουριάς.

– **Εξαιτίας της χαμηλής σκληρότητάς του**, δεν προτείνεται και δεν είναι ρεαλιστική η χρήση του σε δάπεδα, κουφώματα, παρκέτα, για προφανείς τεχνικούς λόγους.

Ενδεικτικές χρήσεις του ξύλου

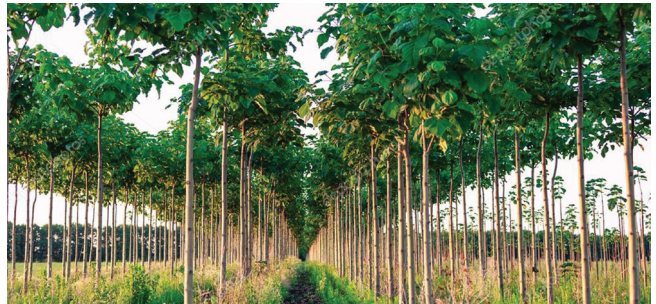
Πολύ πιθανή θα μπορούσε να είναι η αξιοποίηση του Paulownia ως πρώτη ύλη για πελλέτες (pellets), αν και το ειδικό του βάρος είναι χαμηλό.

Αλλά αυτή είναι μια πιθανή χρήση με χαμηλή οικονομική πρόσοδο, αν και το ξύλο της Paulownia για παραγωγή πελλετών, (σύμφωνα με τη βιβλιογραφία Νο 4), έχει υψηλό ποσοστό σε τέφρα 1,06% και άζωτο 0,87%. (βλ. κατηγορίες πελλετών ENplus A2 και ENplus B, με βάση το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN ISO 17225-2).

Μια άριστη χρήση του είδους αυτού θα ήταν για μακετόξυλα αλλά η αγορά αυτή είναι μικρή στην Ελλάδα.

Τα χαρακτηριστικά του είδους όμως το καθιστούν εξαιρετικά κατάλληλο για μια τέτοια χρήση, αρκεί βεβαίως το ξύλο, να έχει τύχει της πρότερης ορθής ξήρανσης.

Μία άλλη εναλλακτική χρήση του ξύλου θα ήταν πιθανώς σε τροποποιημένη, πεπιεσμένη ξυλεία (densified wood) μετά από συμπίεση, ή και προσθήκη χημικών πρόσθετων.



Γενικά, χωρίς να αμφισβητούμε τα δασοκομικά στοιχεία της μελέτης του Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών, της Θεσσαλονίκης (Βιβλιογραφία Νο 5), σχετικά με τις αποδόσεις βιομάζας από τις φυτείες του είδους Paulownia, και τους αναφερόμενους φυτευτικούς συνδέσμους, επιθυμούμε να τονίσουμε ότι από πλευράς ξυλοποιίας, το είδος αυτό υστερεί σημαντικά σε φυσικές, μηχανικές και βιολογικές ιδιότητες ακόμα και έναντι της Λεύκης που προέρχεται από φυτείες.

Ως εκ τούτου, η παραγόμενη ξυλώδης βιομάζα δεν θα τύχει υψηλών τιμών ανά κυβικό μέτρο (m³), υπό τις παρούσες συνθήκες της ελληνικής αγοράς προϊόντων ξύλου και επίπλου.

Συμπερασματικά λοιπόν, το ξύλο Paulownia δεν έχει πολύτιμες φυσικές και μηχανικές ιδιότητες, με ευρεία χρήση εφαρμογής, και εκτιμούμε ότι οι μελλοντικές πιθανές αποδόσεις του είδους αυτού, θα αξιοποιηθούν μόνο για ενεργειακές χρήσεις όπως καυσόξυλα και pellets.

Βιβλιογραφία: 1. Koman, S., Feher, S., Vityi A. (2017). Physical and mechanical properties of Paulownia tomentosa wood planted in Hungary. Wood Research 62(2): 335-340. 2. Σκαρβέλης, Μ. (2017). Τμήμα ΣΤΞΕ, ΤΕΙ Θεσσαλίας (προσωπική επικοινωνία). 3. Rasouli, D., Bahmani, M., Humar, M. (2017). Impregnability of Paulownia and Populus wood with copper based preservatives.Drvna Industriya 68(3): 211-218. 4. Yorgun, S., Vural, N., Demiral, H. (2009). Preparation of high-surface area activated carbons from Paulownia wood by ZnCl₂ activation. Microporous and Mesoporous Materials, 122(1), 189-194. 5. Σπανός, Κ. (2015). Παουλώνια – ένα πολύτιμο δασικό δένδρο για εναλλακτική καλλιέργεια και μελλοντική επένδυση. Περιοδικό «Δήμητρα» τ. 12, Οργανισμός ΕΛΓΟ-Δήμητρα, σελ. 13-16.

6. Ιστοσελίδα: www.wood-database.com