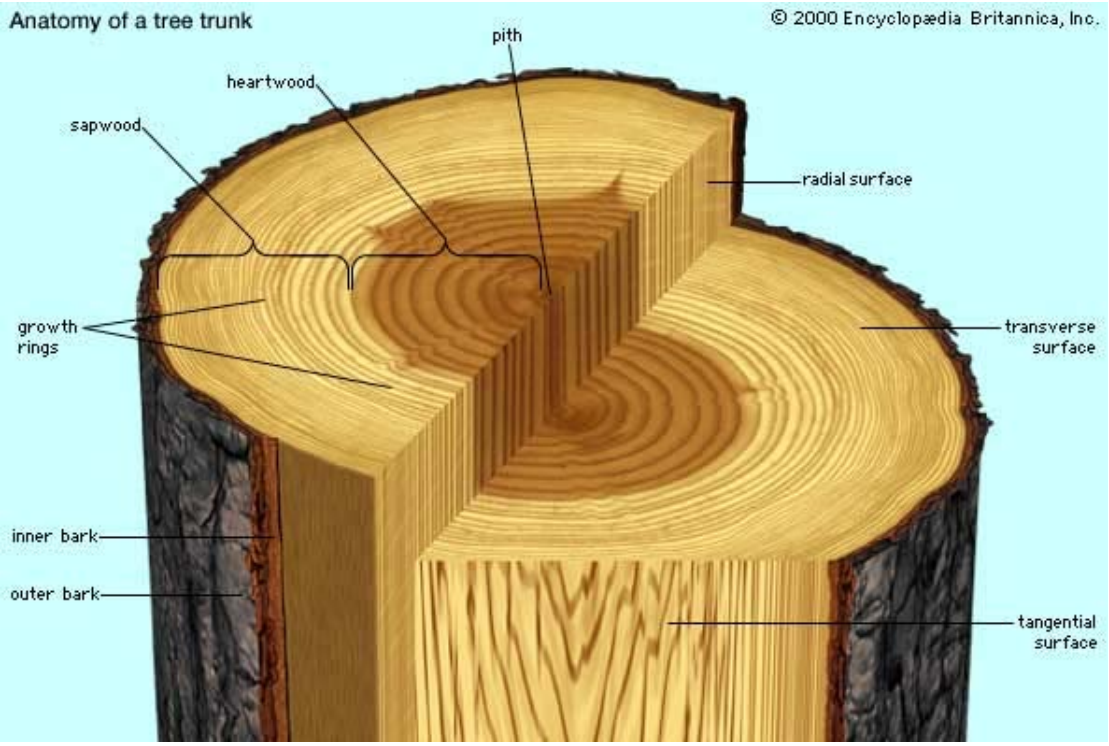
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΔΟΜΗΣ ΞΥΛΟΥ



Δρ. Δημητρίου Μπιρμπίλη

Έκτακτου Συνεργάτη του τμήματος
Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου – Επίπλου
Παράρτημα Καρδίτσας, ΤΕΙ Λάρισας

Καρδίτσα 2011

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

σελίδα

1. **ΒΑΣΙΚΗ ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΣΕ ΚΩΝΟΦΟΡΑ ΚΑΙ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ ΕΙΔΗ... 2**

2. **ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ (ΚΟΠΗ) ΚΟΡΜΟΞΥΛΟΥ……... 3**

3. **ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ……... 4**

4. **ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΞΥΛΩΝ – ΚΛΕΙΔΕΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ…….. 7**

5. **ΤΟ ΞΥΛΟ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ…….. 9**

6. **ΚΩΝΟΦΟΡΑ ΜΕ ΡΗΤΙΝΟΦΟΡΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ…… 11**

7. **ΚΩΝΟΦΟΡΑ ΧΩΡΙΣ ΡΗΤΙΝΟΦΟΡΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ……. 14**

8. **ΔΑΚΤΥΛΙΟΠΟΡΑ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ ΜΕ ΦΛΟΓΟΕΙΔΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ... 16**

9. **ΔΑΚΤΥΛΙΟΠΟΡΑ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ ΧΩΡΙΣ ΦΛΟΓΟΕΙΔΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ……. 19**

10. **ΔΙΑΣΠΟΡΟΠΟΡΑ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ (ΠΛΑΤΙΕΣ ΑΚΤΙΝΕΣ)……. 22**

11. **ΔΙΑΣΠΟΡΟΠΟΡΑ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ (ΛΕΠΤΕΣ ΑΚΤΙΝΕΣ)……... 27**

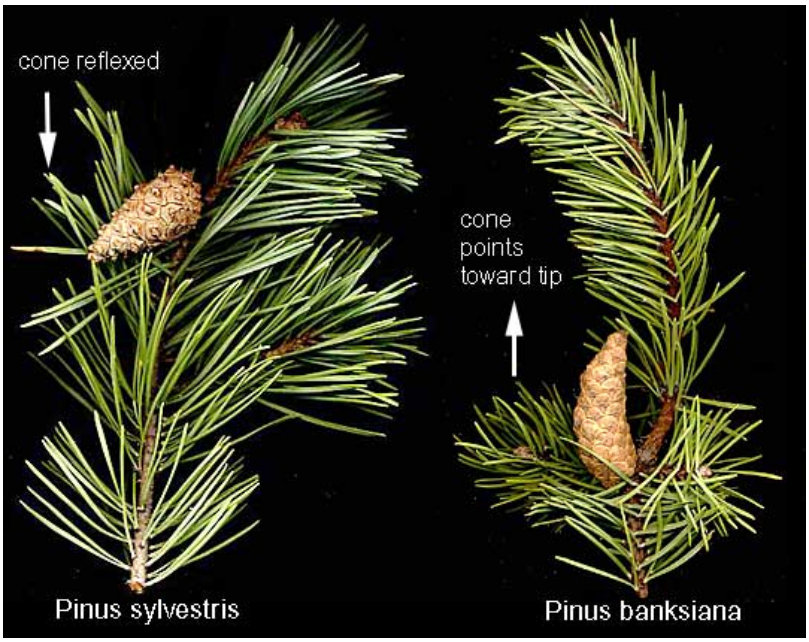
12. **ΗΜΙΔΙΑΣΠΟΡΟΠΟΡΑ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ…….. 30**

13. **ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΞΥΛΟΥ…….. 33**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ……... 41

1. ΒΑΣΙΚΗ ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΣΕ ΚΩΝΟΦΟΡΑ ΚΑΙ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ ΕΙΔΗ

Κωνοφόρα: Αειθαλή δέντρα που τα φύλλα τους είναι βελονόμορφα και οι καρποί τους έχουν σχήμα κώνου, π.χ. έλατο, πεύκο κ.ο.κ. (σχήμα 1.1).



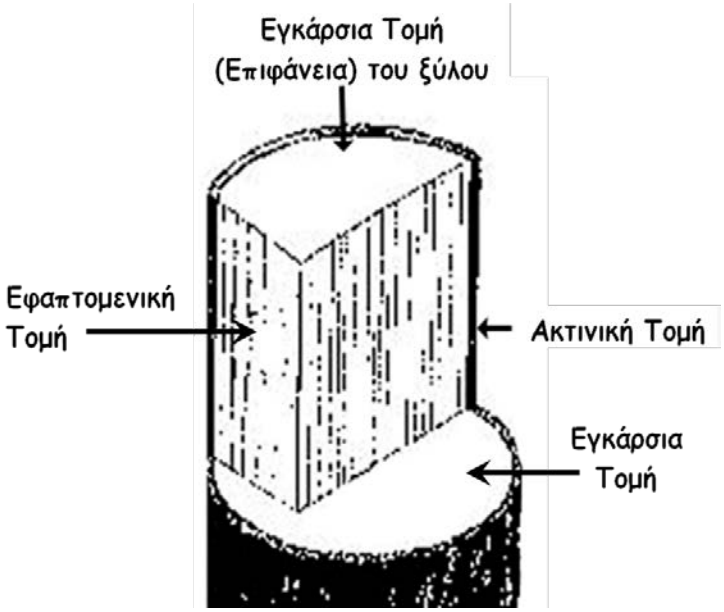
Σχήμα 1.1. Φύλλα και καρποί από είδη πεύκου.

Πλατύφυλλα: Φυλλοβόλα, συνήθως, δέντρα που φέρουν πλατιά φύλλα, π.χ. πλάτανος, καστανιά, καρυδιά, βελανιδιά κ.ο.κ. (σχήμα 1.2).

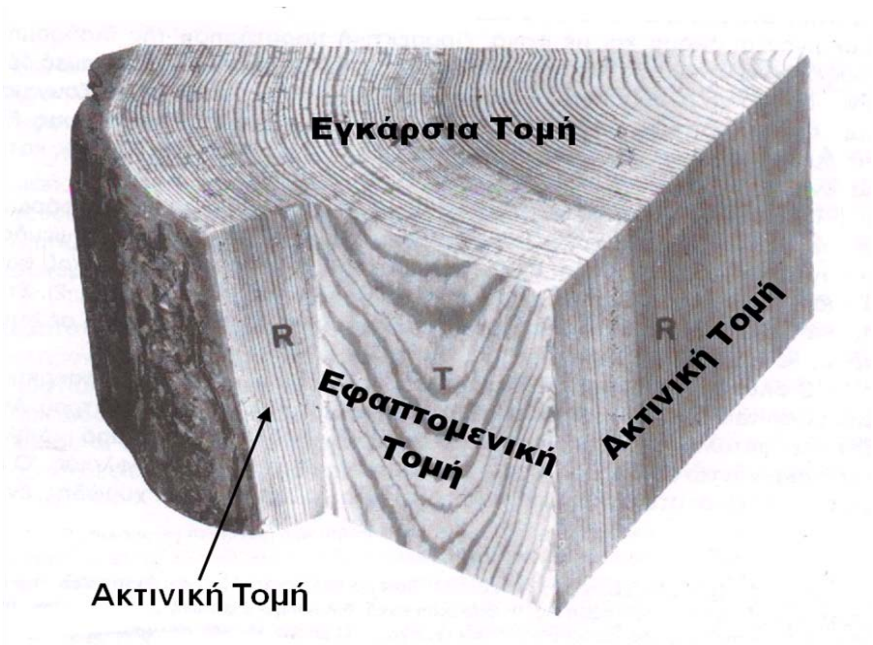
Σχήμα 1.2. Φύλλα και καρποί δρυός (βελανιδιάς).

2. ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ (ΚΟΠΗ) ΚΟΡΜΟΞΥΛΟΥ

Ο κορμός ενός δέντρου μπορεί να κοπεί σε τρεις διαφορετικές διευθύνσεις (τομές) την εγκάρσια, την ακτινική και την εφαπτομενική (σχήμα 2.1). Από αυτές τις τρεις τομές προκύπτουν αντίστοιχα και τρεις επιφάνειες με διαφορετική σχεδίαση (σχήμα 2.2). Η επιφάνεια που θα αποτελέσει το κύριο αντικείμενο μελέτης είναι η **εγκάρσια**, διότι σε αυτήν μπορούν να παρατηρηθούν τα περισσότερα χαρακτηριστικά του ξύλου.



Σχήμα 2.1. Οι τρεις διαφορετικές διευθύνσεις πάνω στον κορμό ενός δέντρου.

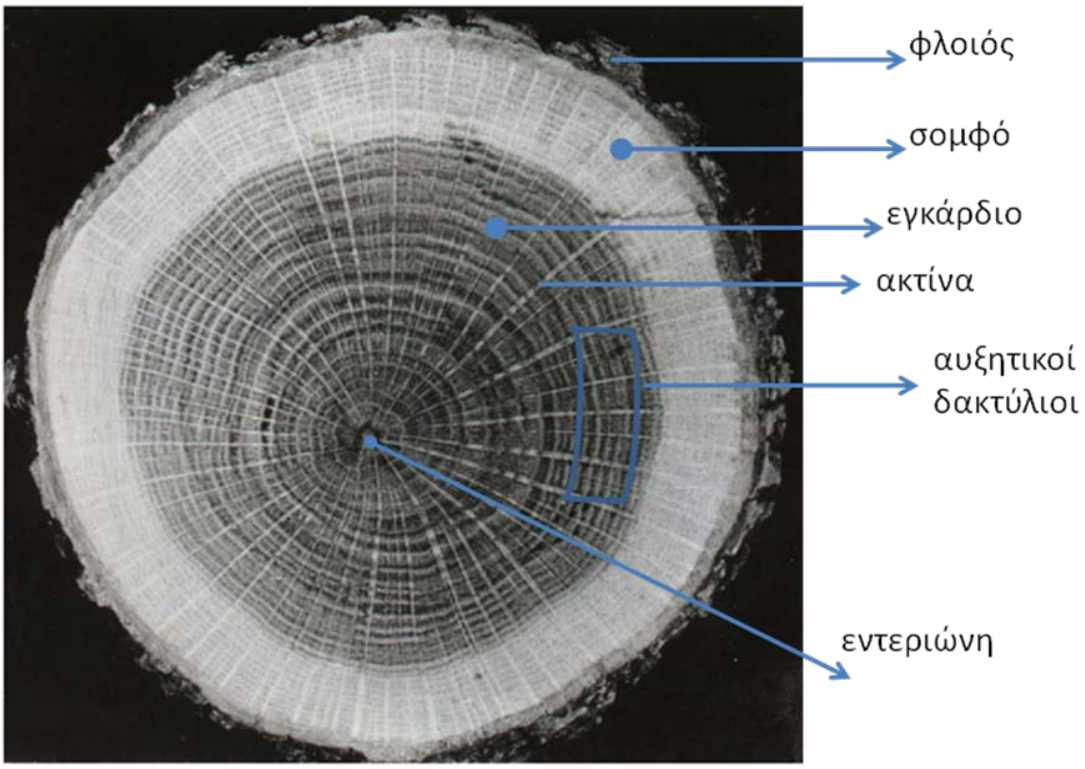


Σχήμα 2.2. Εμφάνιση των τριών διαφορετικών επιφανειών του ξύλου.

3. ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Μακροσκοπικά χαρακτηριστικά ονομάζονται τα χαρακτηριστικά του ξύλου που είναι ορατά με το μάτι ή με τη βοήθεια μεγεθυντικού φακού. Φυσικά χαρακτηριστικά ονομάζονται τα χαρακτηριστικά του ξύλου που γίνονται αντιληπτά με τις αισθήσεις μας (όραση, αφή, οσμή, γεύση).

Τα βασικά μακροσκοπικά χαρακτηριστικά του ξύλου που μπορούν να παρατηρηθούν σε μια εγκάρσια επιφάνεια είναι η εντεριώνη, το εγκάρδιο ξύλο, το σομφό ξύλο, ο φλοιός, οι αυξητικοί δακτύλιοι και οι ακτίνες (σχήμα 3.1).



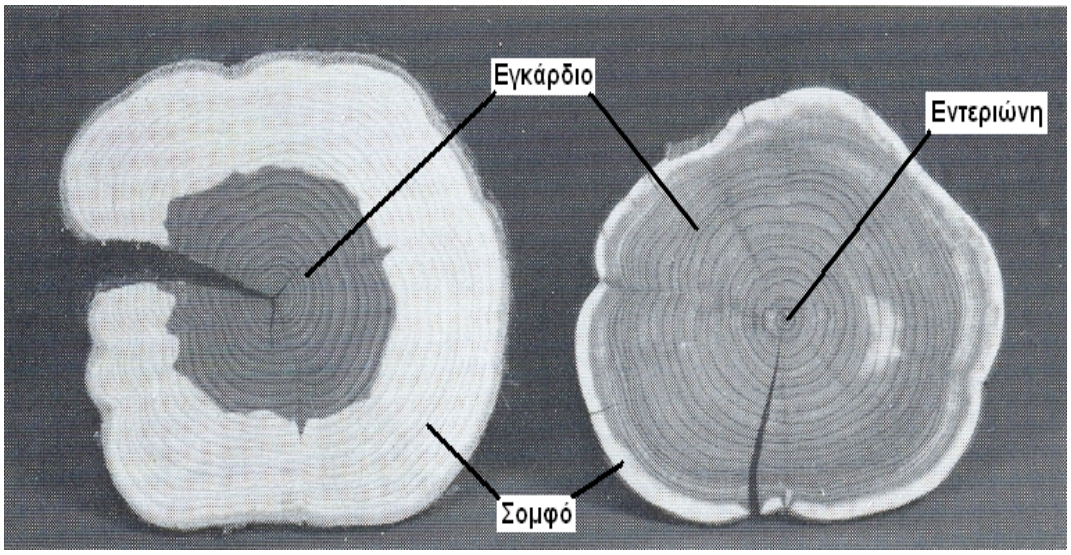
Σχήμα 3.1. Τα βασικά μακροσκοπικά χαρακτηριστικά του ξύλου όπως φαίνονται πάνω σε μια εγκάρσια επιφάνεια.

Εντεριώνη: Βρίσκεται στο κέντρο της εγκάρσιας επιφάνειας και ισοδυναμεί με την αύξηση του δέντρου στον πρώτο χρόνο της ζωής του (σχήμα 3.2).

Εγκάρδιο: Βρίσκεται στο εσωτερικό του κορμού και σχηματίζεται σε όλα τα δέντρα από μια ηλικία και μετά. Στα πρώτα χρόνια της ζωής του δέντρου, δεν υπάρχει καθόλου εγκάρδιο ξύλο (είναι όλο σομφό). Όταν αρχίσει η μετατροπή του σομφού ξύλου σε εγκάρδιο, κάποιες φορές συνοδεύεται και από αλλαγή του χρώματος σε σκούρο (σχήματα 3.2 & 3.3), ενώ άλλες φορές δεν παρατηρείται (η είναι λιγότερο έντονη) αλλαγή του χρώματος.

Σομφό: Βρίσκεται στην περιφέρεια του κορμού και αποτελεί το λειτουργικό τμήμα του ξύλου ενώ το εγκάρδιο έχει περισσότερο υποστηρικτικό ρόλο. Είναι το ξύλο που

παράγεται από το κάμβιο και αποτελεί το σύνολο του κορμού μέχρι να μεγαλώσει το δέντρο, οπότε και ξεκινά το ίδιο το σομφό να μετατρέπεται σε εγκάρδιο από το κέντρο του κορμού προς την περιφέρεια. (σχήματα 3.2 & 3.3)



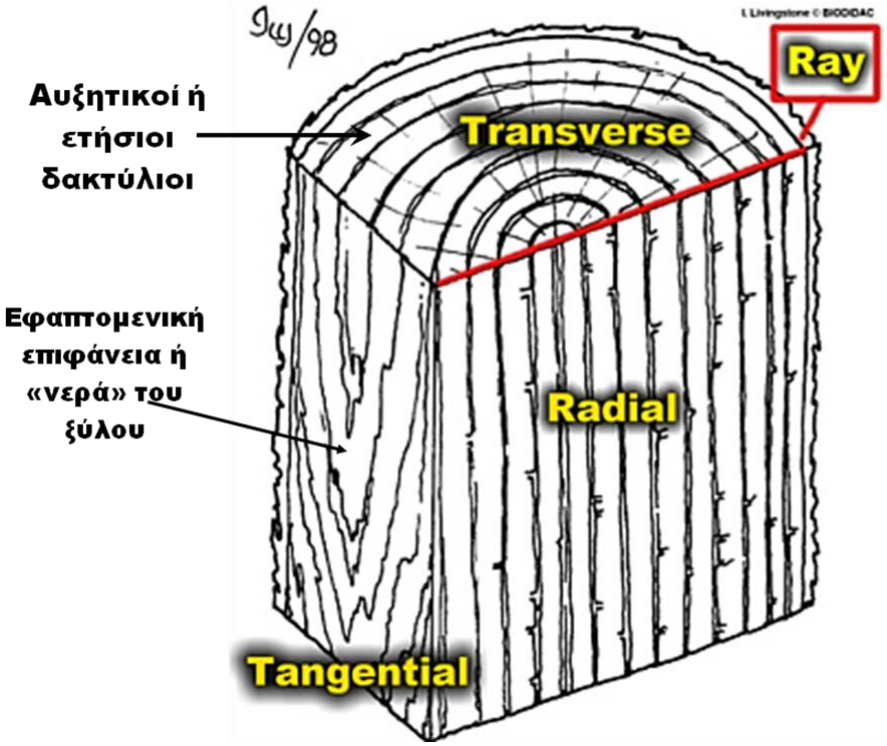
Σχήμα 3.2. Εμφάνιση εγκάρδιου - σομφού ξύλου και εντεριώνης.

Σχήμα 3.3. Heartwood=Εγκάρδιο ξύλο, Sapwood=Σομφό ξύλο

Φλοιός: Βρίσκεται στην άκρη της εγκάρσιας επιφάνειας και περιβάλει τον κορμό έχοντας έναν ρόλο κυρίως προστατευτικό.

Ακτίνες: Βρίσκονται στην κατεύθυνση εντεριώνης → φλοιού. Είναι ορατές **μόνο** σε ορισμένα πλατύφυλλα είδη. Στα κωνοφόρα και στα περισσότερα πλατύφυλλα **δεν** διακρίνονται με γυμνό μάτι.

Αυξητικοί δακτύλιοι: Βρίσκονται γύρω από την εντεριώνη με τη μορφή ομόκεντρων κύκλων και φτάνουν μέχρι τα όρια του φλοιού (σχήμα 3.4). Στα είδη της Εύκρατης ζώνης (Ευρωπαϊκά, Β. Αμερικής κλπ.) κάθε ένας αυξητικός δακτύλιος ισοδυναμεί με το ξύλο που παράγεται από το δέντρο μέσα σε ένα χρόνο, γι' αυτό και ονομάζεται ετήσιος δακτύλιος. Το ξύλο που παράγεται στις δύο εποχές δραστηριότητας του καμβίου, δηλαδή άνοιξη (πρώιμο) και καλοκαίρι (όψιμο), δεν έχει ακριβώς την ίδια δομή. Η διαφορετικότητα αυτή μας διευκολύνει να ξεχωρίζουμε τους δακτυλίους μεταξύ του και κατ' επέκταση να μπορούμε να προσδιορίσουμε την ηλικία του δέντρου.



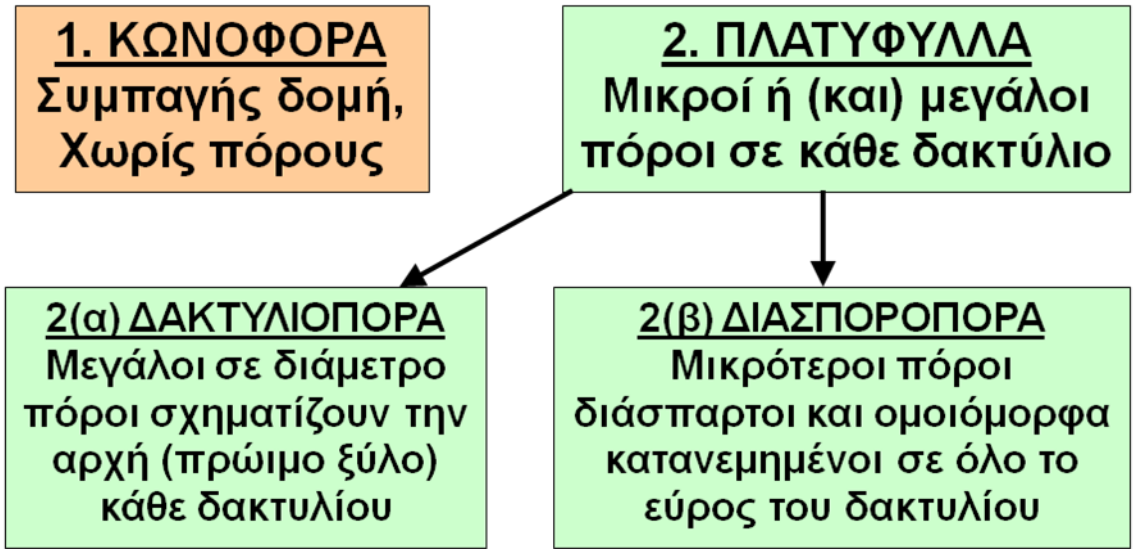
Σχήμα 3.4. Εμφάνιση των αυξητικών δακτυλίων στις 3 επιφάνειες του ξύλου: εγκάρσια (Transverse), ακτινική (Radial) και εφαπτομενική (Tangential).

Φυσικά χαρακτηριστικά: Κύρια χαρακτηριστικά φυσικά που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την παρατήρηση των ξύλων είναι το βάρος, η σκληρότητα, η σχεδίαση και το χρώμα. Το χρώμα, αν και σε ορισμένα είδη είναι πολύ χαρακτηριστικό και μας διευκολύνει ιδιαίτερα στην αναγνώριση ξύλου, δεν θεωρείται βασικό διαγνωστικό στοιχείο λόγω της πληθώρας των δασοπονικών ειδών και της ποικιλίας των χρωμάτων που υπάρχει ακόμα και σε ξύλα από το ίδιο είδος. Οι διάφοροι χρωματισμοί των ξύλων οφείλονται στα **εκχυλίσματα** τα οποία είναι οργανικές ουσίες που βρίσκονται μέσα στη μάζα του ξύλου. Στα εκχυλίσματα οφείλεται και η πολύ χαρακτηριστική οσμή ορισμένων ειδών ξύλου που συμβάλλει στην αναγνώρισή τους.

4. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΞΥΛΩΝ – ΚΛΕΙΔΕΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ

Για μια σωστή αναγνώριση ξύλου, απαιτείται μεγεθυντικός φακός και παρατήρηση σε λεία και καθαρή εγκάρσια επιφάνεια που να περιέχει 2-3 ή και περισσότερους αυξητικούς δακτυλίους. Εάν ένα δείγμα ξύλου δεν διαθέτει τέτοια επιφάνεια, χρησιμοποιώντας ένα κατάλληλο μαχαιράκι δημιουργούμε μόνοι μας μια μικρή επιφάνεια αναγνώρισης πάνω στο δείγμα. Στη συνέχεια, παρατηρώντας διαδοχικά κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά μέσα στους αυξητικούς δακτυλίους, χρησιμοποιούμε τις λεγόμενες κλείδες αναγνώρισης (βλ. και σχήμα 1 παραρτήματος, σελ. 43). Οι κλείδες αυτές ονομάζονται και διχοτομικές κλείδες γιατί σε κάθε βήμα δίνονται μόνο 2 εκδοχές: η παρουσία ή μη κάποιου χαρακτηριστικού οδηγεί σε απόρριψη όλων των άλλων δασοπονικών ειδών εκτός από μια συγκεκριμένη κατηγορία στην οποία κατευθυνόμαστε μέχρι να καταλήξουμε στην οριστική αναγνώριση του ξύλου.

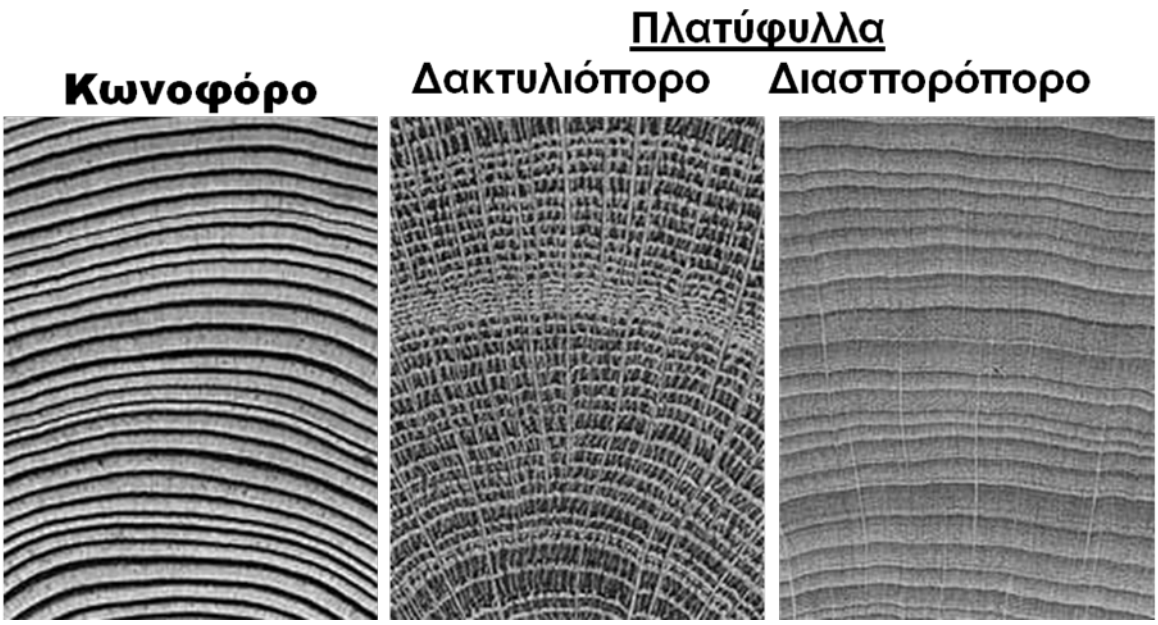
Οι κλείδες αναγνώρισης χωρίζονται σε βασικές (2 πρώτες) και σε δευτερεύουσες που αναλύονται στα επόμενα κεφάλαια. Οι βασικές έχουν να κάνουν με την απουσία (κωνοφόρα) ή παρουσία πόρων (πλατύφυλλα) και την κατανομή των πόρων (δακτυλιόπορα ή διασπορόπορα) όταν υπάρχουν (σχήμα 4.1).



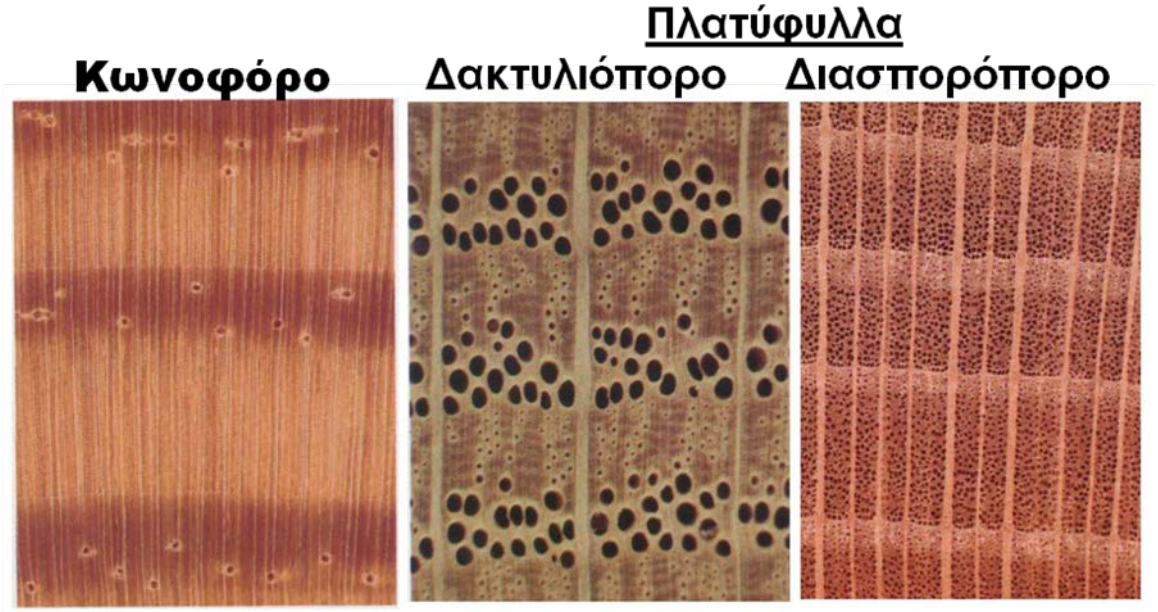
Σχήμα 4.1. Βασικές κλείδες αναγνώρισης για διάκριση σε κωνοφόρα, δακτυλιόπορα πλατύφυλλα και διασπορόπορα πλατύφυλλα.

Στα σχήματα 4.2 και 4.3 δίνεται μια πρόχειρη απεικόνιση των εγκάρσιων επιφανειών (αυξητικοί δακτύλιοι) των τριών βασικών κατηγοριών ξύλου ανάλογα με το αν παρατηρούνται με γυμνό μάτι ή με τη βοήθεια μεγεθυντικού φακού μεγάλης μεγέθυνσης.

Σε πίνακα του παραρτήματος (σελ. 43) αναγράφονται τα περισσότερα ελληνικά δασοπονικά είδη ταξινομημένα στις 3 βασικές κατηγορίες ξύλου.



Σχήμα 4.2. Εμφάνιση εγκάρσιων επιφανειών (αυξητικοί δακτύλιοι) των τριών βασικών κατηγοριών ξύλου με γυμνό μάτι.



Σχήμα 4.3. Εμφάνιση εγκάρσιων επιφανειών (αυξητικοί δακτύλιοι) των τριών βασικών κατηγοριών ξύλου με τη χρήση μεγεθυντικού φακού μεγάλης μεγέθυνσης.

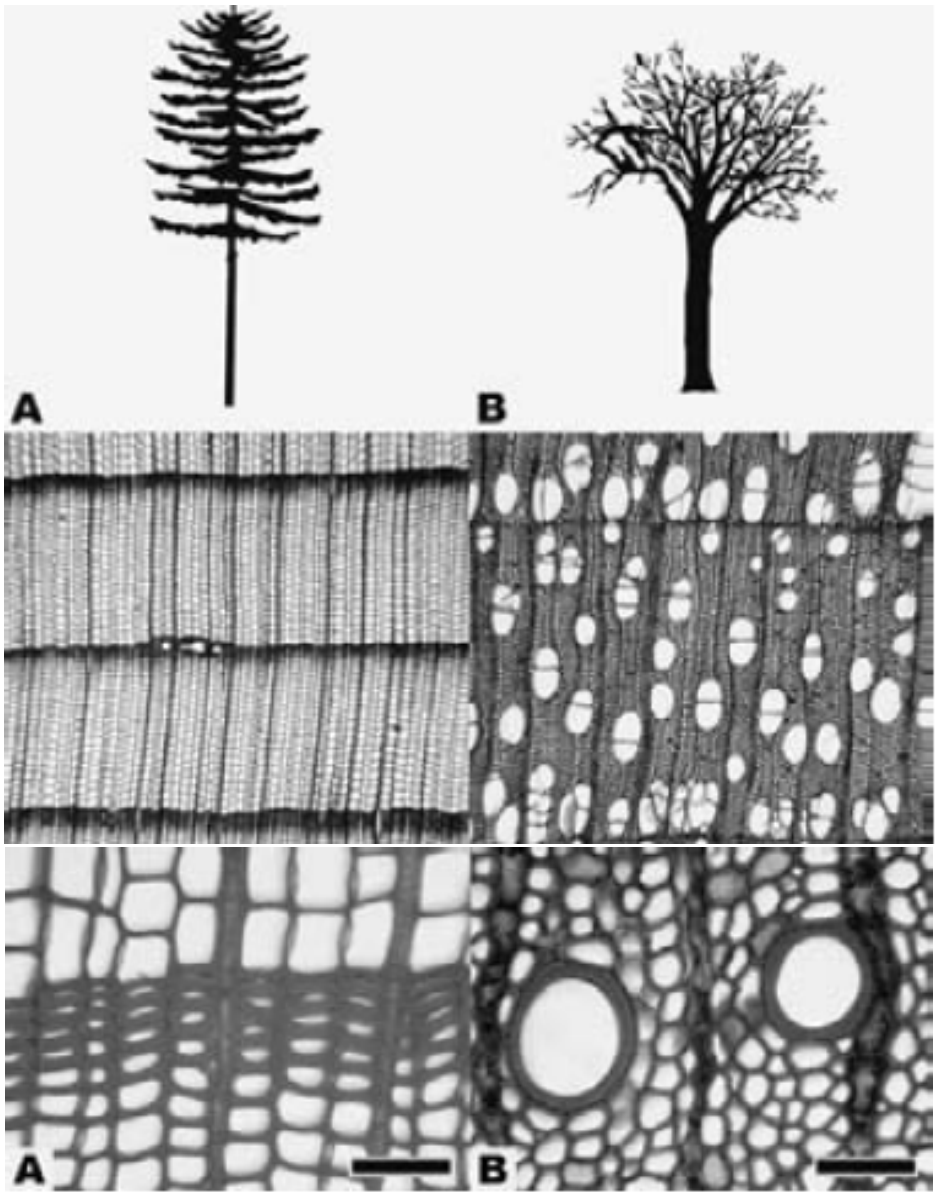
Στα σχήματα 4.2 και 4.3 μπορούμε να παρατηρήσουμε και τη διαφοροποίηση πρώιμου-όψιμου ξύλου που επιτρέπει τη διάκριση των δακτυλίων: λιγότερο έντονη στα διασπορόπορα πλατύφυλλα (το όψιμο ξύλο ισοδυναμεί με μια λεπτή γραμμή στο τέλος του δακτυλίου) και περισσότερο έντονη στα κωνοφόρα (σκούρο χρώμα όψιμου ξύλου) & στα δακτυλιόπορα πλατύφυλλα (κατά μήκος του πρώιμου ξύλου σχηματίζεται μια σειρά από μεγάλους σε διάμετρο πόρους).

5. ΤΟ ΞΥΛΟ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ

Εκτός από τα μακροσκοπικά χαρακτηριστικά, υπάρχει η δυνατότητα παρατήρησης των κυττάρων του ξύλου με τη χρήση μικροσκοπίου όπου αποκαλύπτονται πολλές λεπτομέρειες όσον αφορά τη δομή των ξύλινων ιστών (μικροσκοπικά χαρακτηριστικά), μετά από προετοιμασία (παρασκευή) κατάλληλων δειγμάτων (βλ. παράρτημα, σελ. 44). Παρατηρώντας στο μικροσκόπιο την εγκάρσια τομή (αυξητικοί δακτύλιοι) ενός κωνοφόρου και ενός πλατύφυλλου διαπιστώνουμε ότι (σχήμα 5.1):

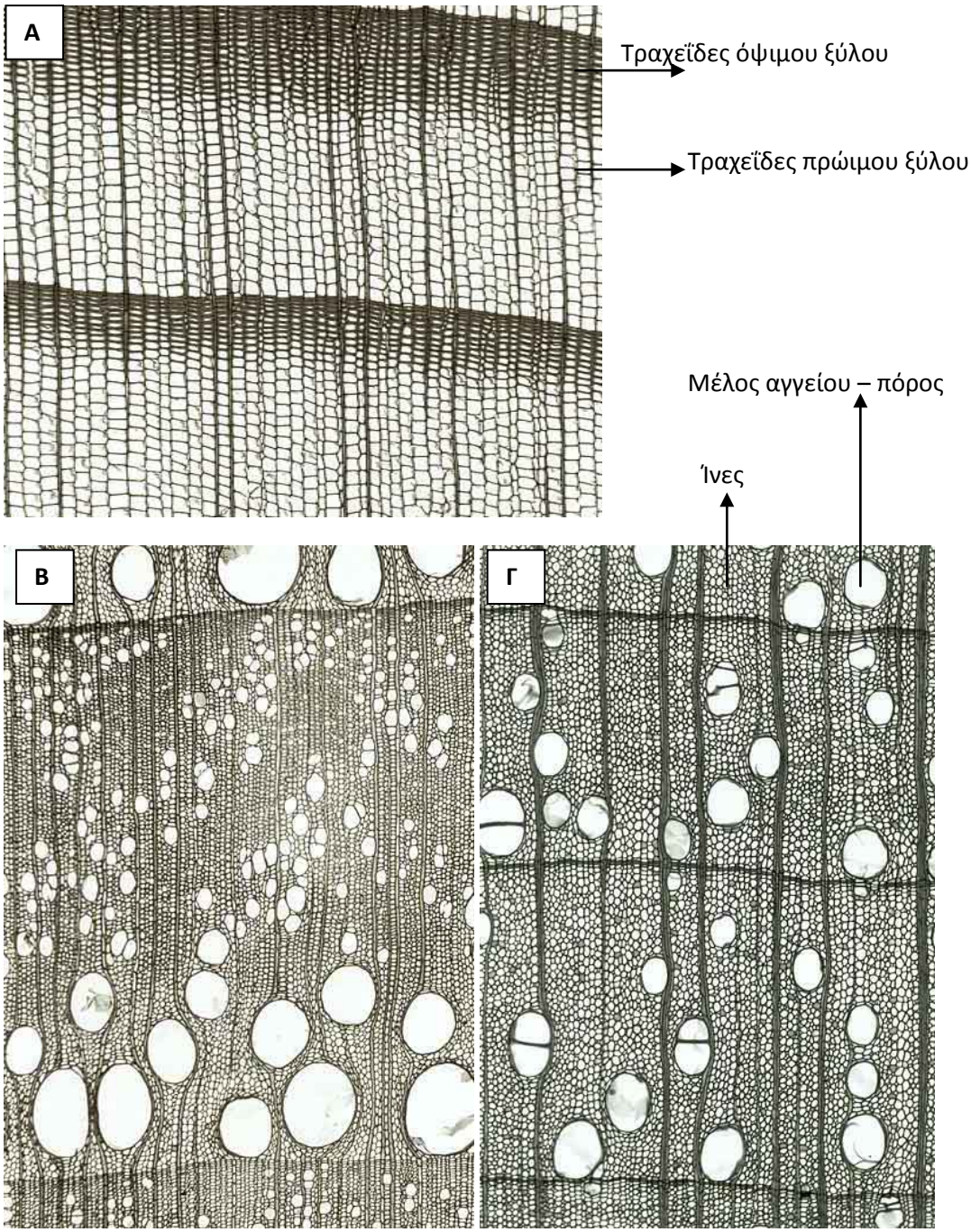
1) Τα **κωνοφόρα** αποτελούνται κυρίως από **έναν** τύπο κυττάρων (τις τραχεΐδες).

2) Τα **πλατύφυλλα** αποτελούνται κυρίως από **δυο** τύπους κυττάρων (τα μέλη αγγείων που είναι ήδη γνωστά και ως πόροι και τις ίνες).



Σχήμα 5.1. Μικροσκοπική εμφάνιση Α: κωνοφόρου και Β: πλατυφύλλου.

Στο σχήμα 5.2 παρατηρούμε τη μορφή που έχουν τα κύτταρα μέσα στους αυξητικούς δακτυλίους των βασικών κατηγοριών ξύλου.

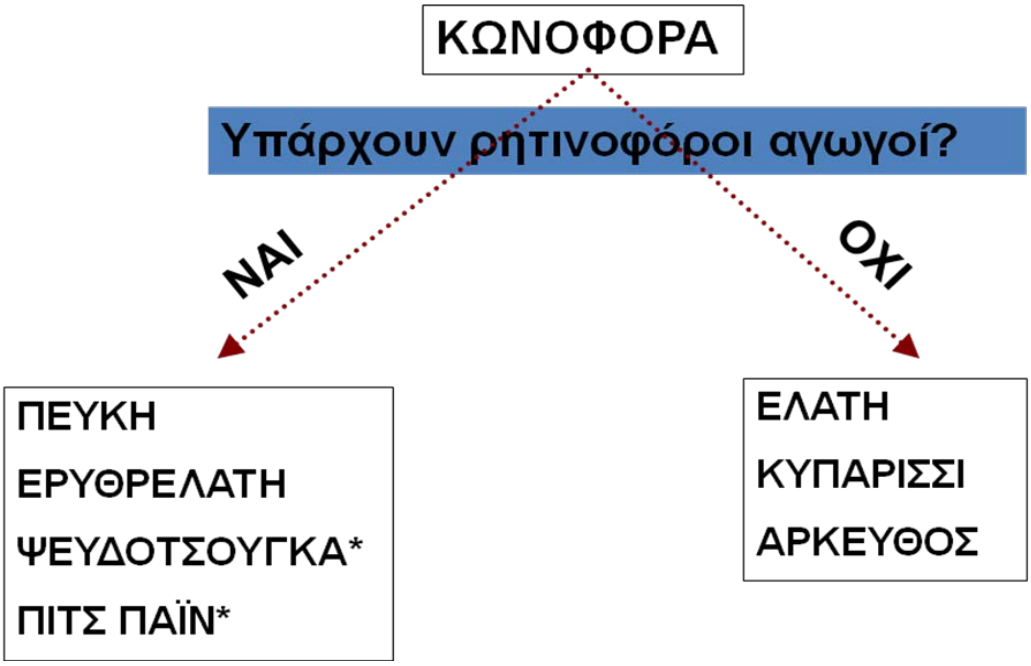


Σχήμα 5.2. Εμφάνιση κυττάρων ξύλου σε Α: κωνοφόρο, Β: δακτυλιόπορο πλατύφυλλο και Γ: διασπορόπορο πλατύφυλλο.

Εκτός από τους 3 βασικούς τύπους κυττάρων (τραχεΐδες, μέλη αγγείων, ίνες) υπάρχουν τα παρεγχυματικά κύτταρα που συμμετέχουν στη συγκρότηση των ακτινών (οι οποίες βρίσκονται σε όλα τα είδη ξύλου) καθώς και στο αξονικό παρέγχυμα (το οποίο βρίσκεται σε ορισμένα είδη ξύλου).

6. ΚΩΝΟΦΟΡΑ ΜΕ ΡΗΤΙΝΟΦΟΡΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ

Η πρώτη διάκριση (κλείδα αναγνώρισης) ανάμεσα στα κωνοφόρα είδη (σχήμα 6.1) γίνεται ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι ρητινοφόρων αγωγών. Οι ρητινοφόροι αγωγοί είναι μεσοκυττάριοι χώροι κυλινδρικής μορφής που περιέχουν ρητίνη (το γνωστό ρετσίνι των δέντρων).



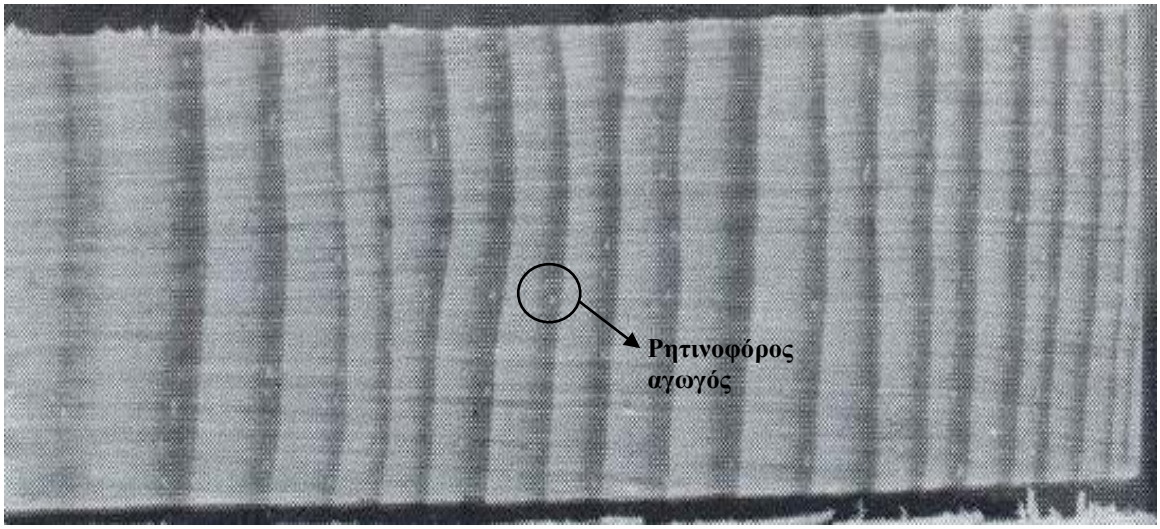
Σχήμα 6.1. Βασικός διαχωρισμός των κωνοφόρων (*ξενικά είδη Β. Αμερικής).

Πεύκη (*Pinus sp.*), πέυκο

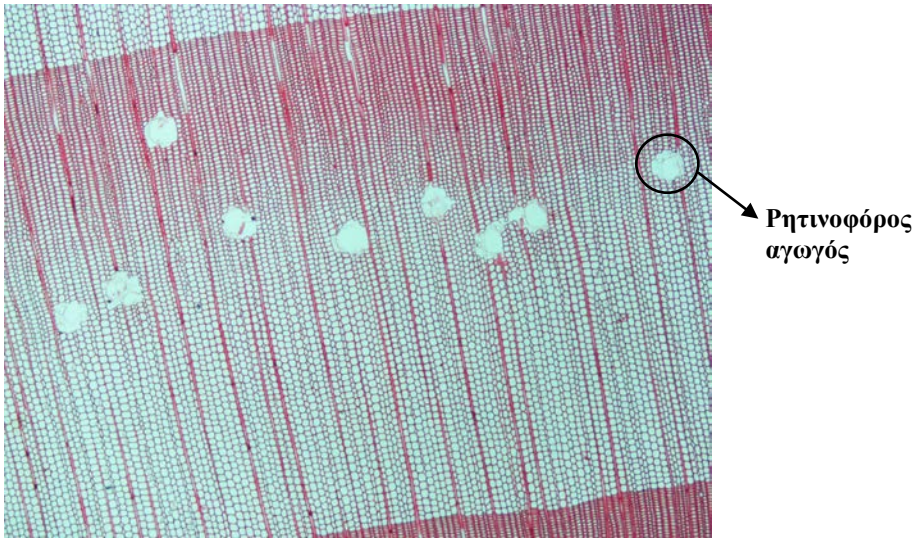
- Πολλοί και μεγάλοι ρητινοφόροι αγωγοί (μονοί ή σε ομάδες 2-3) διακρίνονται με γυμνό μάτι σαν μικρά στίγματα (σχήματα 6.2 & 6.3).
- Εγκάρδιο ξύλο χρωματιστό (σκοτεινότερο από το σομφό).
- Χαρακτηριστική οσμή ρετσινιού.

Ερυθρελάτη (*Picea sp.*)

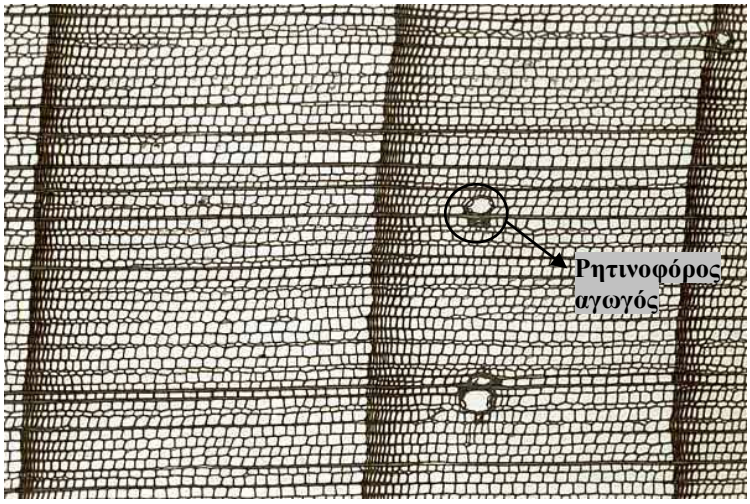
- Μικροί και λίγοι ρητινοφόροι αγωγοί (σχήμα 6.4) διακρίνονται καθαρά μόνο με φακό.
- Εγκάρδιο και σομφό ξύλο δεν διαφέρουν στο χρώμα (ξύλο ανοιχτό καστανοκίτρινο).
- Ελαφρύ ξύλο, μαλακό και λευκωπό.
- Ξύλο με στιλπνότητα και φωτεινότητα.
- Τα όρια πρώιμου-όψιμου ξύλου δεν είναι απότομα (βαθμιαία μετάβαση).



Σχήμα 6.2. Μακροσκοπική εμφάνιση ξύλου πεύκης σε εγκάρσια επιφάνεια. Οι ρητινοφόροι αγωγοί εμφανίζονται σαν στίγματα κυρίως στην περιοχή του όψιμου ξύλου.



Σχήμα 6.3. Μικροσκοπική εμφάνιση ξύλου πεύκης σε εγκάρσια επιφάνεια.



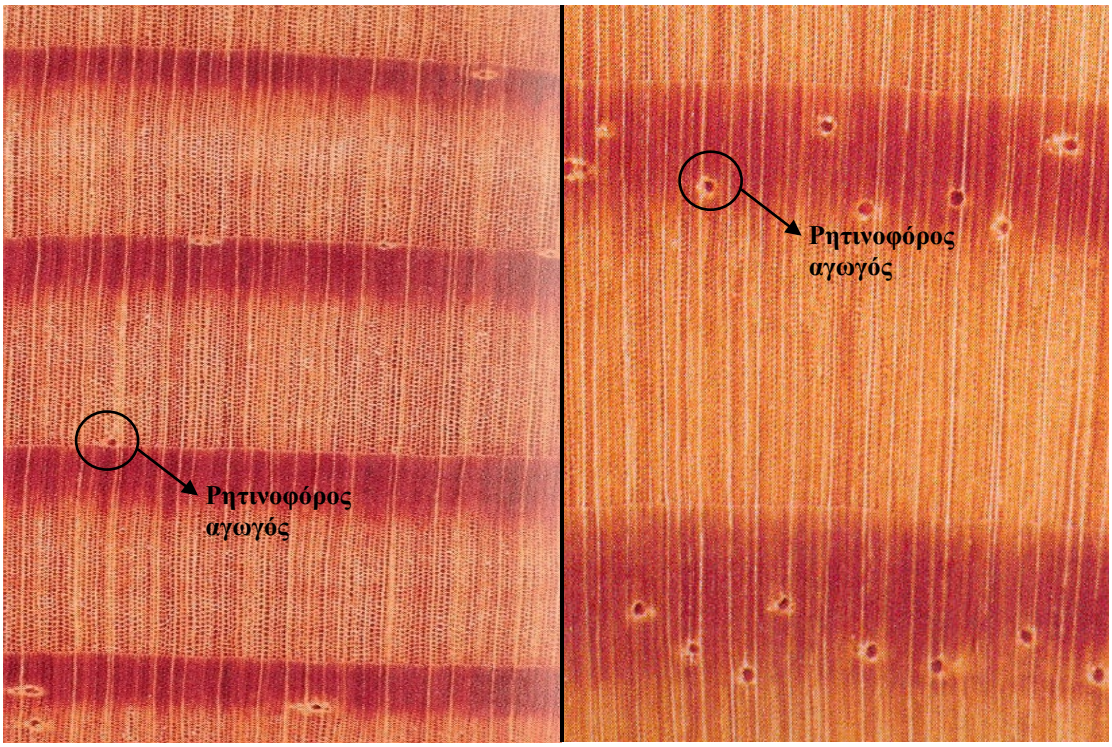
Σχήμα 6.4. Μικροσκοπική εμφάνιση ξύλου ερυθρελάτης σε εγκάρσια επιφάνεια.

Ψευδοτσούγκα (*Pseudotsuga menziesii*), Oregon pine

- Μέτριοι ή μικροί ρητινοφόροι αγωγοί (μονοί ή σε εφαπτομενικές ομάδες 2-3). (σχήμα 6.5)
- Ξύλο με μέτριο βάρος και σκληρότητα.
- Απότομα όρια πρώιμου-όψιμου ξύλου.
- Εγκάρδιο ξύλο κόκκινο-καστανό, σομφό λευκωπό-κοκκινόλευκο.
- Χαρακτηριστική μυρωδιά.

Αμερ. Πεύκο (*Pinus radiata*), Pitch pine

- Πολύ μεγάλοι ρητινοφόροι αγωγοί βρίσκονται κυρίως στο όψιμο ξύλο και διακρίνονται εύκολα με γυμνό μάτι (σχήμα 6.5).
- Μέτριο προς σκληρό ξύλο.
- Πολύ απότομα όρια πρώιμου-όψιμου ξύλου.
- Εγκάρδιο καστανοκίτρινο, σομφό λευκωπό-κιτρινωπό.



Σχήμα 6.5. Εγκάρσια επιφάνεια ξύλου Oregon pine (αριστερά) και pitch pine (δεξιά).

7. ΚΩΝΟΦΟΡΑ ΧΩΡΙΣ ΡΗΤΙΝΟΦΟΡΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ

Ελάτη (A*bies sp*), έλατο (σχήμα 7.1)

- Εγκάρδιο-σομφό ξύλο δεν διαφέρουν.
- Ελαφρύ ξύλο, μαλακό και λευκωπό έως ανοιχτό καστανοκίτρινο.
- Ξύλο με έντονη στιλπνότητα.
- Όρια πρώιμου-όψιμου ξύλου συνήθως έντονα.
- Δεν υπάρχει αξονικό παρέγχυμα

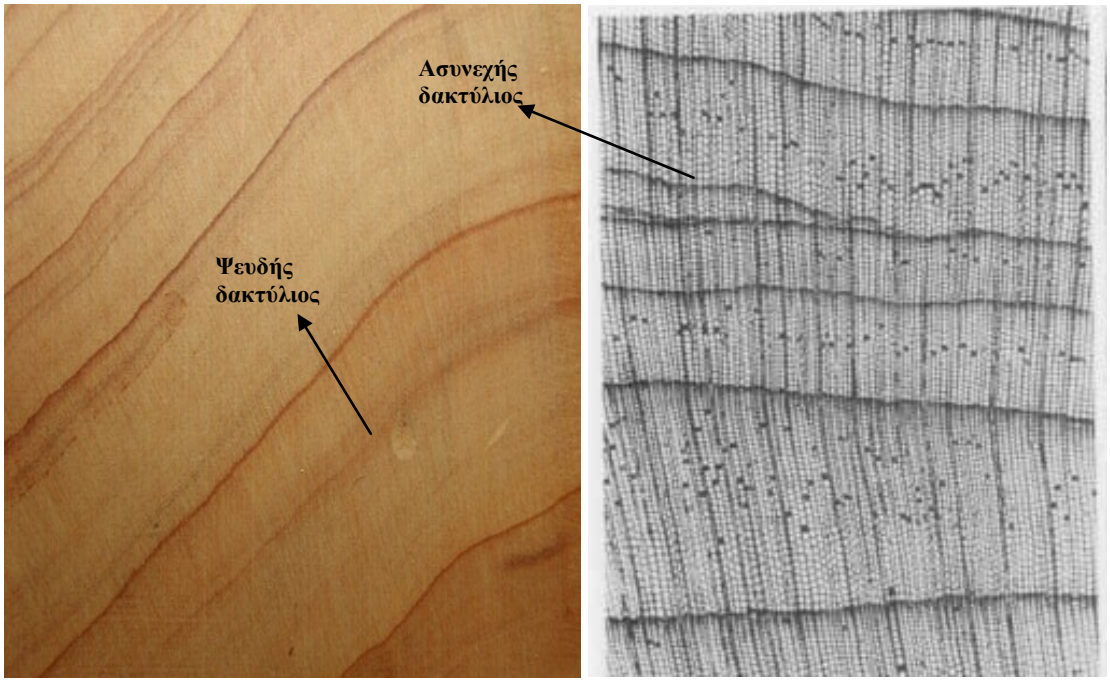
Σχήμα 7.1. Μακροσκοπική (αιστερά) και μικροσκοπική (δεξιά) εμφάνιση ξύλου ελάτης, σε εγκάρσια επιφάνεια.

Άρκευθος (*Juniperus sp*), κέδρος

- Υπάρχουν ψευδείς ή ασυνεχείς δακτύλιοι (σχήμα 7.2).
- Εγκάρδιο καστανό, σομφό ανοιχτόχρωμο.
- Χαρακτηριστική μυρωδιά κεδρου.
- Ξύλο μετρίου βάρους και σκληρό.
- Όρια πρώιμου-όψιμου ξύλου συνήθως όχι έντονα.
- Υπάρχει αξονικό παρέγχυμα σε εφαπτομενικές ζώνες ή διάσπαρτο (σχήμα 7.2).

Κυπαρίσσι (*Cupressus sp*)

- Υπάρχουν ψευδείς ή ασυνεχείς δακτύλιοι.
- Εγκάρδιο καστανοκίτρινο, σομφό ανοιχτόχρωμο.
- Χαρακτηριστική μυρωδιά κυπαρισσιού.
- Ξύλο μέτριο προς βαρύ και σκληρό.
- Υπάρχει αξονικό παρέγχυμα σε εφαπτομενικές ζώνες ή διάσπαρτο (σχήμα 7.2).



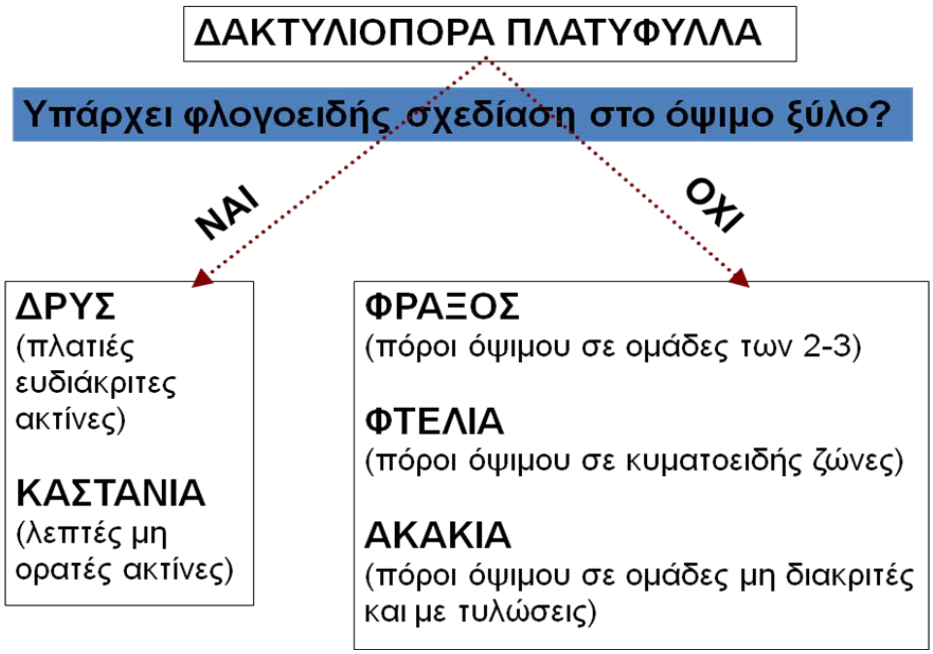
Σχήμα 7.2. Μακροσκοπική (αριστερά) και μικροσκοπική (δεξιά) εμφάνιση εγκάρσιας επιφάνειας από ξύλο άρκευθου ή κυπαρισσιού. Στη μικροσκοπική εμφάνιση το αξονικό παρέγχυμα φαίνεται σαν μαύρα στίγματα ανάμεσα στις τραχείδες.

Τα ξύλα της ελάτης και της ερυθρελάτης, μακροσκοπικά, είναι σχεδόν όμοια. Η χαρακτηριστική διαφορά τους είναι οι λίγοι και μικροί ρητινοφόροι αγωγοί της ερυθρελάτης, οι οποίοι μερικές φορές φαίνονται μόνο με τη βοήθεια μεγεθυντικού φακού.

Τα ξύλα του άρκευθου και του κυπαρισσιού, επίσης είναι σχεδόν όμοια μακροσκοπικά αλλά και μικροσκοπικά. Σαν ολόκληρα κομμάτια ξύλου, ξεχωρίζουν κυρίως από την χαρακτηριστική οσμή τους ιδίως αν είναι πρόσφατα κομμένα και δεν έχουν υποστεί έντονη επεξεργασία. Στο μικροσκόπιο, για να γίνει δυνατή η διάκρισή τους, χρειάζεται η παρατήρηση σε εφαπτομενική τομή του ύψους των ακτινών (αριθμός κυττάρων που τις συγκροτούν).

8. ΔΑΚΤΥΛΙΟΠΟΡΑ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ ΜΕ ΦΛΟΓΟΕΙΔΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

Η πρώτη διάκριση (κλείδα αναγνώρισης) ανάμεσα στα δακτυλιόπορα πλατύφυλλα (σχήμα 8.1) γίνεται ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι φλογοειδούς σχεδίασης στο όψιμο ξύλο. Η φλογοειδής σχεδίαση, όπως θα δούμε παρακάτω (σχήματα 8.2 – 8.5), σχηματίζεται από ομάδες μικρών πόρων που βρίσκονται κάθετα τοποθετημένες ανάμεσα στις σειρές των μεγάλων πόρων του πρώιμου ξύλου.



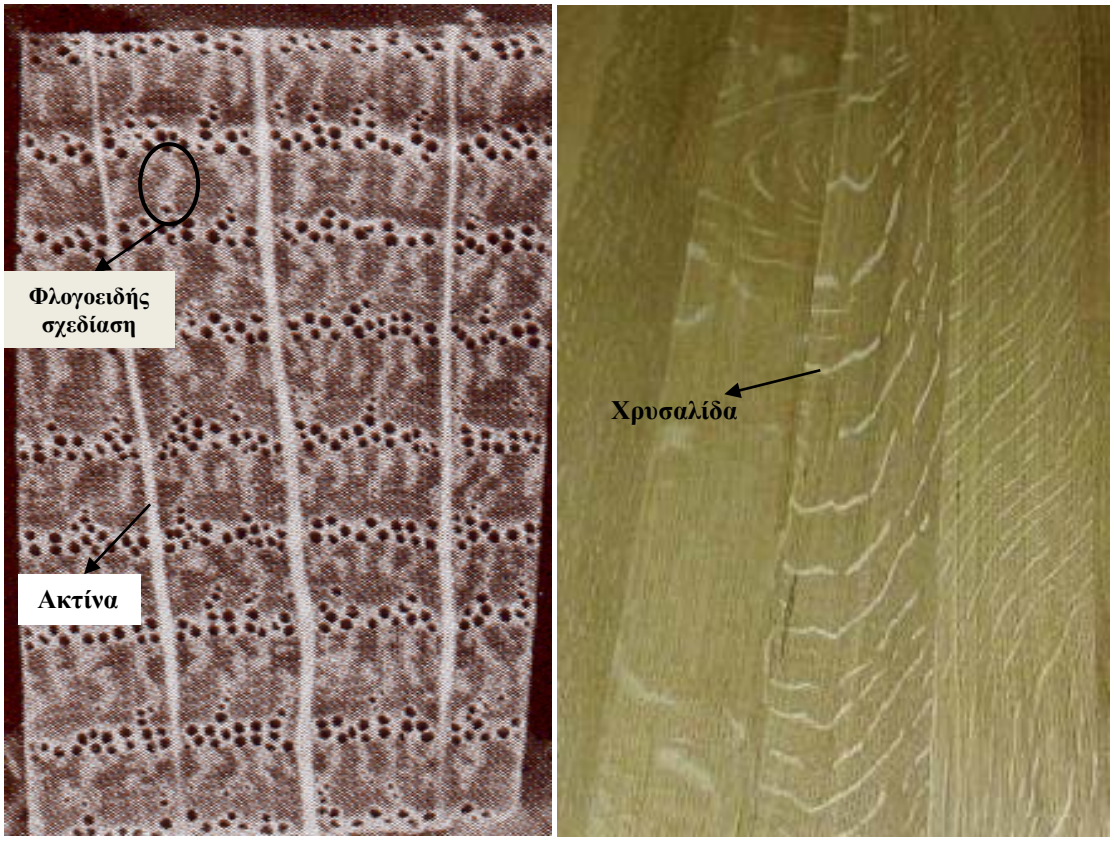
Σχήμα 8.1. Διαχωρισμός των δακτυλιόπορων πλατυφύλλων.

Δρυς (*Quercus sp*), βελανιδιά

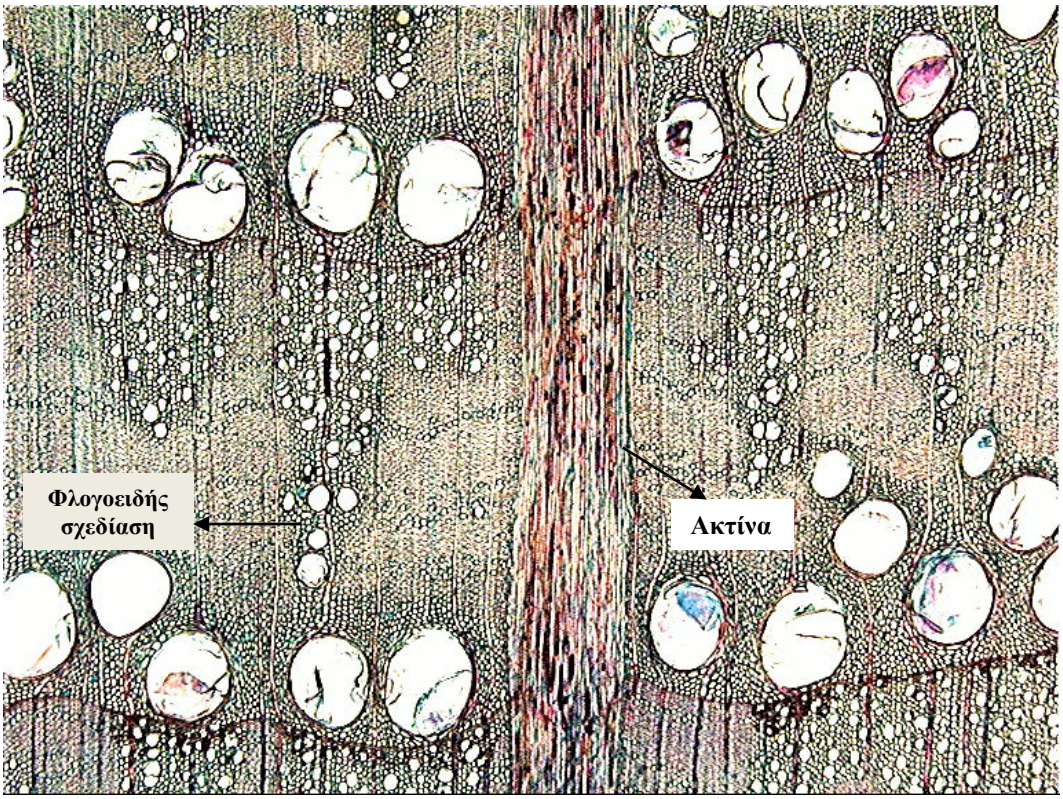
- Ακτίνες πλατιές και ευδιάκριτες με γυμνό μάτι. Σε ακτινικές τομές σχηματίζουν τη λεγόμενη «χρυσαλίδα». (σχήμα 8.2)
- Ξύλο βαρύ και σκληρό.
- Εγκάρδιο κιτρινοκαφέ προς γκρι.

Καστανιά (*Castanea sp*)

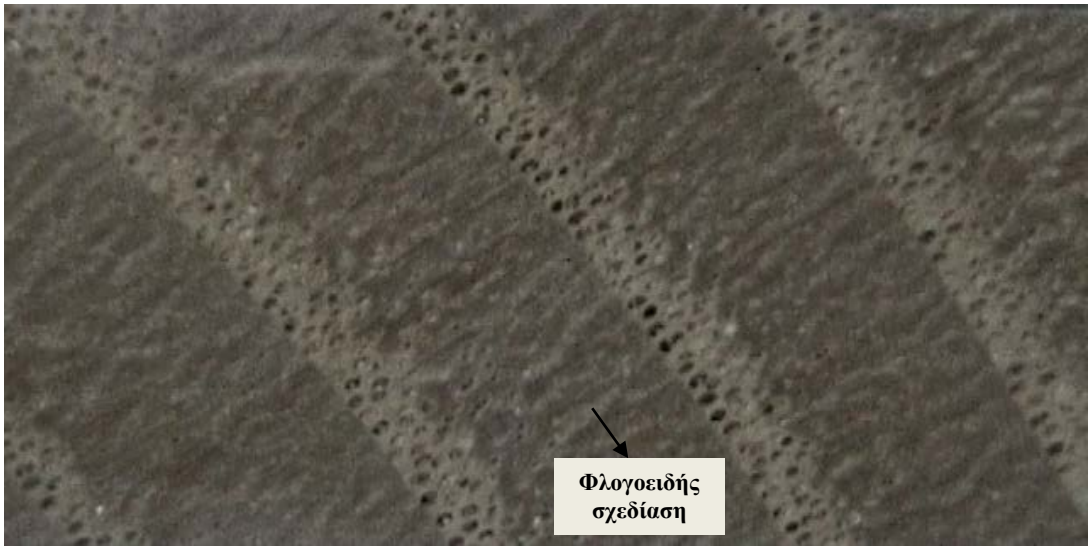
- Ακτίνες λεπτές, μη ορατές (σχήμα 8.4).
- Ξύλο με μέτριο βάρος και σκληρότητα.
- Ξύλο γενικά καστανόχρωμο, εγκάρδιο πιο σκούρο.
- Σε πόρους πρώιμου υπάρχουν τυλώσεις.



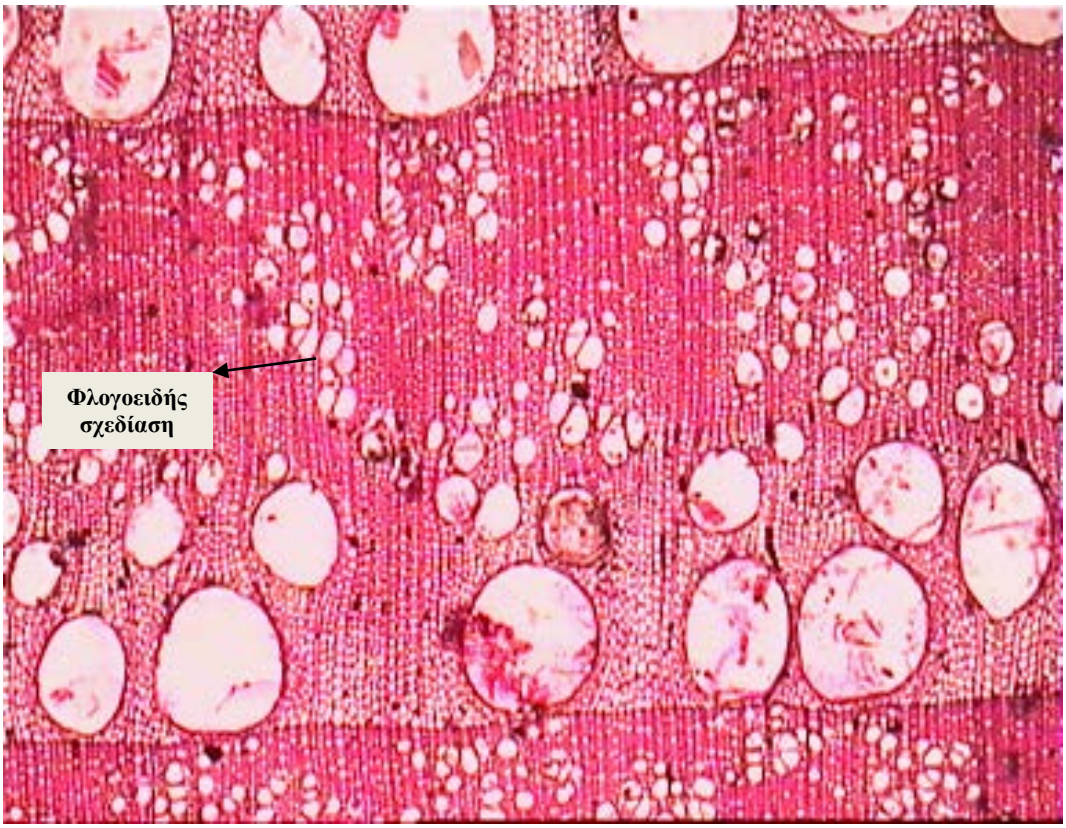
Σχήμα 8.2. Εγκάρσια επιφάνεια δρυός (αριστερά) και ακτινική σχεδίαση δρυός (δεξιά).



Σχήμα 8.3. Μικροσκοπική εμφάνιση ξύλου δρυός σε εγκάρσια επιφάνεια.



Σχήμα 8.4. Μακροσκοπική εμφάνιση ξύλου καστανιάς σε εγκάρσια επιφάνεια.

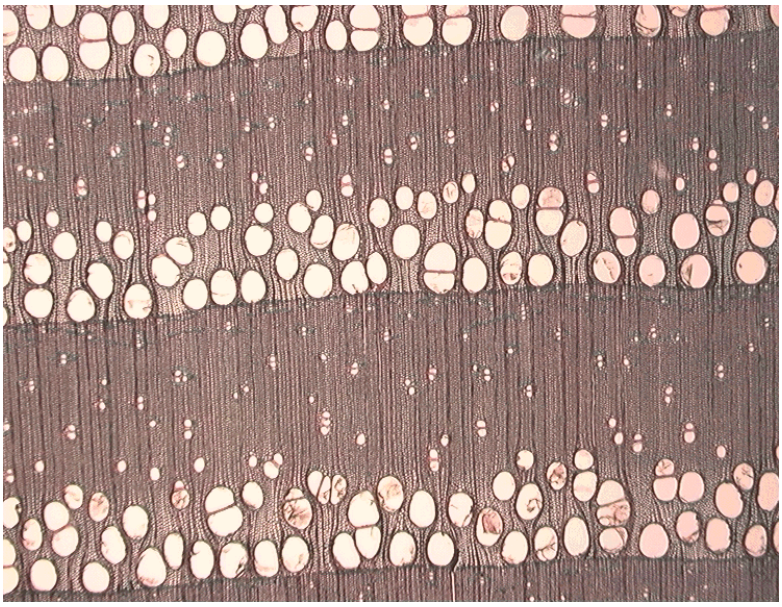


Σχήμα 8.5. Μικροσκοπική εμφάνιση ξύλου καστανιάς σε εγκάρσια επιφάνεια.

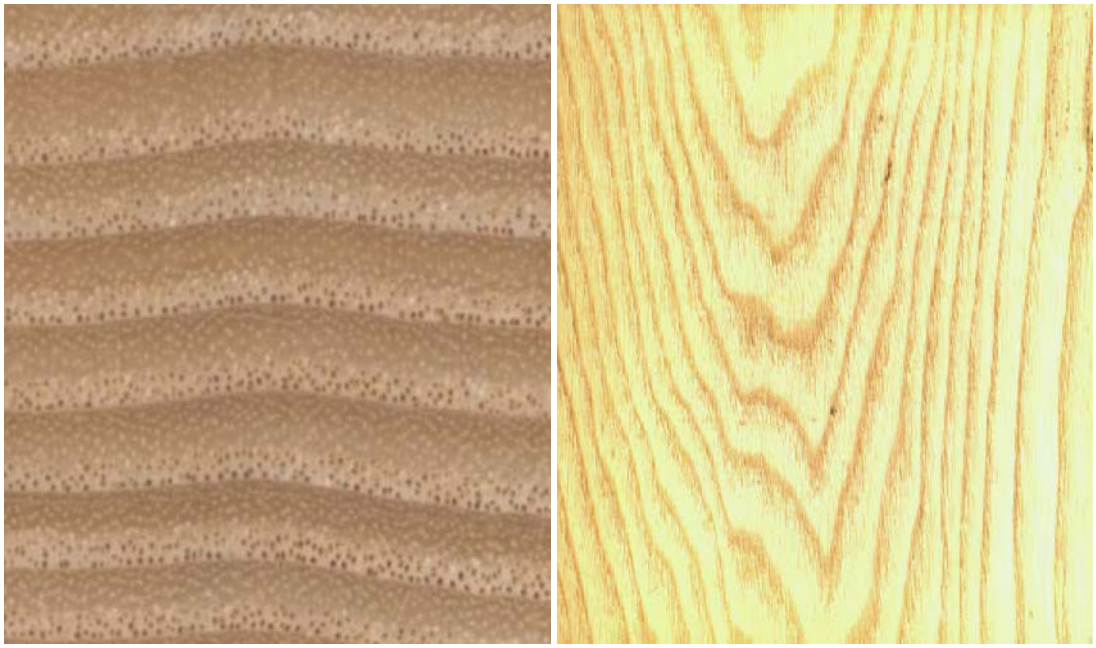
9. ΔΑΚΤΥΛΙΟΠΟΡΑ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ ΧΩΡΙΣ ΦΛΟΓΟΕΙΔΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

Φράξος (*Fraxinus sp*), μελιό, δεσποτάκι

- Πόροι όψιμου ξύλου λίγοι, μονοί ή σε μικρές ομάδες των 2-3 (σχήμα 9.1).
- Ακτίνες λεπτές, μη ορατές (μόνο με φακό).
- Ξύλο με μέτριο βάρος και στιλπνότητα.
- Πόροι πρώιμου με ευδιάκριτα όρια (σχήμα 9.2).
- Χρώμα κιτρινωπό (σχήμα 9.2).



Σχήμα 9.1. Μικροσκοπική εμφάνιση ξύλου φράξου σε εγκάρσια επιφάνεια.

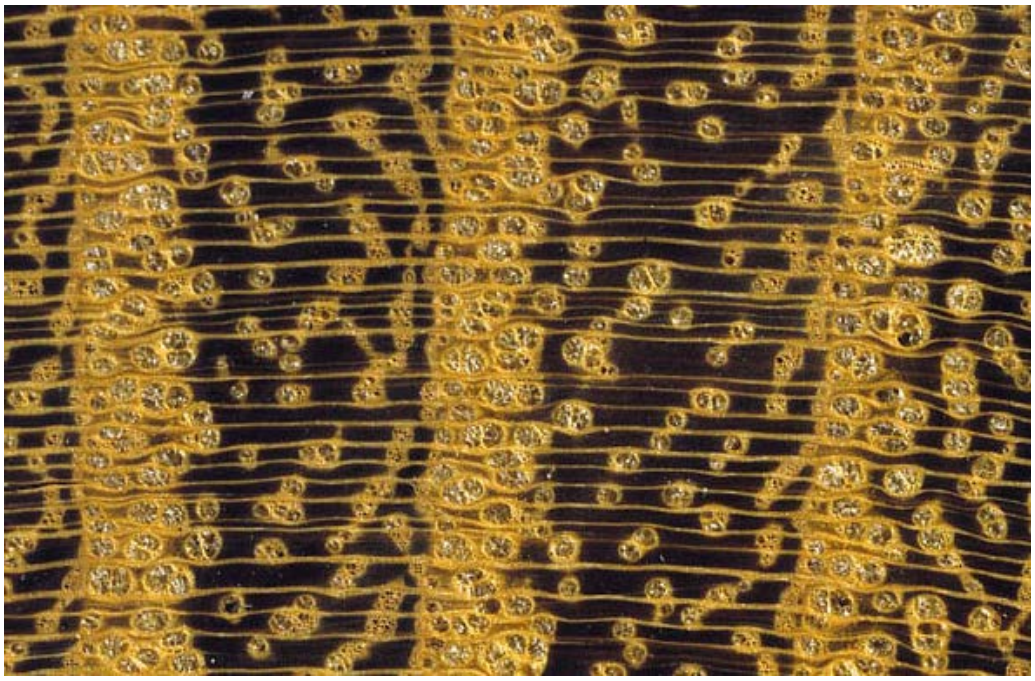


Σχήμα 9.2. Εγκάρσια (αριστερά) και εφαπτομενική (δεξιά) εμφάνιση ξύλου από φράξο.

Ακακία (*Robinia pseudoacacia*)

- Πόροι όψιμου ξύλου λίγοι σε μη διακριτές ομάδες.
- Χρώμα έντονα σκοτεινό, πολύ χαρακτηριστικό (σχήμα 9.3).
- Ακτίνες ορατές υπάρχουν.
- Ξύλο πολύ βαρύ.
- Πόροι πρώιμου με όρια δυσδιάκριτα και τυλώσεις (σχήμα 9.4).

Σχήμα 9.3. Μακροσκοπική εμφάνιση ξύλου ακακίας σε εγκάρσια επιφάνεια.

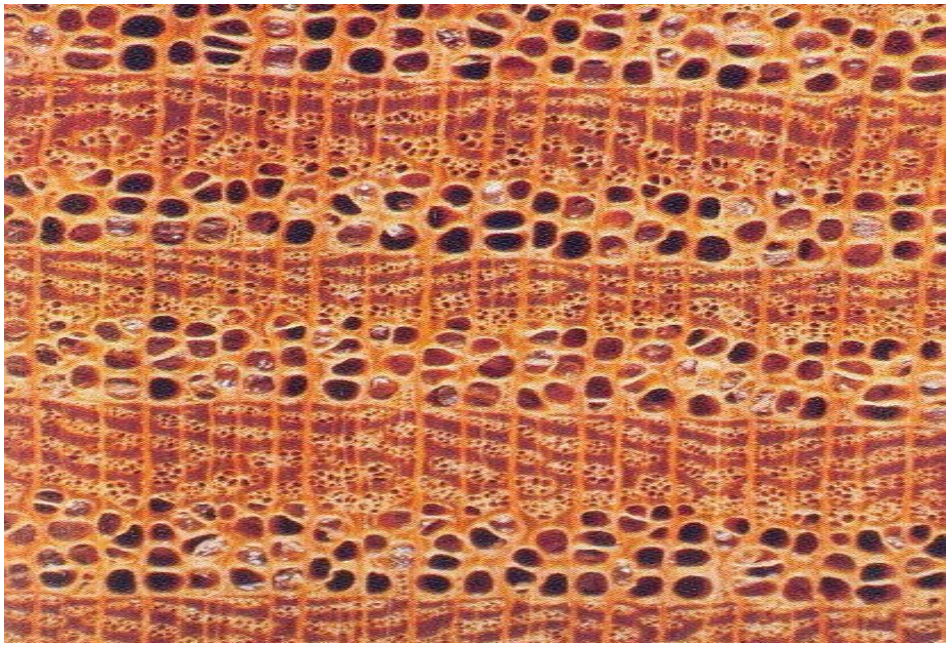


Σχήμα 9.4. Μακροσκοπική εμφάνιση ξύλου ακακίας σε εγκάρσια επιφάνεια με τη χρήση μεγεθυντικού φακού μεγάλης μεγέθυνσης.

Φτελιά (*Ulmus sp*), καραγάτσι

- Πόροι όψιμου ξύλου πολυάριθμοι με διάταξη σε κυματοειδείς συνεχείς παράλληλες εφαπτομενικές ζώνες (σχήματα 9.5 & 9.6).
- Ξύλο με μέτριο βάρος, σχετικά σκληρό, καστανόχρωμο.
- Ακτίνες λεπτές.

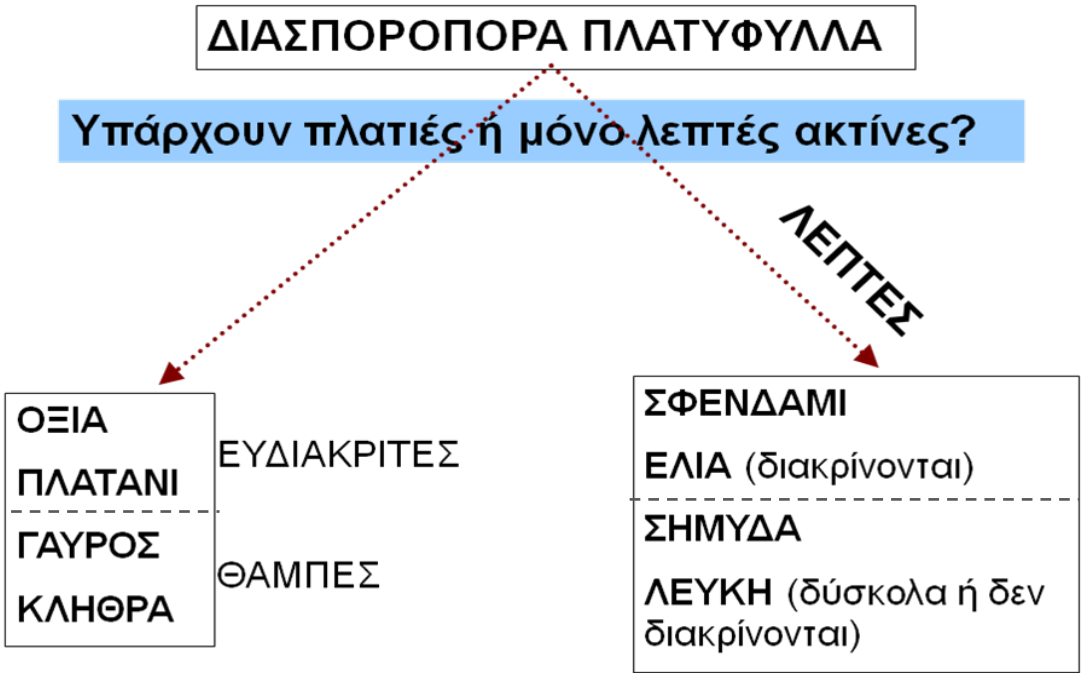
Σχήμα 9.5. Μακροσκοπική εμφάνιση ξύλου φτελιάς σε εγκάρσια επιφάνεια.



Σχήμα 9.6. Μακροσκοπική εμφάνιση ξύλου φτελιάς σε εγκάρσια επιφάνεια με τη χρήση μεγεθυντικού φακού μεγάλης μεγέθυνσης.

10. ΔΙΑΣΠΟΡΟΠΟΡΑ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ (ΠΛΑΤΙΕΣ ΑΚΤΙΝΕΣ)

Η πρώτη διάκριση (κλείδα αναγνώρισης) ανάμεσα στα διασπορόπορα πλατύφυλλα (σχήμα 10.1) γίνεται ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι πλατιών ακτινών. Πλατιές ακτίνες ονομάζονται αυτές που είναι ορατές στην εγκάρσια επιφάνεια με γυμνό μάτι και υπάρχουν σε ορισμένα μόνο πλατύφυλλα. Λεπτές ακτίνες, οι οποίες διακρίνονται στο μικροσκόπιο, έχουν όλα τα ξύλα είτε είναι κωνοφόρα είτε πλατύφυλλα.



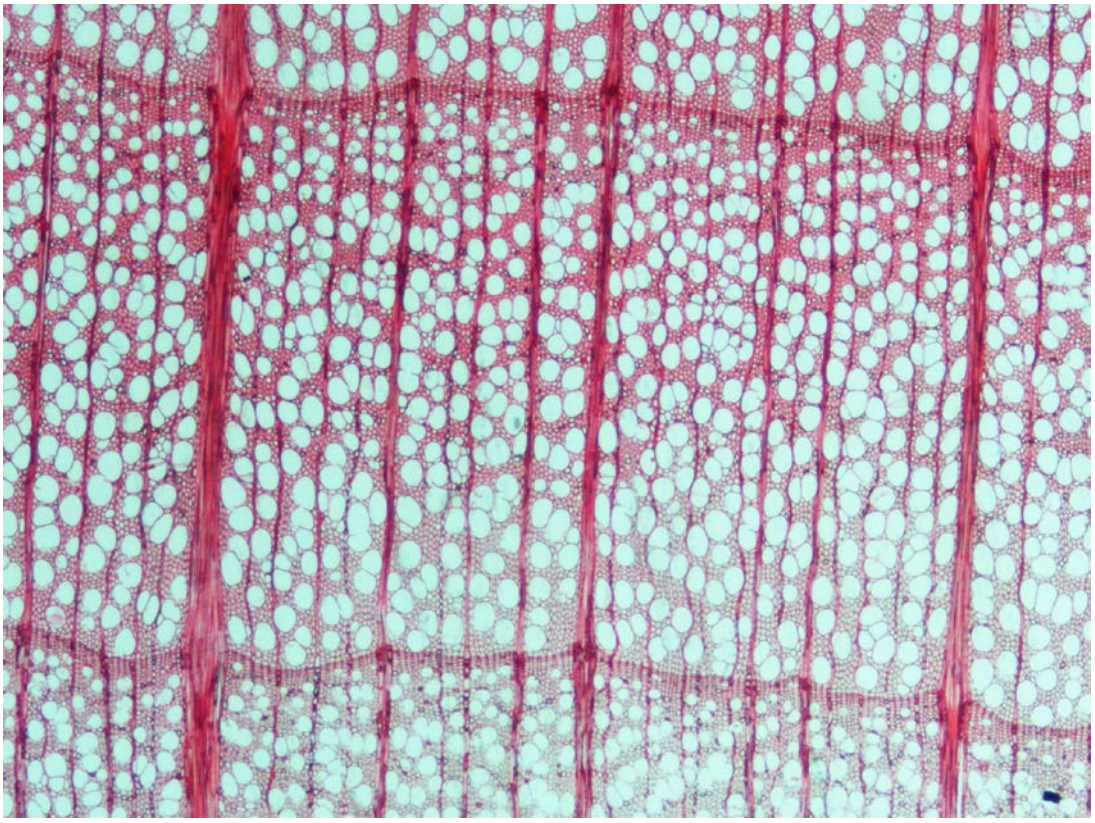
Οξιά (*Fagus sp*)

- Πολλές λεπτές και λίγες πλατιές (1/6-1/8 της επιφάνειας) ευδιάκριτες ακτίνες (σχήματα 10.1 & 10.2).
- Ξύλο βαρύ και σκληρό, στην αρχή κιτρινοκόκκινο και μετά από άτμιση που συνήθως γίνεται έντονα κοκκινωπό.
- Χαρακτηριστικά «νερά» (σε ακτινική επιφάνεια) σαν «βροχή» (σχήμα 10.3).

Πλατάνι (*Platanus sp*)

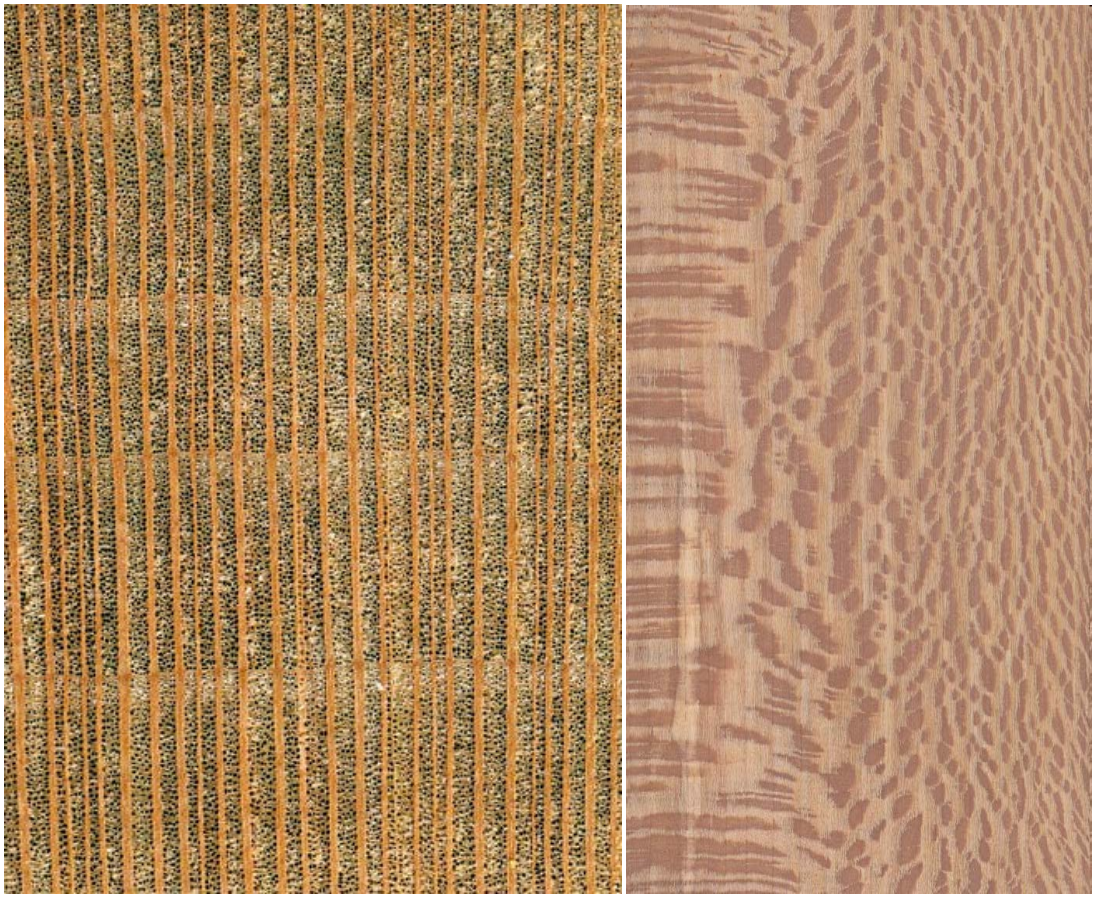
- Λίγες λεπτές και πολλές πλατιές (1/3-1/4 της επιφάνειας) ευδιάκριτες ακτίνες (σχήματα 10.4 & 10.5).
- Ξύλο μέτριου βάρους και σκληρότητας, με χρώμα προς το καστανό και αρκετή στιλπνότητα.
- Χαρακτηριστικά «νερά» (σε ακτινική επιφάνεια) σαν «δαντέλα» (σχήμα 10.4).

Σχήμα 10.1. Μακροσκοπική παρατήρηση ξύλου οξιάς σε εγκάρσια επιφάνεια.

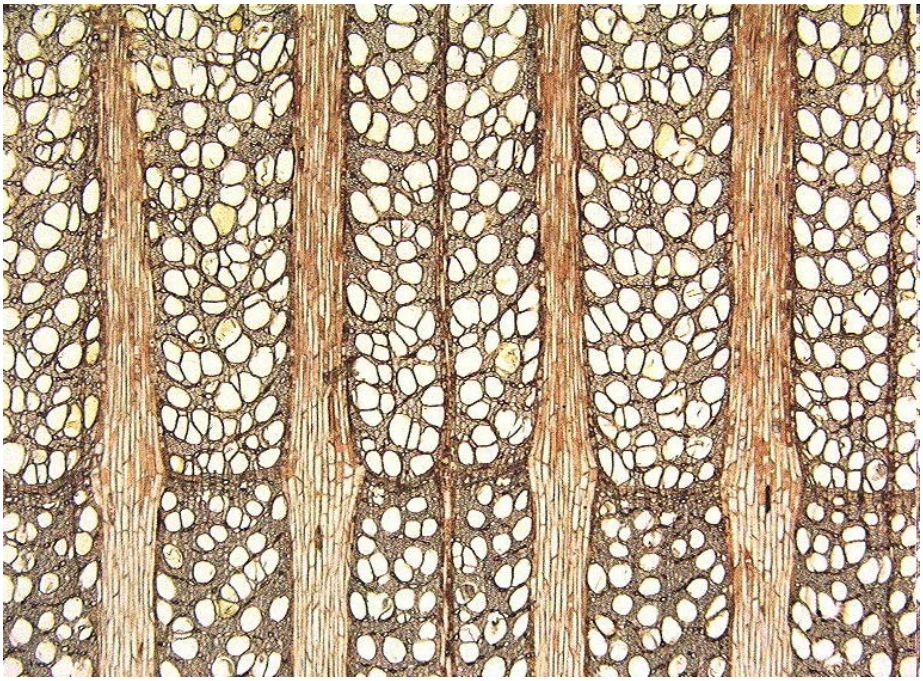


Σχήμα 10.2. Μικροσκοπική εμφάνιση ξύλου οξιάς σε εγκάρσια επιφάνεια.

Σχήμα 10.3. Χαρακτηριστικά «νερά» (σε ακτινική επιφάνεια οξιάς) σαν «βροχή».



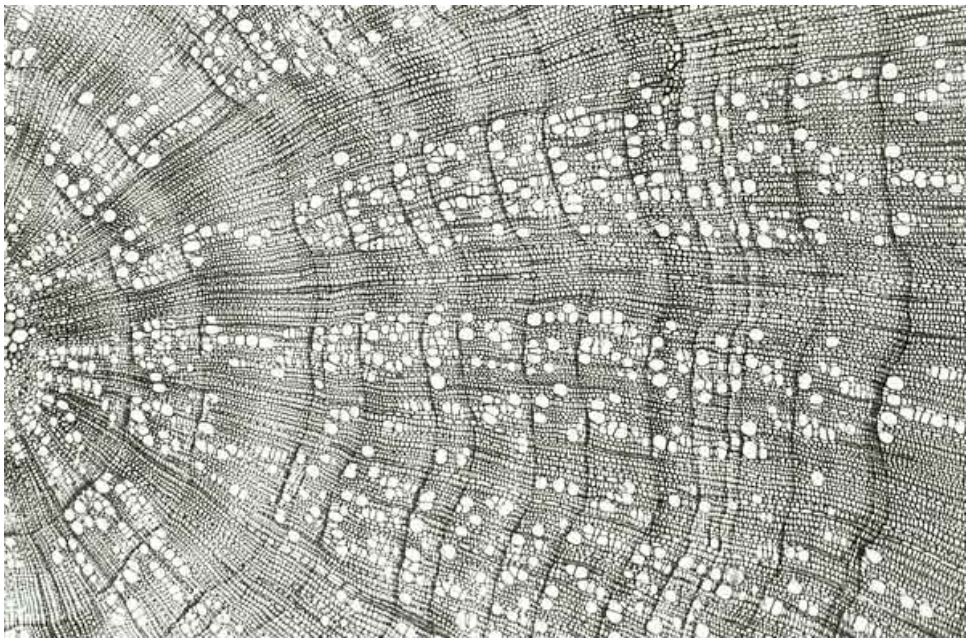
Σχήμα 10.4. Εγκάρσια (αριστερά) και ακτινική (δεξιά) εμφάνιση ξύλου από πλατάνι.



Σχήμα 10.5. Μικροσκοπική εμφάνιση ξύλου από πλατάνι σε εγκάρσια επιφάνεια.

Γαύρος (*Carpinus sp*)

- Αυξητικοί δακτύλιοι κυματοειδείς και πολύ πλατιές χαρακτηριστικά θαμπές ακτίνες (σχήμα 10.6).
- Πολύ βαρύ, χρώμα κιτρινωπό προς σταχτί (το βαρύτερο «λευκωπό» ελληνικό ξύλο).
- Αποτραχειακό (σε λεπτές γραμμές) αξονικό παρέγχυμα.

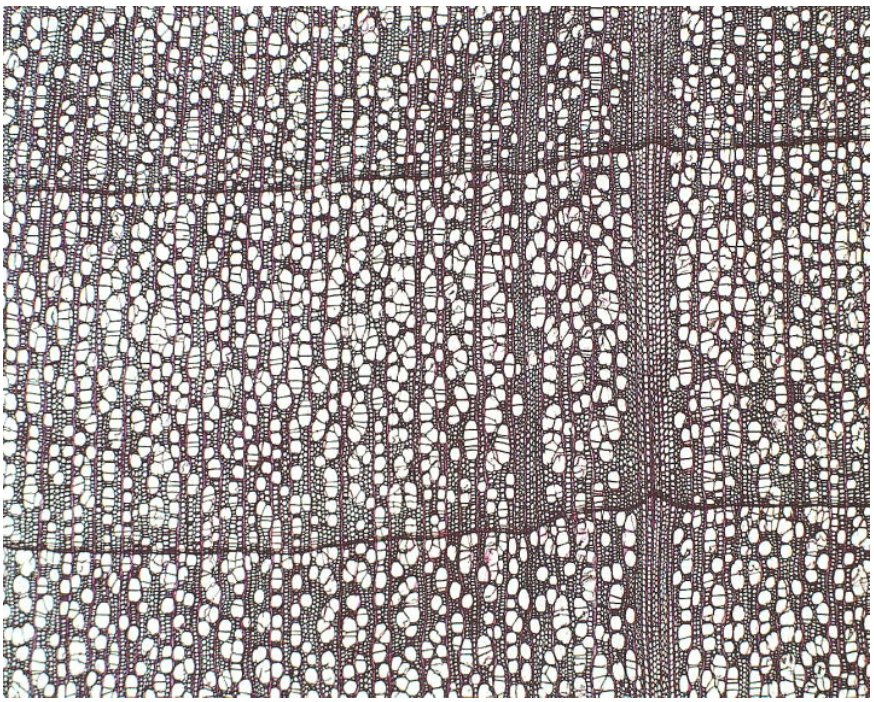


Σχήμα 10.6. Μικροσκοπική εμφάνιση ξύλου από γαύρο σε εγκάρσια επιφάνεια.

Κλήθρα (*Alnus sp*)

- Αυξητικοί δακτύλιοι κανονικοί με πάρα πολλούς πόρους (σχήμα 10.8).
- Αξονικό παρέγχυμα δεν διακρίνεται, πλατιές θαμπές ακτίνες (σχήμα 10.7).
- Ξύλο μέτριου βάρους και σκληρότητας, με χρώμα προς το κοκκινωπό.

Σχήμα 10.7. Μακροσκοπική εμφάνιση ξύλου κλήθρας σε εγκάρσια επιφάνεια.



Σχήμα 10.8. Μικροσκοπική εμφάνιση ξύλου από κλήθρα σε εγκάρσια επιφάνεια.

11. ΔΙΑΣΠΟΡΟΠΟΡΑ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ (ΛΕΠΤΕΣ ΑΚΤΙΝΕΣ)

Σφενδάμι (*Acer sp*), κελεμπέκι

- Λεπτές ακτίνες που διακρίνονται πολύ λίγο και με γυμνό μάτι (σχήμα 11.1).
- Εγκάρδιο και σομφό έχουν ίδιο χρώμα.
- Σταχτί προς κιτρινοκόκκινο ξύλο μετρίου βάρους.

Σχήμα 11.1. Μακροσκοπική (αριστερά) και μικροσκοπική (δεξιά) εμφάνιση εγκάρσιας επιφάνειας από ξύλο σφένδαμου.

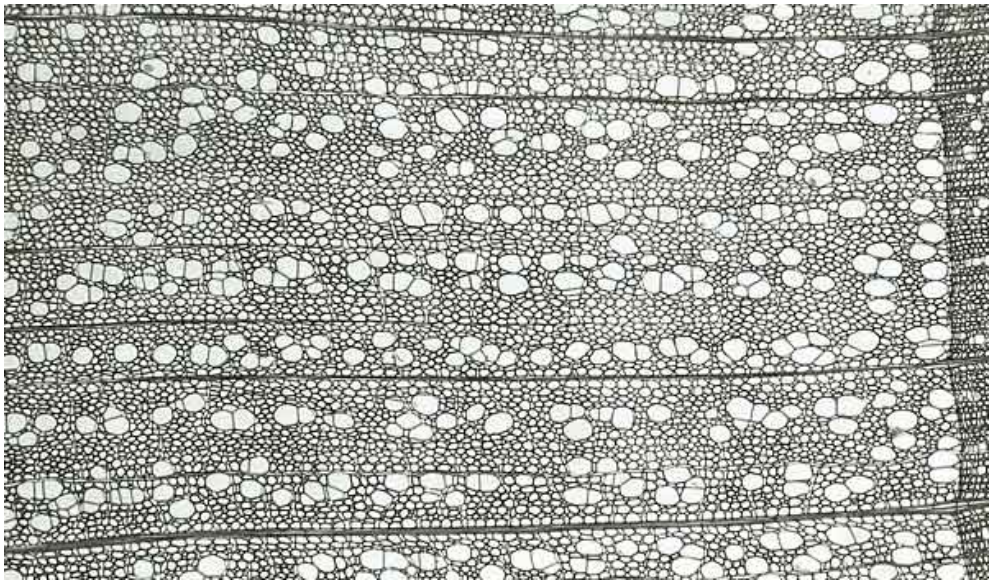
Ελιά (*Olea europea*)

- Αυξητικοί δακτύλιοι ασαφείς (σχήμα 11.2).
- Ξύλο πολύ βαρύ με χαρακτηριστικό χρώμα (πρασινωπό σομφό, καστανοπράσινο εγκάρδιο), λιπαρό στην αφή.
- Άφθονο παρατραχειακό κυκλικό αξονικό παρέγχυμα.

Φλαμούρι (*Tilia sp*)

- Πόροι σε ακτινική διάταξη (σχήμα 11.3).
- Ξύλο μαλακό, μετρίου βάρους και έντονα λευκωπό με μεγάλη στιλπνότητα.
- Εγκάρδιο-σομφό ίδιο χρώμα.

Σχήμα 11.2. Μακροσκοπική εμφάνιση ξύλου ελιάς σε εγκάρσια επιφάνεια.



Σχήμα 11.3. Μικροσκοπική εμφάνιση ξύλου από φλαμούρι σε εγκάρσια επιφάνεια.

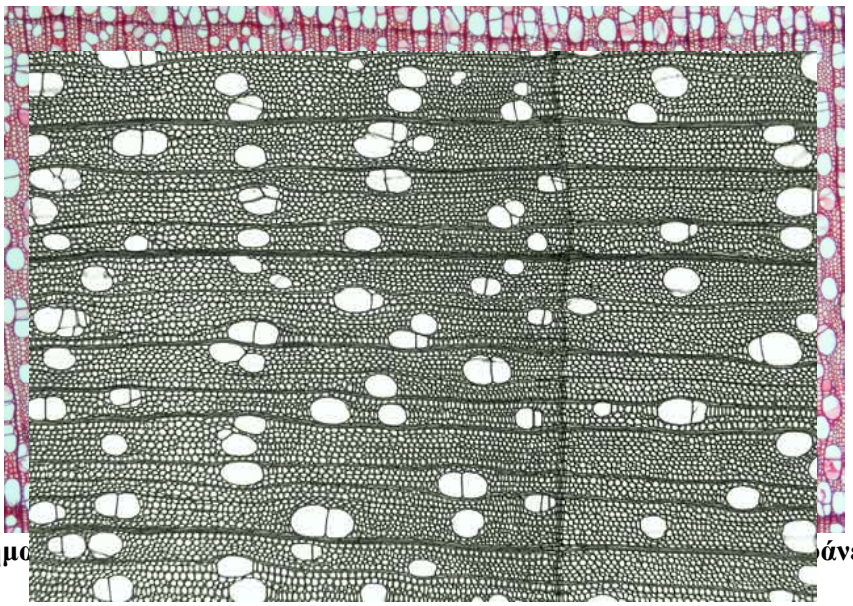
Λεύκη (*Populus sp*)

- Πολύ ελαφρύ και χαρακτηριστικά λευκωπό ξύλο με μεγάλη στιλπνότητα και πάρα πολλούς μικρούς ομοιόμορφους πόρους (σχήματα 11.4 & 11.5).

Σημύδα (*Betula sp*)

- Πόροι διάσπαρτοι στο δακτύλιο, μεγαλύτεροι και σχετικά λίγοι, μονοί ή πολλαπλοί (σχήμα 11.6).
- Καστανοκίτρινο ξύλο μετρίου βάρους προς σκληρό, σομφό-εγκάρδιο δεν διαφέρουν στο χρώμα.

Σχήμα 11.4. Μακροσκοπική εμφάνιση ξύλου λεύκης σε εγκάρσια επιφάνεια.



Σχήμα [illegible] άνεια.

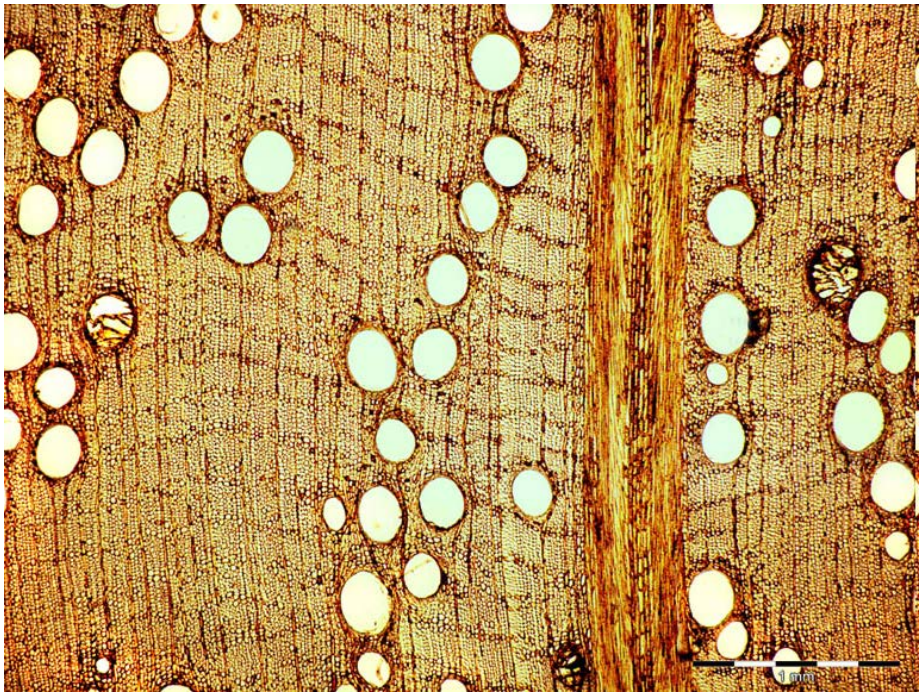
Σχήμα 11.6. Μικροσκοπική εμφάνιση ξύλου σημύδας σε εγκάρσια επιφάνεια.

12. ΗΜΙΔΙΑΣΠΟΡΟΠΟΡΑ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ

Πουρνάρι (*Quercus coccifera*)

- Πόροι σε ακτινικές φλογοειδείς ταινίες (σχήματα 12.1 & 12.2).
- Πολλές πλατιές θαμπές ακτίνες (σχήμα 12.2).
- Ξύλο πολύ βαρύ και σκληρό.
- Όρια δακτυλίων δυσδιάκριτα (σχήματα 12.1).
- Χρώμα καστανό, σομφό πιο ανοιχτό.

Σχήμα 12.1. Μακροσκοπική εμφάνιση ξύλου από πουρνάρι σε εγκάρσια επιφάνεια.

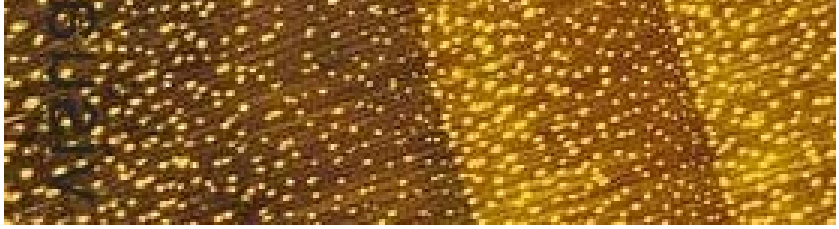


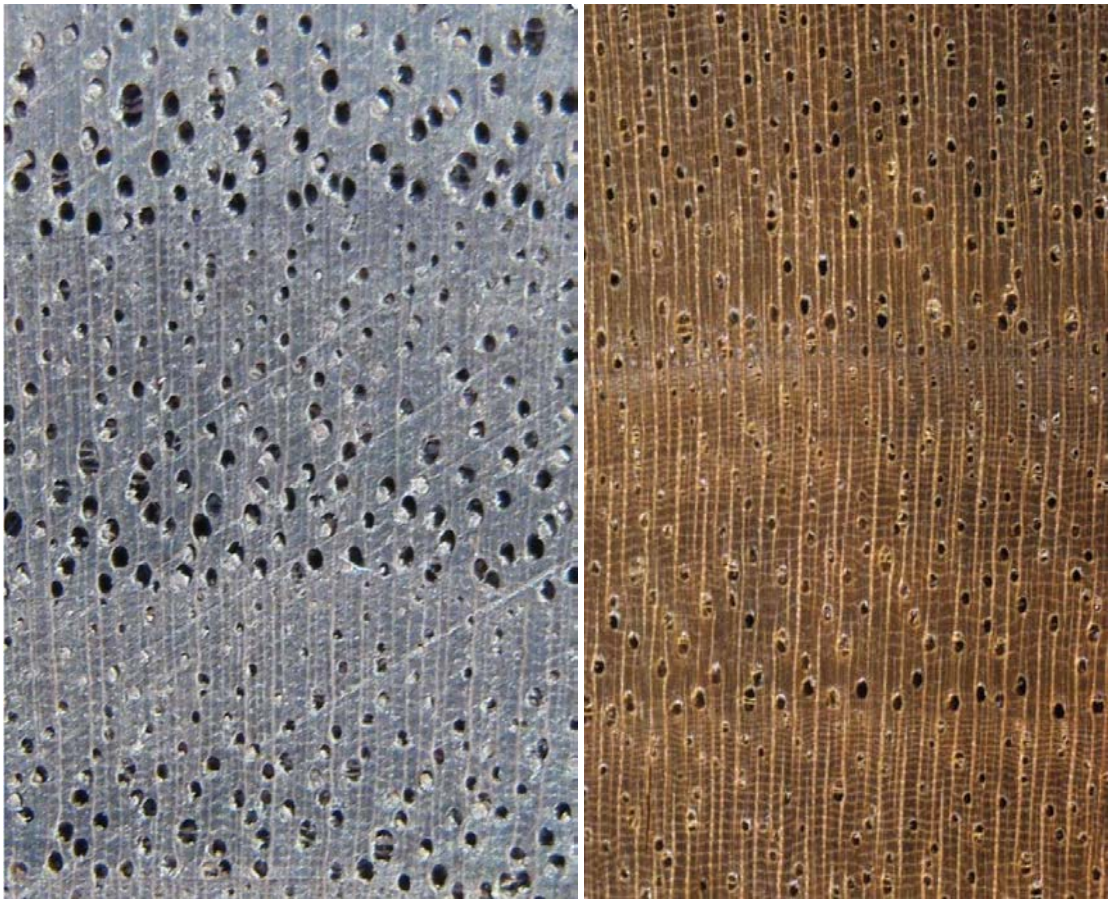
Σχήμα 12.2. Μικροσκοπική εμφάνιση ξύλου από πουρνάρι σε εγκάρσια επιφάνεια.

Καρυδιά (*Juglans sp*)

- Πόροι με λοξή διάταξη ή σε μικρές ομάδες, μικρότεροι και λιγότεροι προς το όψιμο ξύλο (σχήματα 12.3 & 12.4).
- Ακτίνες λεπτές, δεν διακρίνονται.
- Ξύλο μετρίου βάρους.
- Χρώμα ανοιχτό καστανό.
- Τυλώσεις υπάρχουν.

Σχήμα 12.3. Μακροσκοπική εμφάνιση ξύλου καρυδιάς σε εγκάρσια επιφάνεια.



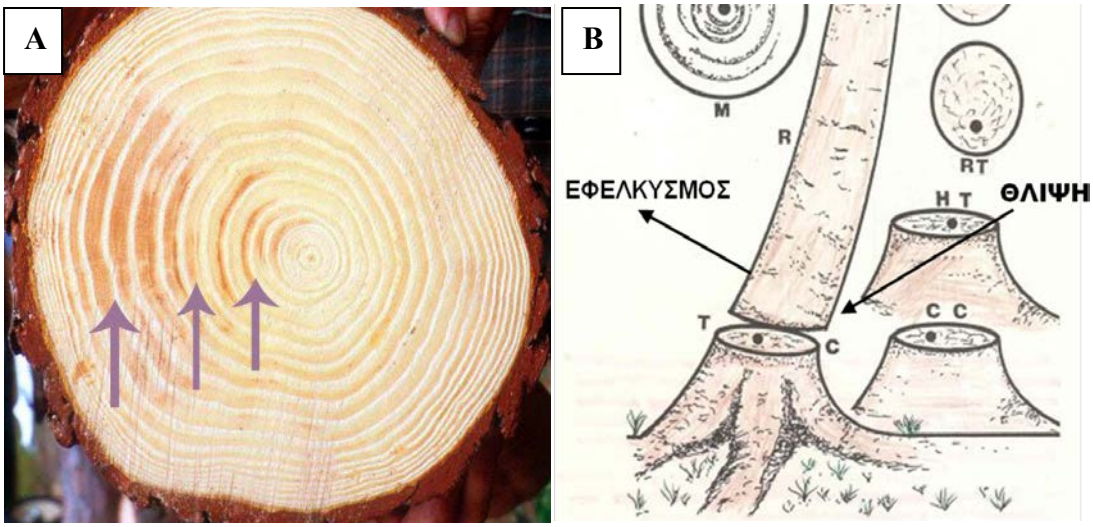


Σχήμα 12.3. Μακροσκοπική εμφάνιση ξύλου καρυδιάς σε εγκάρσιες επιφάνειες.

13. ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΞΥΛΟΥ

Θλιψιγενές ξύλο

- Ξύλο με ακανόνιστη δομή που εμφανίζεται μόνο στα κωνοφόρα.
- Έχει σκοτεινότερο χρώμα και μικρότερη μηχανική αντοχή από το κανονικό (σχήμα 13.1Α).
- Εμφανίζεται στη θλιβόμενη (αυτήν που συμπιέζεται) πλευρά (σχήμα 13.1Β).



Σχήμα 13.1. Α: Θέσεις σχηματισμού θλιψιγενούς ξύλου (με το σκούρο χρώμα), Β: Δυνάμεις θλίψεως και εφελκυσμού που αναπτύσσονται στις πλευρές κεκλιμένου δέντρου

Εφελκυσμογενές ξύλο

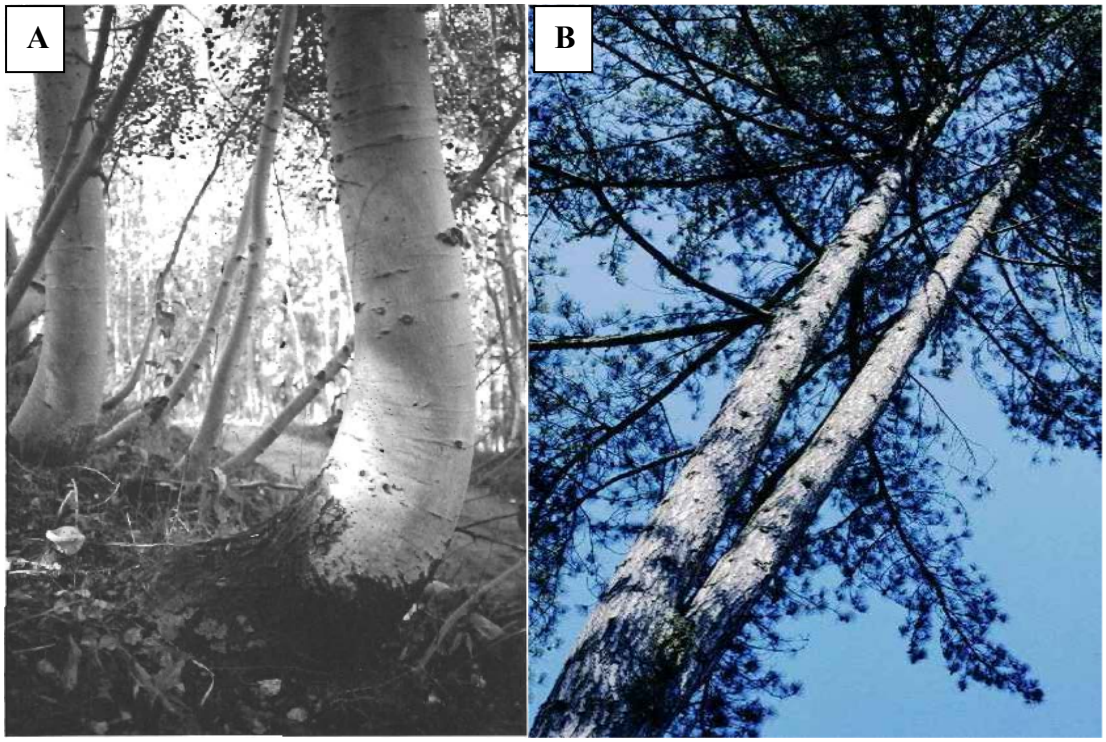
- Ξύλο με ακανόνιστη δομή που εμφανίζεται μόνο στα πλατύφυλλα.
- Έχει ανοιχτότερο χρώμα και μεγαλύτερη πυκνότητα.
- Εμφανίζεται στην εφελκυόμενη (αυτήν που τεντώνεται) πλευρά.
- Έχει τάση στρεβλώσεων και ραγαδώσεων.

Γονατοειδής βάση

- Η βάση του κορμού γίνεται καμπυλωτή (ονομάζεται και «πιστολοειδής»).
- Σχηματίζεται σε εδάφη με ισχυρές κλίσεις (σχήμα 13.2Α).
- Δημιουργείται από την επίδραση του ανέμου, μετακίνηση εδάφους κ.λ.π.

Διπυρήνωση ή πολυπυρήνωση

- Εμφανίζονται δύο ή περισσότερες εντεριώνες στην εγκάρσια τομή (σχήμα 13.3).
- Σχηματίζεται σε διχαλωμένους (ή από σύμφυση) κορμούς (σχήμα 13.2Β).
- Είναι συχνό ελάττωμα ειδικά σε ξύλο ελάτης και μουριάς.



Σχήμα 13.2. Α: Γονατοειδής βάση, Β: δίχαλο δέντρο

Σχήμα 13.3. Δύο εντεριώνες στην ίδια εγκάρσια τομή.

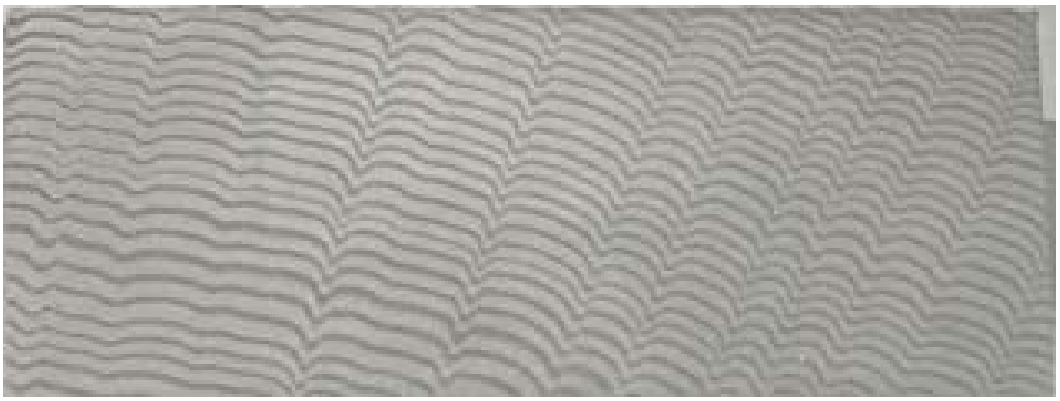
Κυματοειδής & ακανόνιστη διατομή

- Η διατομή του κορμού αποκλίνει από την τυπική κυκλική μορφή (σχήμα 13.4).
- Οφείλεται σε κληρονομικές και γενετικές αιτίες (κυματοειδής του γαύρου) αλλά και σε επιδράσεις του περιβάλλοντος (όπως π.χ. ισχυροί άνεμοι).

Σχήμα 13.4. Ακανόνιστη (ελλειπτική – έκκεντρη) διατομή.

Οδοντωτοί δακτύλιοι

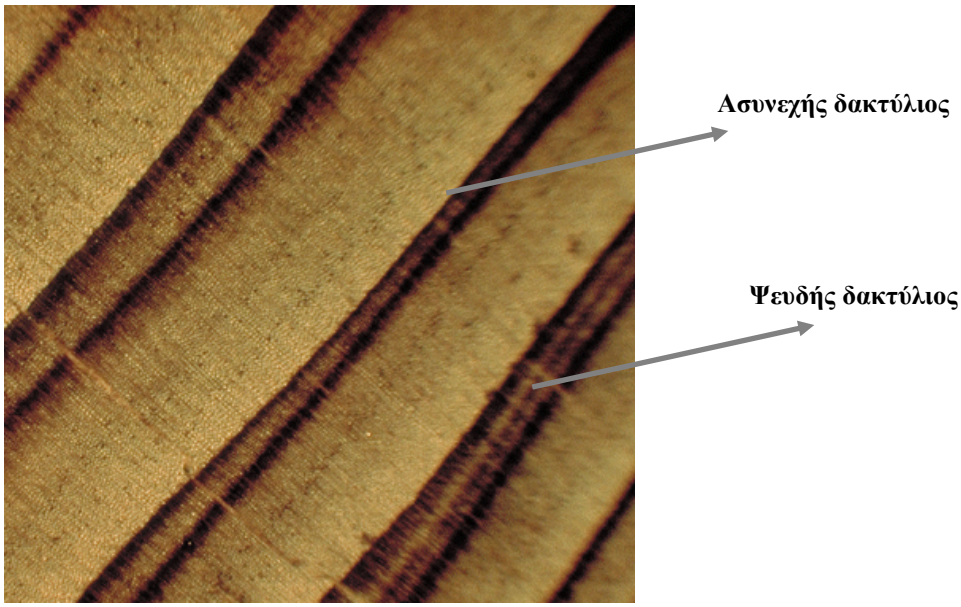
- Εμφανίζονται συνήθως σε κωνοφόρα ειδικά στην ερυθρελάτη και δίνουν ξύλο με καλές ακουστικές ιδιότητες (σχήμα 13.5).
- Δεν επηρεάζονται οι μηχανικές ιδιότητες.



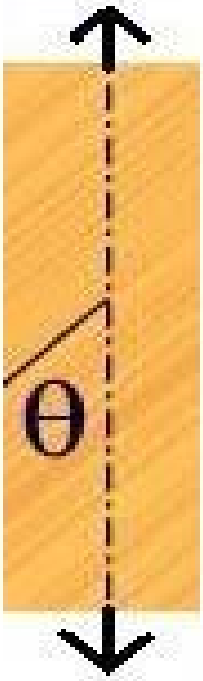
Σχήμα 13.5. Οδοντωτοί δακτύλιοι.

Ψευδείς ή ασυνεχείς δακτύλιοι

- Οι ψευδείς δακτύλιοι εμφανίζονται σαν επιπρόσθετοι δακτύλιοι μέσα σ' έναν κανονικό (μία αυξητική περίοδος) και οφείλονται είτε σε προσβολή από έντομα ή μύκητες είτε σε όψιμο παγετό (καταστροφή φυλλώματος) ή ξηρή άνοιξη που ακολουθείται από θερινές βροχές (εναλλαγή περιόδων ανομβρίας στην ίδια αυξητική περίοδο).
- Οι ασυνεχείς δακτύλιοι δεν σχηματίζουν ολόκληρο τον κύκλο, οφείλονται σε τοπικό τραυματισμό του καμβίου ή αναστολή της δραστηριότητάς του, και η ασυνέχεια μπορεί να διαρκέσει 1-2 έτη (σχήμα 13.6).



Σχήμα 13.6. Ψευδής και ασυνεχής δακτύλιος.



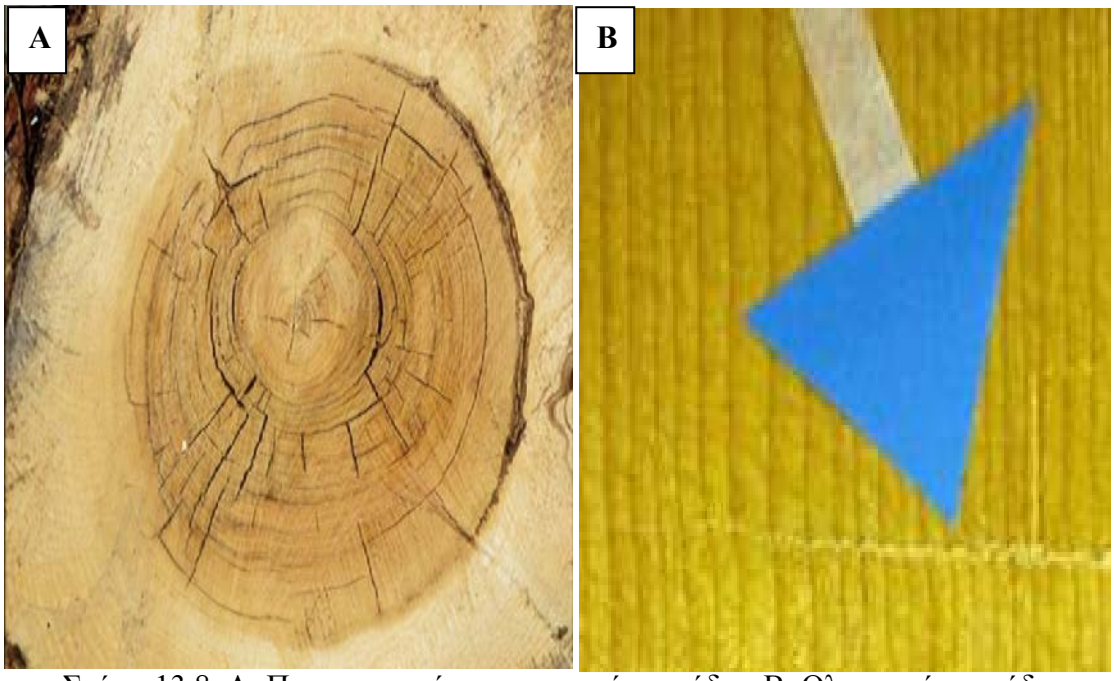
Στρεψοΐνια

- Τα κύτταρα του ξύλου αποκλίνουν από την παράλληλη με τον κορμό δι
- Το ξύλο εμφανίζει στρεβλώσεις, ραγαδώσεις και μικρότερη μηχανική α
- Αίτια άγνωστα, πιθανολογείται κυρίως η κληρονομικότητα σε συνδυασ περιστροφική δράση ανέμων, περιστροφή της γης, κίνηση του ήλιου.
- Μπορεί να μετρηθεί βαθμός στρεψοΐνιας (13.7).

Σχήμα 13.7. Χαρακτηριστική ρωγμή που σχηματίζεται σε περιπτώσεις στρεψοΐνιας και βαθμός στρεψοΐνιας που εκφράζεται ως γωνία (θ) προς την κατακόρυφη διάταξη.

Ραγάδες

- Αποτελούν διακοπές στη συνέχεια των ξύλινων ιστών .
- Μπορεί να είναι θλιψιγενείς, περιφερειακές, διαμετρικές ή ακτινικές (σχήμα 13.8)
- Προέρχονται από ισχυρές τάσεις θλίψεως στην πλευρά των δέντρων που κάμπτεται από την επίδραση ανέμου ή χιονιού, από αυξητικές τάσεις ή πλήγωση των δέντρων.



Σχήμα 13.8. Α: Περιφερειακές και ακτινικές ραγάδες, Β: Θλιψιγενής ραγάδα

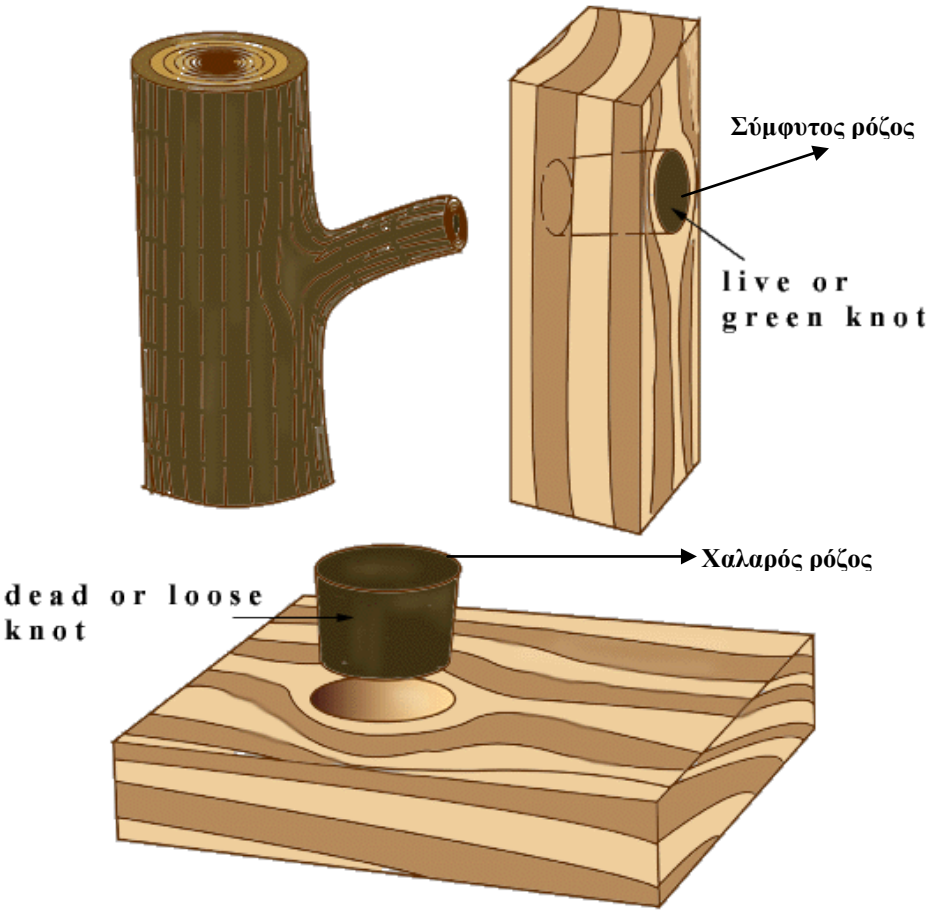
Ρητινοθήλακες

- Εμφανίζονται μόνο σε κωνοφόρα, σαν επιμήκη ανοίγματα στα όρια αυξητικών δακτυλίων γεμάτα με ρετσίνι (ρητίνη). (σχήμα 13.9)
- Προέρχονται από κραδασμούς ή απότομη κάμψη των δέντρων.

Σχήμα 13.9. Ρητινοθήλακας

Ρόζοι (σχήματα 13.10 – 13.12)

- Το κάτω μέρος ενός κλαδιού που κλείνεται μέσα στον κορμό του δέντρου.
- Πολύ σημαντικό σφάλμα που επηρεάζει την ποιοτική ταξινόμηση του ξύλου και μπορεί ν' αποφευχθεί με έγκαιρη κλάδευση ή φυσική αποκλάδωση.
- ΣΥΜΦΥΤΟΣ ρόζος είναι αυτός που ενσωματώνεται πλήρως στον κορμό.
- ΧΑΛΑΡΟΣ (ή ΑΠΟΠΙΠΤΩΝ) ρόζος απομένει όταν ένα ξερό κλαδί κλείνεται μέσα στον κορμό και δεν αυξάνεται (ενώνεται) με το υπόλοιπο ξύλο.



Σχήμα 13.10. Σύμφυτος και χαλαρός ρόζος ως υπόλειμμα κλαδιού.

Σχήμα 13.11. Σύμφυτοι ρόζοι πάνω σε επιφάνεια πριστών.

Σχήμα 13.12. Χαρακτηριστική εμφάνιση χαλαρού (Α) και σύμφυτου (Β) ρόζου.

Ακανόνιστο ή χρωματιστό εγκάρδιο ξύλο (σχήμα 13.13)

- Χρωματική ανωμαλία που ελαττώνει την αξία χρήσης του ξύλου, δεν επηρεάζει όμως τις μηχανικές του ιδιότητες (υγιές ξύλο).
- Οφείλεται στην είσοδο αέρα ή στην πτώση της υγρασίας κάτω από κάποιο επίπεδο.
- Μοιάζει σαν να έχει προσβληθεί από μύκητες ή βακτήρια.

Σχήμα 13.13. Ακανόνιστο εγκάρδιο της οξιάς.

Παγοραγάδες

- Είδος ραγάδας που προκαλείται από παγετό (σχήμα 13.14).
- Αποδίδονται σε θερμική διαστολή των εξωτερικών στρωμάτων του σομφού ξύλου ενώ ο όγκος των εσωτερικών στρωμάτων παραμένει σταθερός.

Σχήμα 13.14. Παγοραγάδες με την χαρακτηριστική εμφάνιση του επουλωτικού ιστού που δημιουργείται από το δέντρο μετά το σχηματισμό των ραγάδων.

Π Α Ρ Α Ρ Τ Η Μ Α

Η χώρα μας είναι ελλειμματική σε ξύλο. Έτσι, οι μεγαλύτερες ποσότητες ξυλείας σήμερα εισάγονται από το εξωτερικό. Τα περισσότερα ελληνικά δάση στις μέρες μας είναι «μη παραγωγικά» δάση που παράγουν κυρίως καυσόξυλα και μόνο μικρές ποσότητες τεχνικής ξυλείας, δηλ. ξυλείας με καλή ποιότητα και χωρίς σφάλματα (πίνακας 1).

Στο εμπόριο, τα είδη που προέρχονται από τα ελληνικά δάση είναι κυρίως ελάτη, οξιά, μαύρη πεύκη και λεύκη (από φυτείες). Παλαιότερα παράγονταν αρκετές ποσότητες και από άλλα είδη ξύλου, π.χ. καστανιά, καρυδιά, κυπαρίσσι, φράξο (δεσποτάκι, μελιό), φτελιά (καραγάτσι), λευκόδερμη πεύκη (ρόμπολο), άρκευθο (κέδρο), σφενδάμι (κελεμπέκι) και φιλύρα (φλαμούρι). Σήμερα τα είδη αυτά είναι σπάνια και τα περισσότερα στην ελληνική αγορά είναι εισαγόμενα (πίνακας 2).

Πίνακας 1

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΞΥΛΟΥ ΑΠΌ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΔΑΣΗ	
ΚΑΥΣΟΞΥΛΑ 70%	**ΤΕΧΝΙΚΗ ΞΥΛΕΙΑ 30%**
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΞΥΛΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΟΥ	
ΕΓΧΩΡΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ 30%	**ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ 70%**

Πίνακας 2

ΚΥΡΙΑ ΕΓΧΩΡΙΑ ΕΙΔΗ ΞΥΛΟΥ	**ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΑ ΕΙΔΗ ΞΥΛΟΥ***
ΕΛΑΤΟ	ΚΑΡΥΔΙΑ
ΠΕΥΚΟ	ΦΡΑΞΟΣ
ΟΞΙΑ	ΦΤΕΛΙΑ
ΔΡΥΣ	ΑΡΚΕΥΘΟΣ
ΛΕΥΚΗ	ΣΦΕΝΔΑΜΙ
ΚΑΣΤΑΝΙΑ	ΦΛΑΜΟΥΡΙ
ΕΡΥΘΡΕΛΑΤΗ	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ

*** Εγχώρια, αλλά πλέον κυρίως εισαγόμενα.**

ΚΥΡΙΑ ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΑ ΕΙΔΗ ΞΥΛΟΥ ΕΚΤΟΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

Β. ΑΜΕΡΙΚΗ	ΑΦΡΙΚΗ – ΑΣΙΑ*
ΕΡΥΘΡΕΛΑΤΗ	ΤΕΑΚ
ΣΦΕΝΔΑΜΙ	ΜΕΡΑΝΤΙ
ΣΗΜΥΔΑ	ΙΡΟΚΟ
ΛΕΥΚΗ	ΣΑΠΕΛΕ
ΚΕΡΑΣΙΑ	ΜΑΟΝΙ
OREGON PINEPITCH PINE	(ΑΦΡΙΚΑΝΙΚΗ ΚΑΡΥΔΙΑ)

*** Ονομάζονται και «ΤΡΟΠΙΚΑ» ΕΙΔΗ**

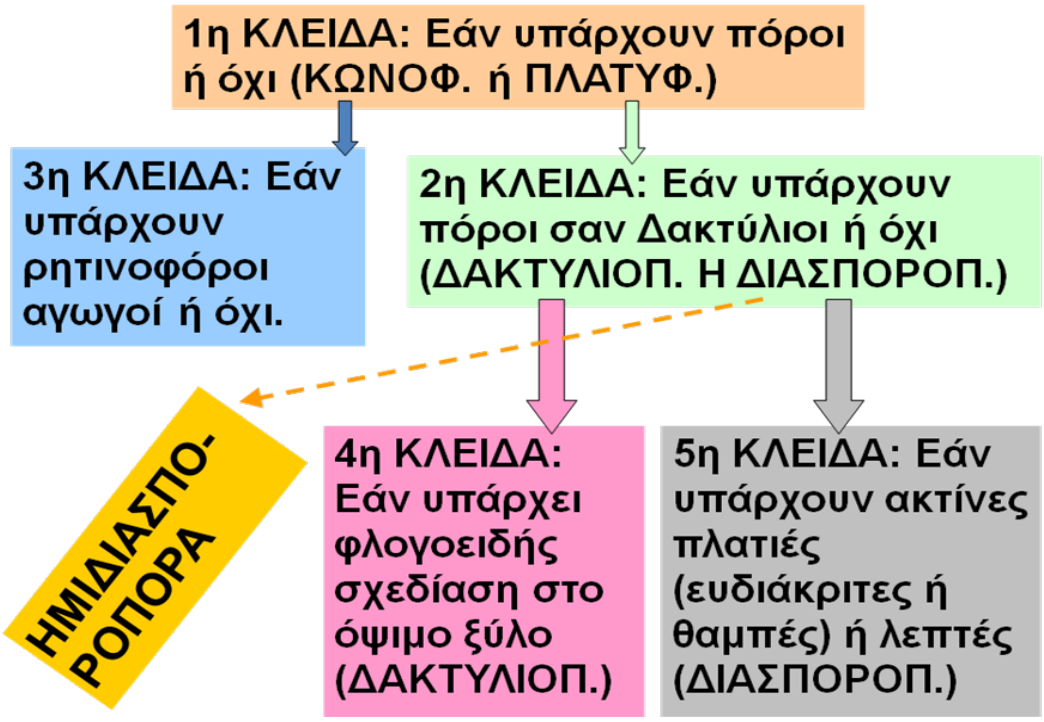
ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Η ονοματολογία, οι ονομασίες δηλαδή των διαφόρων ειδών ξύλου, γίνεται στην πράξη με τη χρήση τριών ονομάτων: 1) **κοινό όνομα**, 2) **εμπορικό όνομα**, 3) **βοτανικό όνομα**. Σε ορισμένα είδη είναι δυνατόν να υπάρχει η ίδια κοινή και εμπορική ονομασία. Τα κοινά ονόματα είναι αυτά που έχουν δοθεί στα ξύλα και χρησιμοποιούνται συχνά από τους ανθρώπους. Τα εμπορικά ονόματα καθιερώθηκαν σε εμπορικές συναλλαγές και συνήθως περιέχουν και τα κοινά ονόματα, καθώς οι εμπορικές (αλλά και κοινές) ονομασίες των ξύλων μπορεί να είναι περισσότερες από μία. Το ένα και μοναδικό όνομα για κάθε ξύλο, είναι το βοτανικό όνομα που αποτελεί και την επιστημονική ονομασία του κάθε ξύλου. Το βοτανικό όνομα είναι στη λατινική γλώσσα και καθορίζει την οικογένεια και το είδος του δέντρου από το οποίο προέρχεται το ξύλο. Τέλος, το βοτανικό όνομα είναι και μια διεθνής ονομασία του ξύλου καθώς ισχυεί και γίνεται αναγνωρίσιμο σε οποιοδήποτε κράτος ανεξάρτητα από την τοπική γλώσσα.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΕ ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΞΥΛΩΝ

Κοινό όνομα	Εμπορικό όνομα	Βοτανικό όνομα
Σφενδάμι	Κελεμπέκι	Acer
Φτελιά	Καραγάτσι	Ulmus
Φράξος	Μελιό ή Δεσποτάκι	Fraxinus

ΚΛΕΙΔΕΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ & ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΞΥΛΩΝ



Σχήμα 1. Βασικές και κάποιες δευτερεύουσες κλείδες αναγνώρισης ξύλου.

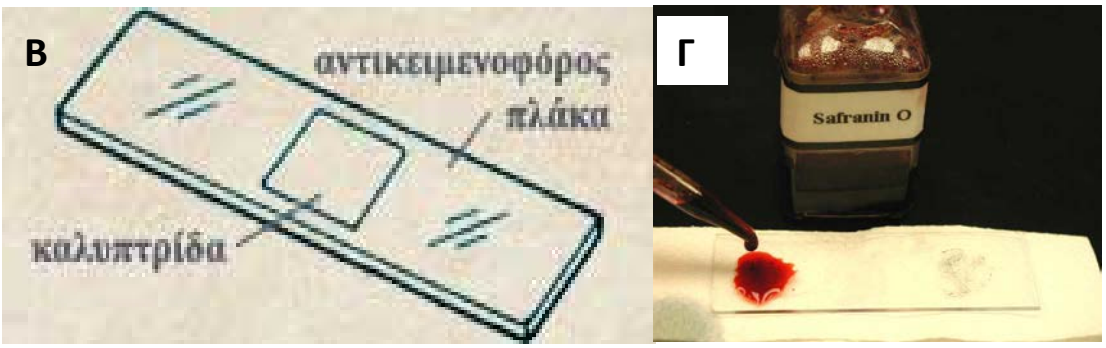
Κατηγοριοποίηση δέντρων (ειδών) με βάση το ξύλο τους.

ΚΩΝΟΦΟΡΑ	ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ	
	Δακτυλιόπορα	Διασπορόπορα
Πεύκη Ερυθρελάτη Ελάτη Ίταμος Κυπαρίσσι Άρκευθος Ψευδοτσούγκα (Oregon pine)* Αμερικ. πεύκο (Pitch pine)* *ξενικά είδη	Δρύες Καστανιά Φράξος Φτελιά Ακακία Μουριά Αϊλανθος	Οξιά Πλατάνι Γαύρος Κλήθρα Φουντουκιά Σφενδάμι Ελιά Φιλύρα Σημύδα Λεύκη Ιτιά Ιπποκαστανιά Σορβιά Οστριά Ευκάλυπτος
	Ημιδιασπορόπορα	
	Καρυδιά Πουρνάρι Αριά	

ΥΛΙΚΑ – ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΓΙΑ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

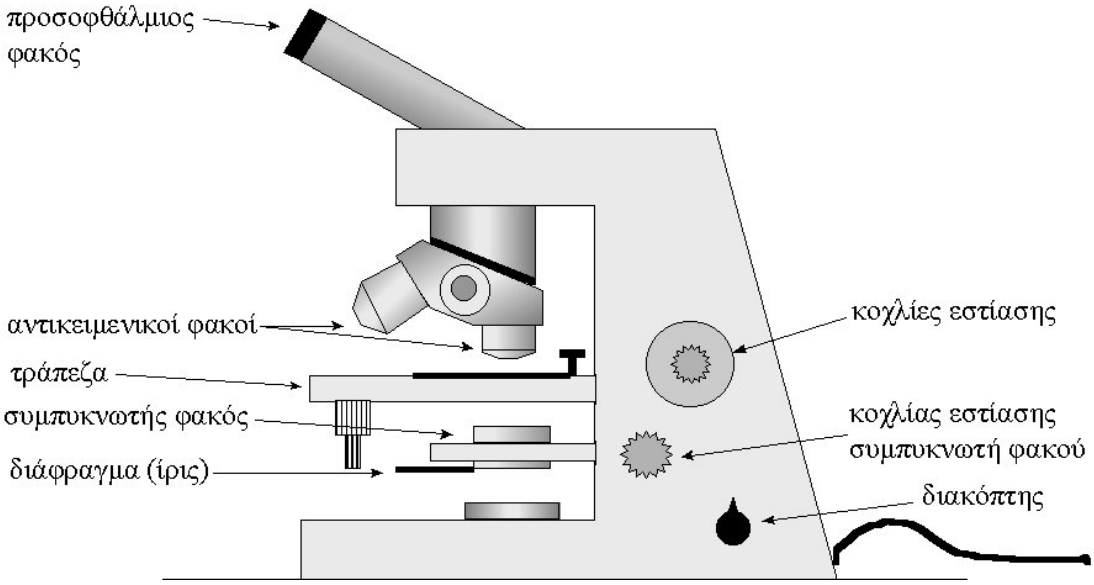
ΜΙΚΡΟΤΟΜΟΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΙΚΡΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΞΥΛΟΥ

Από μικρά δείγματα ξύλου (π.χ. 2 x 2 x 2 cm) κόβονται σε μικροτόμο (Α) όσο το δυνατόν πιο λεπτές επιφάνειες. Οι μικρές επιφάνειες (τομές) ξύλου ύστερα από κατάλληλη επεξεργασία τοποθετούνται πάνω σε **αντικειμενοφόρο πλάκα** και σκεπάζονται με **καλυπτρίδα** (Β). Μέρος τη επεξεργασίας, μπορεί να αποτελεί και η χρώση με διάφορες **χρωστικές** για να τονιστούν οι αντιθέσεις των χημικών συστατικών που υπάρχουν στα κύτταρα (Γ).



Β: Οι τομές τοποθετούνται στην αντικειμενοφόρο πλάκα και στη συνέχεια σκεπάζονται με την καλυπτρίδα. Γ: Σαφρανίνη, χρωστική ουσία που χρωματίζει κόκκινα τα τμήματα που περιέχουν πολύ λιγνίνη (δευτερογενές κυτταρικό τοίχωμα).

ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ



Βασικά μέρη του μικροσκοπίου σε σχήμα.