

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 11349:2016

**GIẢI PHẪU GỖ - CÂY HẠT KÍN -
THUẬT NGỮ VÀ ĐỊNH NGHĨA**

Work anatomy - Angiosperms - Terms and definitions

HÀ NỘI - 2016

Lời nói đầu

TCVN 11349:2016 do Viện Nghiên cứu Công nghiệp rừng - Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Giải phẫu gỗ - Cây hạt kín - Thuật ngữ và định nghĩa

Wood anatomy - Angiosperms - Terms and definitions

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định những thuật ngữ và định nghĩa sử dụng trong mô tả các đặc điểm cấu tạo giải phẫu của gỗ cây hạt kín (cây lá rộng).

2 Thuật ngữ và định nghĩa

2.1

Màu gỗ (Wood colour)

Màu của gỗ khô trong không khí, mới xẻ khi quan sát bằng mắt thường dưới ánh sáng tự nhiên.

VÍ DỤ:

- Màu gỗ lõi tương tự màu gỗ dác.
- Màu gỗ lõi khác màu gỗ dác.
- Gỗ lõi có sọc màu thành vân.
- Màu gỗ lõi sẫm hơn màu gỗ dác.
- Gỗ lõi có màu nâu hoặc màu nâu nhạt.
- Gỗ lõi có màu đỏ hoặc đỏ nhạt.
- Gỗ lõi có màu vàng hoặc vàng nhạt.
- Gỗ lõi có màu trắng đến xám.
- Gỗ lõi có màu khác với các màu đã mô tả ở trên như gỗ màu đen, tía, cam, xanh.

2.2

Mặt cắt ngang (Cross section)

Mặt phẳng của lát cắt vuông góc với trục dọc thân cây hoặc thớ gỗ.

2.3

Mặt cắt tiếp tuyến (Tangential section)

Mặt phẳng của lát cắt song song với trục dọc thân cây hoặc thớ gỗ và tiếp tuyến với vòng sinh trưởng.

2.4

Mặt cắt xuyên tâm (Radial section)

Mặt phẳng của lát cắt song song với trục dọc thân cây hoặc thớ gỗ theo đường kính đi qua tâm gỗ.

TCVN 11349 : 2016

2.5

Mùi gỗ đặc trưng (Wood distinct odour)

Mùi của gỗ khô khi mới xẻ đặc trưng cho loài.

2.6

Gỗ lõi phát quang (Heartwood fluorescent)

Gỗ lõi phát quang màu vàng đậm, vàng cam nhạt hoặc màu xanh lục khi chiếu ánh sáng có bước sóng dài màu tím.

2.7

Khối lượng riêng của gỗ khô trong không khí (Air-dry density)

Tỷ số giữa khối lượng của gỗ trên một đơn vị thể tích của gỗ khi gỗ khô trong không khí (độ ẩm gỗ 12%).

GHI CHÚ: Khối lượng riêng trước đây được gọi là khối lượng thể tích

2.8

Gỗ nhẹ (Light wood)

Gỗ khô trong không khí (độ ẩm gỗ 12 %) có khối lượng riêng nhỏ hơn $0,65 \text{ g/cm}^3$.

2.9

Gỗ nặng trung bình (Medium wood)

Gỗ khô trong không khí (độ ẩm gỗ 12 %) có khối lượng riêng từ $0,65 \text{ g/cm}^3$ đến $0,85 \text{ g/cm}^3$.

2.10

Gỗ nặng (Heavy wood)

Gỗ khô trong không khí (độ ẩm gỗ 12 %) có khối lượng riêng lớn hơn $0,85 \text{ g/cm}^3$.

2.11

Vòng năm (Annual ring)

Lớp gỗ do tầng phát sinh hình thành trong một năm của cây gỗ.

2.12

Vòng sinh trưởng (Growth ring)

Lớp gỗ do tầng phát sinh hình thành trong một chu kỳ sinh trưởng của cây gỗ.

CHÚ THÍCH: Trong một số trường hợp vòng sinh trưởng cũng là vòng năm khi chu kỳ sinh trưởng của cây là một năm.

VÍ DỤ:

- Vòng sinh trưởng rõ ràng do sự thay đổi đột ngột về màu sắc, độ dày vách sợi gỗ và đường kính sợi gỗ giữa các phần gỗ ở ranh giới vòng năm. Hình 1.

- Vòng sinh trưởng không rõ ràng hoặc không thấy do sự thay đổi từ từ về màu sắc, độ dày vách sợi gỗ và đường kính sợi gỗ giữa các phần gỗ ở ranh giới vòng năm. Hình 2.

2.13

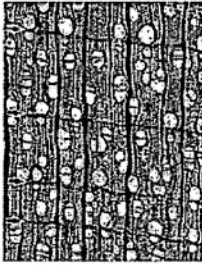
Gỗ muộn (Late wood)

Phần gỗ sinh ra vào thời kỳ cuối mùa sinh trưởng trong mỗi vòng sinh trưởng hoặc vòng năm. Gỗ muộn thường có tế bào kích thước nhỏ, vách dày, màu sẫm, nặng, cứng và có khả năng chịu lực tốt hơn gỗ sớm.

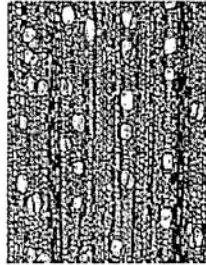
2.14

Gỗ sớm (Early wood)

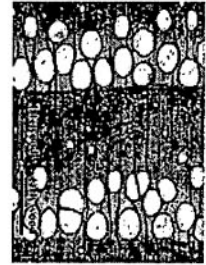
Phần gỗ sinh ra vào thời kỳ đầu mùa sinh trưởng trong mỗi vòng sinh trưởng hoặc vòng năm. Gỗ sớm thường có tế bào kích thước lớn, vách mỏng, màu nhạt, nhẹ, mềm và có khả năng chịu lực kém hơn gỗ muộn.



Hình 1 - Vòng sinh trưởng rõ ràng trên mặt cắt ngang



Hình 2 - Vòng sinh trưởng không rõ ràng trên mặt cắt ngang



Hình 3 - Mạch gỗ xếp vòng trên mặt cắt ngang

2.15

Mạch gỗ (Vessels)

Tổ chức của nhiều tế bào vách dày có hình ống nối tiếp nhau thành những ống dài liên tục theo chiều dọc thân cây. Mạch gỗ sắp xếp khác nhau tùy loài cây

2.15.1

Mạch gỗ xếp vòng (Wood ring-porous)

Trong một vòng năm, mạch gỗ ở phần gỗ sớm có đường kính lớn hơn mạch gỗ ở phần gỗ muộn. Mạch gỗ ở phần gỗ sớm xếp thành vòng và đường kính mạch thay đổi đột ngột giữa gỗ sớm và gỗ muộn. Hình 3.

2.15.2

Mạch gỗ xếp nửa vòng (Wood semi-ring-porous)

Mạch gỗ ở phần gỗ sớm lớn hơn mạch gỗ ở phần gỗ muộn của năm trước đó nhưng sự biến đổi này từ từ trong cùng một vòng năm. Hoặc gỗ có vòng năm rõ ràng, mạch gỗ ở phần gỗ sớm và gỗ muộn không khác nhau nhiều, đây là dạng trung gian giữa mạch xếp vòng và mạch phân tán. Hình 4.

2.15.3

Mạch gỗ xếp phân tán (Wood diffuse-porous)

Mạch gỗ có đường kính tương tự nhau trong cả một vòng năm. Hình 5.

2.15.4

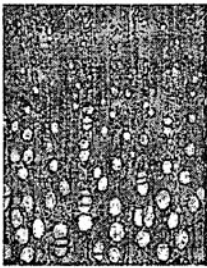
Mạch gỗ xếp tụ hợp (Vessels in bands)

Nhiều mạch gỗ sắp xếp thành dây dài hoặc ngắn

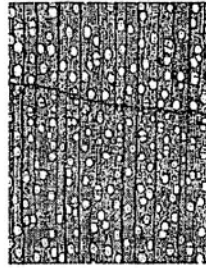
2.15.4.1

Mạch gỗ xếp thành dây tiếp tuyến (Vessels in tangential bands)

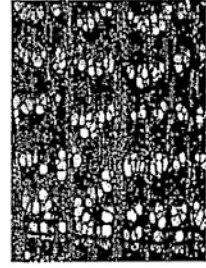
Nhiều mạch gỗ sắp xếp thành dây dài hoặc ngắn theo hướng tiếp tuyến, thẳng hoặc lượn sóng. Hình 6.



Hình 4 - Mạch gỗ xếp nửa vòng trên mặt cắt ngang



Hình 5 - Mạch gỗ xếp phân tán trên mặt cắt ngang



Hình 6 - Mạch gỗ xếp thành dây tiếp tuyến trên mặt cắt ngang

2.15.4.2

Mạch gỗ xếp thành dây xuyên tâm hoặc lệch (Vessels in diagonal and/ or radial pattern)

Nhiều mạch gỗ sắp xếp thành dây kéo dài theo hướng xuyên tâm hoặc nửa xuyên tâm, nửa tiếp tuyến. Hình 7.

2.15.4.3

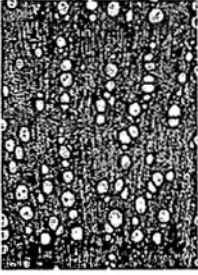
Mạch gỗ xếp thành dây phân nhánh (Vessels in dendritic pattern)

Nhiều mạch gỗ sắp xếp hình phân nhánh, hình dạng dễ quan sát và được tách biệt bằng những khoảng trống không có mạch. Hình 8.

2.15.5

Mạch gỗ đơn độc phân tán (Vessels exclusively solitary)

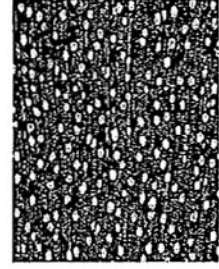
Gỗ có từ 90 % trở lên số mạch được bao quanh bằng các tế bào khác, nói cách khác có trên 90 % số mạch gỗ không liên kết với mạch gỗ khác khi quan sát trên mặt cắt ngang. Hình 9



Hình 7 - Mạch gỗ xếp thành dây xuyên tâm hoặc lệch trên mặt cắt ngang



Hình 8 - Mạch gỗ xếp thành dây phân nhánh trên mặt cắt ngang



Hình 9 - Mạch gỗ đơn độc phân tán trên mặt cắt ngang

2.15.6

Mạch kép ngắn (Vessels in radial multiples less than 4)

Mạch kép có dưới 4 mạch nằm sát nhau, các mạch ở giữa thường bị ép dẹp. Trên mặt cắt ngang mạch kép có hình giống một lỗ mạch chia thành nhiều ngăn, thường xếp theo hướng xuyên tâm.

2.15.7

Mạch kép dài (Vessels in radial multiples of 4 or more)

Mạch kép có từ 4 mạch trở lên nằm sát nhau, các mạch ở giữa thường bị ép dẹp. Trên mặt cắt ngang mạch kép có hình giống một lỗ mạch chia thành nhiều ngăn, thường xếp theo hướng xuyên tâm. Hình 10.

2.15.8

Mạch thành cụm (Vessels clusters)

Nhóm từ 3 mạch trở lên có vách chung theo hướng xuyên tâm và tiếp tuyến. Hình 11.

2.16

Lỗ xuyên mạch (Perforation plates)

Một hoặc nhiều lỗ thông xuyên suốt giữa những tế bào mạch gỗ nối tiếp nhau theo chiều dọc thân cây.

2.16.1

Lỗ xuyên mạch đơn (Simple perforation plates)

Lỗ xuyên mạch chỉ có một lỗ thông hình tròn hoặc e-líp. Hình 12.

2.16.2

Lỗ xuyên mạch hình thang (Scalariform perforation plates)

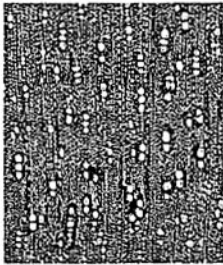
Lỗ xuyên mạch với những lỗ kéo dài và song song với nhau, ngăn cách bằng các vách ngăn không phân nhánh. Hình 13.

VÍ DỤ:

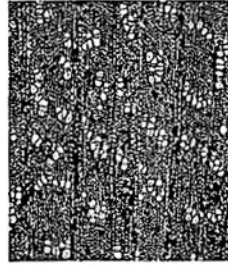
- Lỗ xuyên mạch hình thang dưới 10 bậc.

TCVN 11349 : 2016

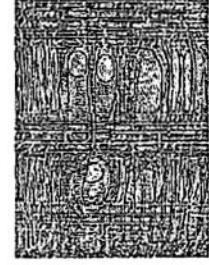
- Lỗ xuyên mạch hình thang từ 10-20 bậc.
- Lỗ xuyên mạch hình thang từ 21-40 bậc.
- Lỗ xuyên mạch hình thang có trên 40 bậc.



Hình 10 - Mạch kép 4 hoặc trên 4 (kép dài) trên mặt cắt ngang



Hình 11 - Mạch thành cụm trên mặt cắt ngang



Hình 12 - Lỗ xuyên mạch đơn trên mặt cắt xuyên tâm

2.16.3

Lỗ xuyên mạch hình mạng lưới (Reticulate perforation plate)

Lỗ xuyên mạch được ngăn cách bằng những vách ngăn hẹp, chia nhánh tạo thành hình mạng lưới. Hình 14.

2.16.4

Lỗ xuyên mạch hình lỗ (Foraminate perforation plate)

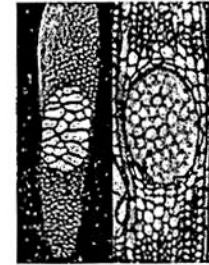
Lỗ xuyên mạch hình tròn hoặc e-líp giống hình cái sàng với những vách ngăn dày hơn loại lỗ xuyên mạch hình mạng lưới. Hình 15.



Hình 13 - Lỗ xuyên mạch hình thang trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 14 - Lỗ xuyên mạch hình mạng lưới trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 15 - Lỗ xuyên mạch hình lỗ trên mặt cắt xuyên tâm

2.17

Lỗ thông ngang giữa các mạch (Intervessels pits)

Đường liên hệ theo chiều ngang về mặt sinh lý khi cây còn sống giữa các tế bào mạch nằm cạnh nhau.

2.17.1

Lỗ thông ngang giữa các mạch, hình thang (Intervessels pits scalariform)

Lỗ thông ngang giữa các mạch hình dải hoặc đường thẳng sắp xếp thành chuỗi như bậc thang. Hình 16.

2.17.2

Lỗ thông ngang giữa các mạch đối xứng (Intervessels pits opposite)

Lỗ thông ngang giữa các mạch sắp xếp thành các hàng ngắn hoặc dài, các hàng theo chiều dài của mạch gỗ. Hình 17.

2.17.3

Lỗ thông ngang giữa các mạch xếp xen kẽ (Intervessels pits alternate)

Lỗ thông ngang giữa các mạch sắp xếp thành các hàng chéo. Hình 18.

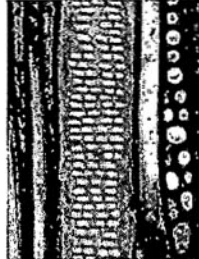
2.17.4

Lỗ thông ngang giữa các mạch có hình đa giác xếp xen kẽ (Shape of alternate pits polygonal)

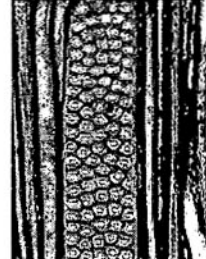
Lỗ thông ngang giữa các mạch khi quan sát trên mặt cắt dọc có hình góc với trên 4 cạnh. Hình 19.



Hình 16 - Lỗ thông ngang giữa các mạch hình thang trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 17 - Lỗ thông ngang giữa các mạch đối xứng trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 18 - Lỗ thông ngang giữa các mạch xếp xen kẽ trên mặt cắt tiếp tuyến

2.17.5

Lỗ thông ngang giữa các mạch rất nhỏ (Intervessel pit size: minute)

Lỗ thông ngang có đường kính nhỏ hơn 4 µm

2.17.6

Lỗ thông ngang giữa các mạch nhỏ (Intervessel pit size: small)

Lỗ thông ngang có đường kính từ 4 µm đến 7 µm

2.17.7

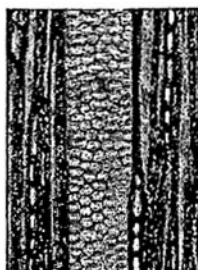
Lỗ thông ngang giữa các mạch trung bình (Intervessel pit size: medium)

Lỗ thông ngang có đường kính từ trên 7 µm đến 10 µm

2.17.8

Lỗ thông ngang giữa các mạch lớn (Intervessel pit size: large)

Lỗ thông ngang có đường kính lớn hơn 10 μm



Hình 19 - Lỗ thông ngang giữa các mạch có hình đa giác xếp xen kẽ trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 20 - Lỗ thông ngang giữa các mạch có vành trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 21 - Vách mạch dày thêm hình xoắn ốc trên toàn bộ tế bào mạch gỗ

2.17.9

Lỗ thông ngang giữa các mạch có vành (Vesture pits)

Lỗ thông ngang giữa các mạch có khoảng trống/khe hở bị che toàn bộ hoặc một phần bởi sự lồi ra của vách thứ hai của màng tế bào. Hình 20.

2.18

Vách mạch gỗ dày thêm hình xoắn ốc (Helical thickenings in vessel elements present)

Đường gờ nổi phía mặt trong của vách tế bào mạch gỗ có hình xoắn ốc.

VÍ DỤ:

- Vách mạch dày thêm hình xoắn ốc trên toàn bộ tế bào mạch gỗ. Hình 21.
- Vách mạch dày thêm hình xoắn ốc chỉ có ở dưới của tế bào mạch gỗ. Hình 22

2.19

Lỗ mạch (Vessel lumina)

Lỗ hình tròn, hình bầu dục hoặc hình đa giác của mạch gỗ trên mặt cắt ngang.

2.19.1

Lỗ mạch rất nhỏ (Minute vessel lumina)

Đường kính của lỗ mạch gỗ theo chiều tiếp tuyến nhỏ hơn 50 μm .

2.19.2

Lỗ mạch nhỏ (Small vessel lumina)

Đường kính của lỗ mạch gỗ theo chiều tiếp tuyến từ 50 μm đến 100 μm .

2.19.3

Lỗ mạch trung bình (Medium vessel lumina)

Đường kính của lỗ mạch gỗ theo chiều tiếp tuyến từ 101 μm đến 200 μm .

2.19.4**Lỗ mạch lớn (Large vessel lumina)**

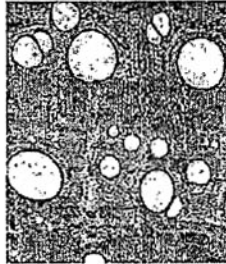
Đường kính của lỗ mạch gỗ theo chiều tiếp tuyến lớn hơn 200 μm .

2.20**Gỗ không mạch vòng, mạch có hai loại kích thước phân biệt rõ rệt (Vessels of two distinct diameter classes, wood not ring-porous)**

Gỗ không thuộc loại có mạch vòng nhưng đường kính theo chiều tiếp tuyến của mạch có hai loại khác nhau rõ rệt. Hình 23.



Hình 22 - Vách mạch dày thêm hình xoắn ốc chỉ có ở đuôi của tế bào mạch gỗ



Hình 23 - Gỗ không mạch vòng, mạch có hai loại kích thước phân biệt rõ rệt trên mặt cắt ngang



Hình 24 - Thể bít trong mạch gỗ trên mặt cắt xuyên tâm

2.21**Mật độ mạch gỗ (Vessels per square millimeter)**

Số mạch gỗ trên một milimet vuông thể hiện trên mặt cắt ngang. Gồm:

2.21.1**Gỗ có rất ít mạch (Vessels per square millimeter: minute)**

Số lượng mạch ít hơn 5 mạch/ mm^2

2.21.2**Gỗ có ít mạch (Vessels per square millimeter: little)**

Số lượng mạch từ 5 mạch/ mm^2 đến 20 mạch/ mm^2

2.21.3**Gỗ có số mạch trung bình (Vessels per square millimeter: medium)**

Số lượng mạch từ 21 mạch/ mm^2 đến 40 mạch/ mm^2

2.21.4**Gỗ có nhiều mạch (Vessels per square millimeter: numerous)**

Số lượng mạch từ 41 mạch/ mm^2 đến 100 mạch/ mm^2

TCVN 11349 : 2016

2.21.5

Gỗ có rất nhiều mạch (Vessels per square millimeter: great)

Số lượng mạch nhiều hơn 100 mạch/mm²

2.22

Chiều dài mạch gỗ (Vessel element length)

Chiều dài của mạch gỗ được đo theo chiều dọc của mạch gỗ.

2.22.1

Mạch gỗ ngắn (Short vessel element)

Chiều dài mạch nhỏ hơn 350 μm.

2.22.2

Mạch gỗ dài trung bình (Medium vessel element)

Chiều dài mạch gỗ từ 350 μm đến 800 μm.

2.22.3

Mạch gỗ dài (Long vessel element)

Chiều dài mạch gỗ hơn 800 μm.

2.23

Thế bít (Tyloses)

Sự phát triển của tế bào mô mềm tia gỗ và mô mềm dọc đi xuyên qua lỗ thông ngang trên vách mạch gỗ, che lấp một phần hoặc toàn bộ khoang ruột của mạch gỗ (ngoại trừ phần gỗ dác phía ngoài). Hình 24.

2.23.1

Thế bít dạng màng mỏng (Tyloses sclerotic)

Thế bít có vách nhiều lớp, dày và bị lignin hoá. Hình 25

2.24

Nhựa và chất tích tụ trong mạch gỗ lõi (Gums and other deposits in heartwood vessel)

Nhựa và chất hữu cơ khác tích tụ trong mạch gỗ ở phần gỗ lõi thường có màu và dễ nhận biết khi quan sát trên mặt cắt ngang. Hình 26.

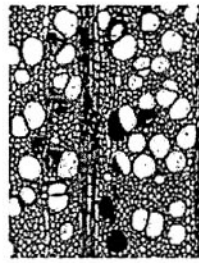
2.25

Quản bào (Tracheids)

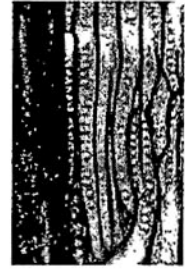
Tế bào có vách dày, dài, không có lỗ xuyên mạch, chỉ có các cặp lỗ thông ngang trên vách chung.



Hình 25 – Thể bít dạng màng mỏng trong mạch gỗ trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 26 - Nhựa và chất chứa trong mạch gỗ lõi trên mặt cắt ngang



Hình 27 – Quản bào và sợi gỗ trên mặt cắt xuyên tâm

2.26

Sợi gỗ (Fibres)

Tế bào vách dày xếp theo chiều dọc thân cây. Hình 27.

2.26.1

Sợi gỗ có lỗ thông ngang đơn đến có vành (Fibres with simple to minutely bordered pits)

Khoảng trống trên lỗ thông ngang có đường kính nhỏ hơn 3 μm . Hình 28

2.26.2

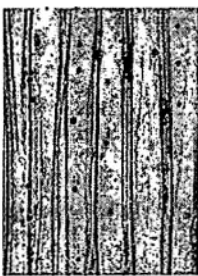
Sợi gỗ có lỗ thông ngang có vành (Fibres with distinctly bordered pits)

Khoảng trống trên lỗ thông ngang có đường kính lớn hơn 3 μm . Hình 29.

2.26.3

Sợi gỗ có vách ngăn ngang (Septate fibres present)

Trên mặt cắt dọc, sợi gỗ được chia thành 2 phần do có những vách ngăn ngang. Hình 30



Hình 28 - Sợi gỗ có lỗ thông ngang đơn đến có vành trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 29 - Sợi gỗ có lỗ thông ngang có vành trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 30 - Sợi gỗ có vách ngăn ngang trên mặt cắt xuyên tâm

2.26.4

Sợi gỗ có vách mỏng (Fibres very thin-walled)

Khoảng trống ruột sợi gỗ lớn hơn chiều dày của hai vách sợi gỗ từ 3 lần trở lên. Hình 31

TCVN 11349 : 2016

2.26.5

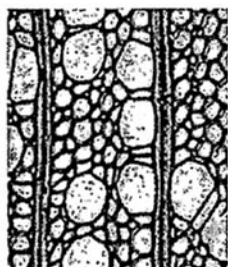
Sợi gỗ có vách từ mỏng đến dày (Fibers thin- to thick-walled)

Khoảng trống ruột sợi gỗ nhỏ hơn chiều dày của hai vách sợi gỗ 3 lần, có thể phân biệt rõ ràng. Hình 32

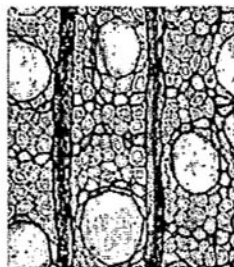
2.26.6

Sợi gỗ có vách rất dày (Fibres very thick-walled) .

Sợi gỗ gần như không có khoảng trống ruột. Hình 33.



Hình 31 - Sợi gỗ có vách mỏng trên mặt cắt ngang



Hình 32 - Sợi gỗ có vách từ mỏng đến dày trên mặt cắt ngang



Hình 33 - Sợi gỗ có vách rất dày trên mặt cắt ngang

2.27

Chiều dài sợi gỗ (Fiber length)

Chiều dài của sợi gỗ được đo theo chiều dọc của sợi gỗ.

2.27.1

Sợi gỗ ngắn (Short fiber)

Chiều dài sợi gỗ nhỏ hơn 900 μm .

2.27.2

Sợi gỗ dài trung bình (Medium fiber)

Chiều dài sợi gỗ từ 900 μm đến 1600 μm .

2.27.3

Sợi gỗ dài (Long fiber)

Chiều dài sợi gỗ trên 1600 μm .

2.28

Mô mềm dọc (Axial parenchyma)

Tế bào vách mỏng, hình trụ ngắn, lỗ thông ngang đơn, xếp theo chiều dọc thân cây, có nhiệm vụ dự trữ chất dinh dưỡng.

2.34.1**Mô mềm dọc phân tán (Axial parenchyma diffuse)**

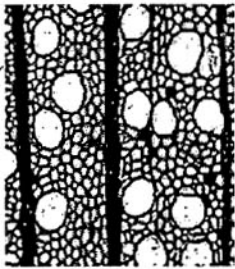
Tế bào mô mềm đơn hoặc thành cặp phân bố không theo qui luật giữa các tế bào gỗ. Hình 34.

2.34.2**Mô mềm dọc phân tán và tụ hợp (Axial parenchyma diffuse-in-aggregates)**

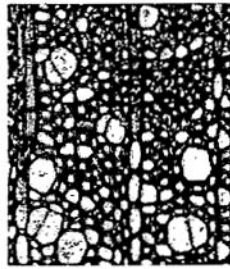
Tế bào mô mềm tụ hợp thành dải không liên tục theo hướng tiếp tuyến hoặc lệch. Hình 35

2.34.3**Mô mềm dọc vây quanh mạch không kín (Axial parenchyma scanty paratracheal)**

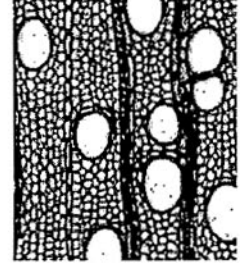
Tế bào mô mềm đôi khi liên kết với mạch gỗ hoặc bó mô mềm ở một phía của mạch gỗ. Hình 36



Hình 34 – mô mềm dọc phân tán trên mặt cắt ngang



Hình 35 – Mô mềm dọc phân tán và tụ hợp trên mặt cắt ngang



Hình 36 – Mô mềm dọc dính mạch không kín trên mặt cắt ngang

2.34.4**Mô mềm dọc vây quanh mạch (Axial parenchyma vasicentric)**

Tế bào mô mềm tụ hợp thành bó quanh mạch đơn độc hoặc mạch kép thành hình tròn hoặc hình ô van. Hình 37.

2.34.5**Mô mềm dọc vây quanh mạch hình cánh (Axial parenchyma aliform)**

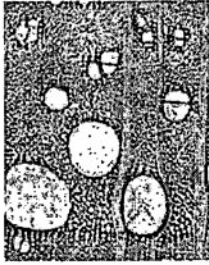
Mô mềm bao quanh hoặc bao một phía của các mạch với phần bên kéo dài thành hình cánh. Hình 38.

2.34.6**Mô mềm dọc vây quanh mạch hình thoi (Axial parenchyma lozenge-aliform)**

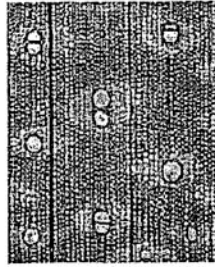
Mô mềm bao quanh hoặc bao một phía của các mạch với phần bên kéo dài thành hình thoi. Hình 39.

2.34.7**Mô mềm dọc vây quanh mạch hình cánh nối tiếp (Axial parenchyma winged-aliform)**

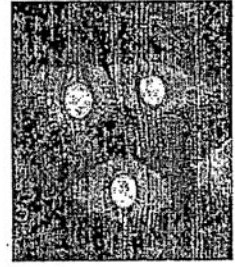
Mô mềm bao quanh hoặc bao một phía của các mạch với phần bên kéo dài thành hình dải dài và hẹp. Hình 40.



Hình 37 – Mô mềm dọc vây quanh mạch trên mặt cắt ngang



Hình 38 – Mô mềm dọc vây quanh mạch hình cánh trên mặt cắt ngang



Hình 39 - Mô mềm dọc vây quanh mạch hình thoi trên mặt cắt ngang

2.34.8

Mô mềm dọc tụ hợp thành dải (Axial parenchyma confluent)

Mô mềm dọc tụ hợp thành nhóm đối xứng hoặc hình cánh bao quanh hoặc một phía của hai hay nhiều mạch, thường tạo thành các dải không theo qui luật. Hình 41.

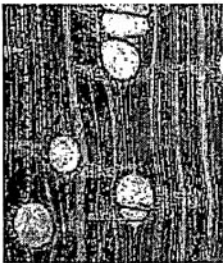
VÍ DỤ:

- Mô mềm dọc tụ hợp thành dải rộng có chiều ngang trên 3 tế bào. Hình 42.
- Mô mềm dọc tụ hợp thành dải hẹp hoặc đường có chiều rộng nhỏ hơn 3 tế bào. Hình 43.

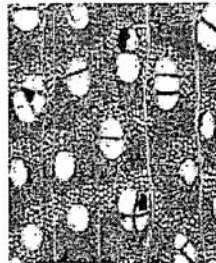
2.34.9

Mô mềm dọc giống quần bào tụ hợp một phía (Axial parenchyma unilateral paratracheal)

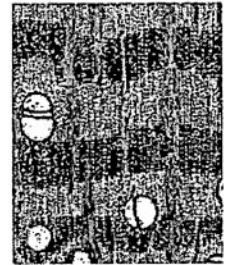
Mô mềm giống quần bào tụ hợp nửa hình tròn hoặc chỉ dính một bên của mạch và có thể kéo dài theo hướng tiếp tuyến hoặc hình cánh lệch, giải hẹp hay thành dải. Hình 44.



Hình 40 - Mô mềm dọc vây quanh mạch hình cánh nối tiếp trên mặt cắt ngang



Hình 41 - Mô mềm dọc tụ hợp thành dải trên mặt cắt ngang

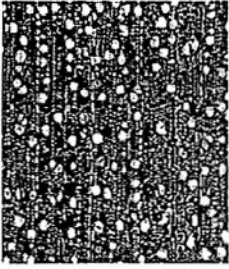


Hình 42 - mô mềm dọc tụ hợp thành dải rộng có chiều ngang trên 3 tế bào trên mặt cắt ngang

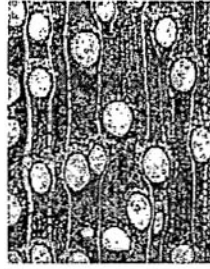
2.34.10

Mô mềm dọc tụ hợp thành dạng lưới (Axial parenchyma reticulate)

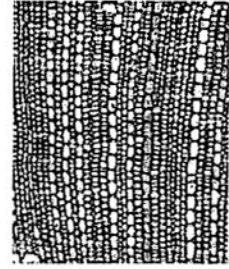
Mô mềm tạo thành dải hẹp tiếp tuyến liên tục, có chiều rộng tương đương tia gỗ và tạo với tia gỗ thành hình mạng lưới. Khoảng cách giữa các tia tương đương khoảng cách giữa các dải mô mềm. Hình 45.



Hình 43 - Mô mềm dọc tụ hợp thành dải hẹp hoặc đường có chiều rộng nhỏ hơn 3 tế bào trên mặt cắt ngang



Hình 44 - Mô mềm dọc giống quần bào tụ hợp một phía trên mặt cắt ngang



Hình 45 - Mô mềm dọc tụ hợp thành dạng lưới trên mặt cắt ngang

2.34.11

Mô mềm dọc tụ hợp dạng hình thang (Axial parenchyma scalariform)

Mô mềm tụ hợp thành các đường hoặc giải hẹp với khoảng cách đồng đều xếp ngang hay hình cung và thường hẹp hơn khoảng cách giữa các tia do đó giữa dải mô mềm và tia gỗ tạo thành hình thang. Hình 46.

2.34.12

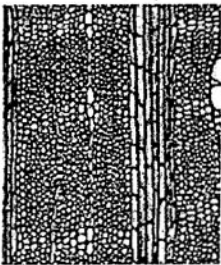
Mô mềm dọc tụ hợp thành dải ở ranh giới vòng năm (Axial parenchyma in marginal or in seemingly marginal bands)

Dải mô mềm có dạng tương tự như các lớp liên tiếp với độ dày khác nhau ở ranh giới vòng năm. Hình 47.

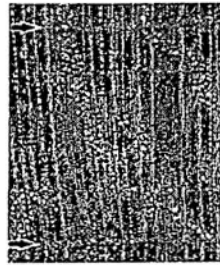
2.34.13

Tế bào mô mềm hình thoi (Fusiform parenchyma cells)

Tế bào mô mềm bắt nguồn từ tượng tầng, hình thoi không chia nhỏ hoặc tiếp tục sinh trưởng. Về hình dạng, chúng giống như sợi gỗ ngắn. Hình 48.



Hình 46 - Mô mềm dọc tụ hợp dạng hình thang trên mặt cắt ngang



Hình 47 - Mô mềm dọc tụ hợp thành dải ở ranh giới vòng năm trên mặt cắt ngang



Hình 48 - Tế bào mô mềm hình thoi trên mặt cắt tiếp tuyến

2.34.14

Nhóm tế bào mô mềm trong một dây (Cells per parenchyma strand)

Nhóm tế bào mô mềm xếp cạnh nhau thành một dây.

VÍ DỤ:

- Nhóm 2 tế bào mô mềm trong một dây. Hình 49.
- Nhóm từ 3 đến 4 tế bào mô mềm trong một dây.
- Nhóm từ 5 đến 8 tế bào mô mềm trong một dây. Hình 50.
- Nhóm trên 8 tế bào mô mềm trong một dây.

2.34.15

Mô mềm không hoá gỗ (Unlignified parenchyma)

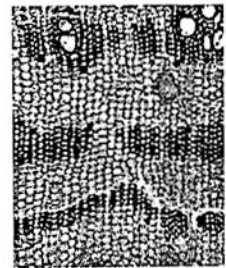
Tế bào mô mềm không bị lignin hóa. Hình 51.



Hình 49 - Nhóm 2 tế bào mô mềm trong một dây trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 50 - Nhóm từ 5 đến 8 tế bào mô mềm trong một dây trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 51 – Mô mềm không hoá gỗ

2.35

Tia gỗ (Ray)

Dải những tế bào vách mỏng. (thường là mô mềm) nằm ngang trong phần gỗ kéo dài theo hướng xuyên tâm do tế bào nguyên thủy của tầng phát sinh phân sinh mà thành.

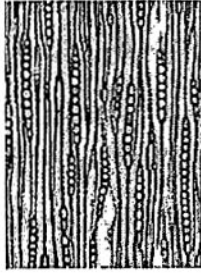
VÍ DỤ:

- Tia gỗ chỉ một dãy tế bào. Hình 52
- Tia gỗ rộng 1 đến 3 dãy tế bào. Hình 53.
- Tia gỗ rộng thường từ 4 đến 10 dãy tế bào. Hình 54.
- Tia gỗ rất rộng thường trên 10 dãy tế bào. Hình 55.
- Tia gỗ nhiều dãy tế bào có độ rộng như tia 1 dãy tế bào. Hình 56

2.35.1

Tia gỗ tụ hợp (Aggregate rays)

Nhiều tia riêng biệt gắn kết rất gần với nhau thành như một tia. Các tia phân cách nhau bởi tế bào dọc. Hình 57.



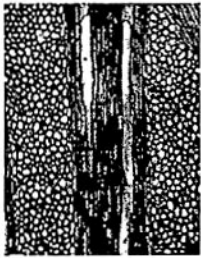
Hình 52 – Tia gỗ chỉ một dãy tế bào trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 53 - Tia gỗ rộng 1 đến 3 dãy tế bào trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 54 - Tia gỗ rộng thường từ 4 đến 10 dãy tế bào trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 55 - Tia gỗ rất rộng thường trên 10 dãy tế bào trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 56 - Tia gỗ nhiều dãy tế bào có độ rộng như tia 1 dãy tế bào trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 57 – Tia gỗ tụ hợp trên mặt cắt tiếp tuyến

2.35.2

Tia gỗ có 2 độ rộng khác nhau rõ rệt (Rays of two distinct sizes)

Trên mặt cắt tiếp tuyến, tia gỗ có hai kích thước khác nhau rõ rệt về cả chiều rộng và chiều cao. Hình 58.

2.35.3

Sắp xếp của tế bào trong tia gỗ (Ray cells arrangement)

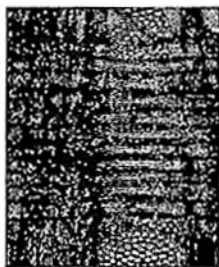
Các tế bào trong tia gỗ có thể sắp xếp theo chiều ngang (nằm) hoặc theo chiều đứng khi so sánh với chiều cao của tia trên mặt cắt tiếp tuyến.

VÍ DỤ :

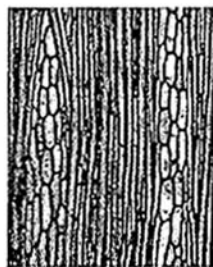
- Các tế bào trong tia gỗ nằm. Tế bào mô mềm trong tia gỗ có kích thước dài nhất theo hướng xuyên tâm khi quan sát trên mặt cắt xuyên tâm. Hình 59.
- Tế bào tia gỗ đứng hoặc vuông. Hình 60.
- Tế bào tia gỗ nằm với một hàng tế bào ở rìa đứng hoặc hình vuông. Hình 61.
- Tế bào tia gỗ nằm với 2 đến 4 hàng tế bào ở rìa đứng hoặc hình vuông. Hình 62.
- Tế bào tia gỗ nằm với trên 4 hàng tế bào ở rìa đứng hoặc hình vuông. Hình 63.
- Tia gỗ với các tế bào nằm, hình vuông và đứng xen kẽ với nhau trong tia gỗ. Hình 64.



Hình 58 – Tia gỗ có 2 độ rộng khác nhau rõ rệt trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 59 – Các tế bào trong tia gỗ nằm trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 60 - Tế bào tia gỗ đứng hoặc vuông trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 61 - Tế bào tia gỗ nằm với một hàng tế bào ở rìa đứng hoặc hình vuông trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 62 - Tế bào tia gỗ nằm với 2 đến 4 hàng tế bào ở rìa đứng hoặc hình vuông trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 63 - Tế bào tia gỗ nằm với trên 4 hàng tế bào ở rìa đứng hoặc hình vuông trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 64 - Tia gỗ với các tế bào nằm, hình vuông và đứng xen kẽ với nhau trong tia gỗ trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 65 - Tế bào tia gỗ có lỗ trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 66 - Vách tế bào mô mềm tia gỗ tách rời trên mặt cắt xuyên tâm

2.35.4

Tế bào tia gỗ có lỗ (Perforated ray cells)

Tế bào tia có kích thước tương đương hoặc lớn hơn những tế bào liền kề nhưng có lỗ trên vách tế bào liên kết với hai mạch gỗ bên cạnh tia. Hình 65.

2.35.5

Vách tế bào mô mềm tia gỗ tách rời (Disjunctive ray parenchyma cell walls)

Tế bào mô mềm tia gỗ thường tách rời nhau nhưng vẫn có liên kết thông qua quá trình hình thành vách hoàn chỉnh hoặc thành mảng. Hình 66.

2.35.6

Số lượng tia gỗ (Rays per millimeter)

Số tia gỗ trên một milimet theo chiều tiếp tuyến khi quan sát trên mặt cắt tiếp tuyến.

2.35.6.1

Số lượng tia gỗ ít (Rays per millimetre: little)

Gỗ có số lượng tia gỗ ít hơn 4 tia/mm.

2.35.6.2

Số lượng tia gỗ trung bình (Rays per millimetre: medium)

Gỗ có số lượng tia gỗ từ 4 đến 12 tia/mm.

2.35.6.3

Số lượng tia gỗ nhiều (Rays per millimetre: numerous)

Gỗ có số lượng tia gỗ trên 12 tia/mm.

2.35.7

Gỗ không tia gỗ (Wood rayless)

Gỗ chỉ có tế bào dọc. Hình 67.

2.36

Cấu tạo tầng trong gỗ (Storied structure)

Cấu tạo lớp trong gỗ

Một loại tế bào hoặc mô tế bào xếp thành hàng theo chiều ngang và thành tầng (lớp) theo chiều dọc.

VÍ DỤ:

- Tia gỗ xếp thành tầng. Hình 68.

- Mô mềm dọc và/hoặc tế bào mạch gỗ xếp thành tầng. Hình 69.

- Sợi gỗ xếp thành tầng. Hình 70.



Hình 67 – Gỗ không tia gỗ trên mặt cắt ngang



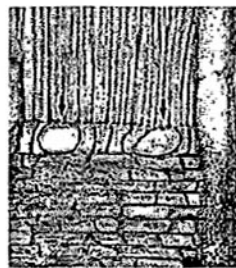
Hình 68 - Tia gỗ xếp thành tầng trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 69 - Mô mềm dọc và/hoặc tế bào mạch gỗ xếp thành tầng trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 70 – Sợi gỗ xếp thành tầng trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 71 - Tế bào tiết dầu và/hoặc chất nhầy liên kết với mô mềm trong tia gỗ trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 72 - Tế bào tiết dầu và/hoặc chất nhầy liên kết với mô mềm dọc trên mặt cắt xuyên tâm

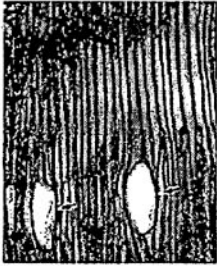
2.37

Mô tiết (Secretory elements)

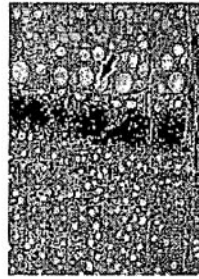
Mô có khả năng tiết dầu hoặc chất nhầy có trong một số loại gỗ.

VÍ DỤ :

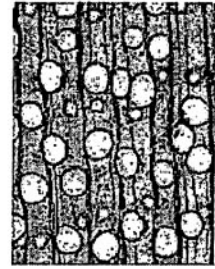
- Tế bào tiết dầu và/hoặc chất nhầy liên kết với mô mềm trong tia gỗ. Hình 71
- Tế bào tiết dầu và/hoặc chất nhầy liên kết với mô mềm dọc. Hình 72.
- Tế bào tiết dầu và/hoặc chất nhầy xen kẽ với sợi gỗ. Hình 73.
- Ống dẫn nhựa dọc xếp thành hàng dài theo chiều tiếp tuyến. Mỗi hàng có trên 5 ống dẫn nhựa. Hình 74.
- Ống dẫn nhựa dọc xếp thành hàng ngắn theo chiều tiếp tuyến. Mỗi hàng có từ 2 đến 5 ống dẫn nhựa. Hình 75.
- Ống dẫn nhựa dọc phân tán. Hình 76.
- Ống dẫn nhựa ngang nằm trong tia gỗ. Hình 77.
- Ống dẫn nhựa tồn thương (gôm nhựa). Ống dẫn nhựa hình thành do bị tổn thương, sắp xếp thành dài theo chiều tiếp tuyến thường không theo qui luật và có khoảng cách hẹp.



Hình 73 - Tế bào tiết dầu và/hoặc chất nhầy xen kẽ với sợi gỗ trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 74 - Ống dẫn nhựa dọc xếp thành hàng dài theo chiều tiếp tuyến trên mặt cắt ngang



Hình 75 - Ống dẫn nhựa dọc xếp thành hàng ngắn theo chiều tiếp tuyến trên mặt cắt ngang



Hình 76 - Ống dẫn nhựa dọc phân tán trên mặt cắt ngang



Hình 77 - Ống dẫn nhựa ngang trong tia gỗ trên mặt cắt tiếp tuyến



Hình 78 - Libe trong gỗ, sắp xếp đồng tâm trên mặt cắt ngang

2.38

Mô phân sinh (Cambial)

Mô thực vật chứa các tế bào đang phân chia để tạo nên các cơ quan thực vật khác nhau.

2.38.1

Libe trong gỗ, sắp xếp đồng tâm (Included phloem, concentric)

Libe là một loại tế bào thuộc mô phân sinh. Libe thường nằm ở tầng tang (tầng phân sinh) nhưng ở một số loài, libe xuất hiện trong gỗ. Libe tụ hợp thành dải theo chiều tiếp tuyến. Hình 78.

2.38.2

Libe trong gỗ phân tán (Included phloem, diffuse)

Lộn vỏ

Libe thành dải hoặc rải rác trong gỗ. Dải libe có thể bị bao quanh bởi mô mềm hoặc các quần bào không thủng lỗ như ở loài *Strynos nuxvomica* (Loganiaceae). Hình 79.

2.39

Chất khoáng trong gỗ (Mineral inclusions)

Các chất vô cơ được hình thành trong quá trình sinh trưởng của cây và có ở một số tế bào trong gỗ.

TÇVN 11349 : 2016

2.39.1

Tinh thể hình lăng trụ (Prismatic crystals present)

Tinh thể gần giống hình thoi và hình bát giác được tạo bởi oxalate canxi có khả năng phản quang dưới ánh sáng phân cực.

VÍ DỤ :

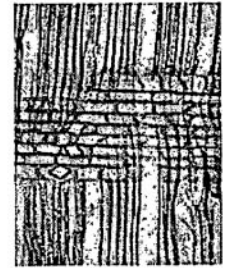
- Tinh thể hình lăng trụ trong tế bào đứng hoặc vuông của tia gỗ. Hình 80.
- Tinh thể hình lăng trụ trong tế bào nằm của tia gỗ. Hình 81
- Tinh thể hình lăng trụ trong tế bào tia gỗ nằm xếp thẳng hàng. Hình 82.
- Tinh thể hình lăng trụ trong khoang riêng trong tế bào đứng hoặc vuông của tia gỗ. Hình 83.
- Tinh thể hình lăng trụ trong tế bào mô mềm dọc. Hình 84.
- Tinh thể hình lăng trụ trong khoang riêng của tế bào mô mềm dọc. Hình 85.
- Tinh thể hình lăng trụ trong sợi gỗ. Hình 86.



Hình 79 - Libe trong gỗ phân tán trên mặt cắt ngang



Hình 80 - Tinh thể hình lăng trụ trong tế bào đứng hoặc vuông của tia gỗ trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 81 - Tinh thể hình lăng trụ trong tế bào nằm của tia gỗ trên mặt cắt xuyên tâm

2.39.2

Đám tinh thể (Druses present)

Tập hợp nhiều tinh thể có dạng hình cầu trong đó nhiều tinh thể có những phần nhô ra tạo thành hình sao.

VÍ DỤ:

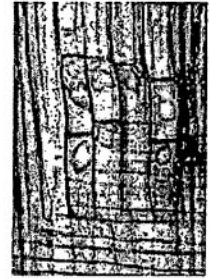
- Đám tinh thể trong tế bào mô mềm tia gỗ. Hình 87.
- Đám tinh thể trong tế bào mô mềm dọc. Hình 88.
- Đám tinh thể trong sợi gỗ. Hình 89.
- Đám tinh thể trong khoang riêng. Hình 90.
- Tinh thể dạng kim dài. Hình 91.
- Tinh thể dạng kim ngắn. Hình 92.
- Tinh thể hình trám và/hoặc kéo dài. Hình 93.
- Cát tinh thể (tinh thể dạng cát). Hình 94.



Hình 82 - Tinh thể hình lăng trụ trong tế bào tia gỗ nằm xếp thẳng hàng trên mặt cắt xuyên tâm



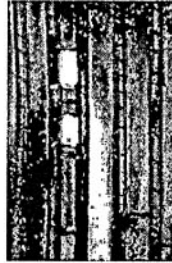
Hình 83 - Tinh thể hình lăng trụ trong khoang riêng tế bào đứng hoặc vuông của tia gỗ trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 84 - Tinh thể hình lăng trụ trong tế bào mô mềm dọc trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 85 - Tinh thể hình lăng trụ trong khoang riêng của tế bào mô mềm dọc



Hình 86 - Tinh thể hình lăng trụ trong sợi gỗ trên mặt cắt xuyên tâm



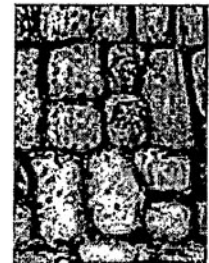
Hình 87 - Đám tinh thể trong tế bào mô mềm tia gỗ trên mặt cắt xuyên tâm



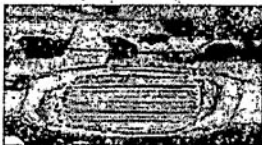
Hình 88 - Đám tinh thể trong tế bào mô mềm dọc trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 89 - Đám tinh thể trong sợi gỗ trên mặt cắt xuyên tâm



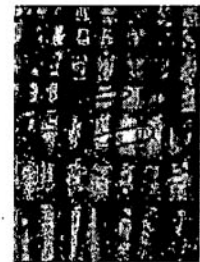
Hình 90 - Đám tinh thể trong khoang riêng trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 91 - Tinh thể dạng kim dài trên mặt cắt xuyên tâm



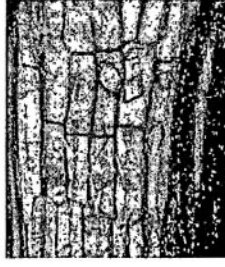
Hình 92 - Tinh thể dạng kim ngắn trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 93 - Tinh thể hình trám và/hoặc kéo dài trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 94 – Cát tinh thể trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 95 - Tinh thể cùng kích thước trong một tế bào hoặc một khoang trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 96 - Tinh thể có hai loại kích thước khác nhau trong cùng một tế bào hoặc một khoang trên mặt cắt xuyên tâm

2.39.3

Nhóm tinh thể trong một tế bào hoặc một khoang (More than one crystal per cell or chamber)

Một tế bào hoặc một khoang chứa hơn 1 tinh thể.

VÍ DỤ:

- Tinh thể cùng kích thước trong một tế bào hoặc một khoang. Hình 95.
- Tinh thể có hai loại kích thước khác nhau trong cùng một tế bào hoặc một khoang. Hình 96.
- Tinh thể trong thể bít của mạch gỗ. Hình 97.

2.39.4

Silic trong gỗ (Silica bodies present)

Tinh thể hình cầu hoặc hình dạng bất thường bao gồm các oxit silic.

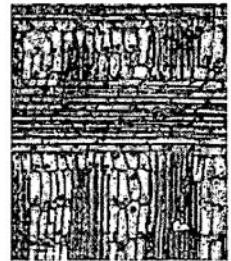
VÍ DỤ:

- Silic trong tế bào tia gỗ. Hình 98.
- Silic trong tế bào mô mềm. Hình 99.
- Silic trong sợi gỗ. Hình 100.

2.39.5

Silic trong suốt (Vitreous silica)

Silic bao phủ trên vách tế bào hoặc chứa đầy trong ruột tế bào. Hình 101.



Hình 97 - Tinh thể trong thể bít của mạch gỗ trên mặt cắt ngang



Hình 98 - Silic trong tế bào tia gỗ trên mặt cắt xuyên tâm



Hình 99 - Silic trong tế bào mô mềm trên mặt cắt xuyên tâm

Hình 100 - Silic trong sợi gỗ trên mặt cắt tiếp tuyến

Hình 101 - Silic trong suốt trong mạch gỗ

Mục lục thuật ngữ tiếng Việt

Cấu tạo lớp trong gỗ	2.30
Cấu tạo tầng trong gỗ	2.30
Chất khoáng trong gỗ	2.33
Chiều dài mạch gỗ	2.22
Chiều dài sợi gỗ	2.27
Đám tinh thể	2.33.2
Gỗ có ít mạch	2.21.2
Gỗ có nhiều mạch	2.21.4
Gỗ có rất ít mạch	2.21.1
Gỗ có rất nhiều mạch	2.21.5
Gỗ có số mạch trung bình	2.21.3
Gỗ không mạch vòng, mạch có hai loại kích thước phân biệt rõ rệt	2.20
Gỗ không tia gỗ	2.29.7
Gỗ lõi phát quang	2.6
Gỗ muộn	2.13
Gỗ nặng	2.10
Gỗ nặng trung bình	2.9
Gỗ nhẹ	2.8
Gỗ sớm	2.14
Khối lượng riêng của gỗ khô trong không khí	2.7
Libe trong gỗ phân tán	2.32.2
Libe trong gỗ, sắp xếp đồng tâm	2.32.1
Lỗ mạch	2.19
Lỗ mạch lớn	2.19.4
Lỗ mạch nhỏ	2.19.2
Lỗ mạch rất nhỏ	2.19.1
Lỗ mạch trung bình	2.19.3
Lỗ thông ngang giữa các mạch	2.17
Lỗ thông ngang giữa các mạch có hình đa giác xếp xen kẽ	2.17.4
Lỗ thông ngang giữa các mạch có vành	2.17.9
Lỗ thông ngang giữa các mạch đối xứng	2.17.2
Lỗ thông ngang giữa các mạch hình thang	2.17.1
Lỗ thông ngang giữa các mạch lớn	2.17.8
Lỗ thông ngang giữa các mạch nhỏ	2.17.6
Lỗ thông ngang giữa các mạch rất nhỏ	2.17.5
Lỗ thông ngang giữa các mạch trung bình	2.17.7
Lỗ thông ngang giữa các mạch xếp xen kẽ	2.17.3
Lỗ xuyên mạch	2.16

Lỗ xuyên mạch đơn	2.16.1
Lỗ xuyên mạch hình lỗ	2.16.4
Lỗ xuyên mạch hình mạng lưới	2.16.3
Lỗ xuyên mạch hình thang	2.16.2
Lộn vò	2.32.2
Mạch gỗ	2.15
Mạch gỗ dài	2.22.3
Mạch gỗ dài trung bình	2.22.2
Mạch gỗ đơn độc phân tán	2.15.5
Mạch gỗ ngắn	2.22.1
Mạch gỗ xếp nửa vòng	2.15.2
Mạch gỗ xếp phân tán	2.15.3
Mạch gỗ xếp thành dây phân nhánh	2.15.4.3
Mạch gỗ xếp thành dây tiếp tuyến	2.15.4.1
Mạch gỗ xếp thành dây xuyên tâm hoặc lệch	2.15.4.2
Mạch gỗ xếp tụ hợp	2.15.4
Mạch gỗ xếp vòng	2.15.1
Mạch kép dài	2.15.7
Mạch kép ngắn	2.15.6
Mạch thành cụm	2.15.8
Mặt cắt ngang	2.2
Mặt cắt tiếp tuyến	2.3
Mặt cắt xuyên tâm	2.4
Mật độ mạch gỗ	2.21
Màu gỗ	2.1
Mô mềm dọc	2.28
Mô mềm dọc giống quản bào tụ hợp một phía	2.28.9
Mô mềm dọc phân tán	2.28.1
Mô mềm dọc phân tán và tụ hợp	2.28.2
Mô mềm dọc tụ hợp dạng hình thang	2.28.11
Mô mềm dọc tụ hợp thành dải	2.28.8
Mô mềm dọc tụ hợp thành dải ở rãnh giới vòng năm	2.28.12
Mô mềm dọc tụ hợp thành dạng lưới	2.28.10
Mô mềm dọc vây quanh mạch	2.28.4
Mô mềm dọc vây quanh mạch hình cánh	2.28.5
Mô mềm dọc vây quanh mạch hình cánh nối tiếp	2.28.7
Mô mềm dọc vây quanh mạch hình thoi	2.28.6
Mô mềm dọc vây quanh mạch không kín	2.28.3
Mô mềm không hoá gỗ	2.28.15
Mô phân sinh	2.32

TCVN 11349 : 2016

Mô tiết	2.31
Mùi gỗ đặc trưng	2.5
Nhóm tế bào mô mềm trong một dây	2.28.14
Nhóm tinh thể trong một tế bào hoặc một khoang	2.33.3
Nhựa và chất tích tụ trong mạch gỗ lõi	2.24
Quản bào	2.25
Sắp xếp của tế bào trong tia gỗ	2.29.3
Silic trong gỗ	2.33.4
Silic trong suất	2.33.5
Số lượng tia gỗ	2.29.6
Số lượng tia gỗ ít	2.29.6.1
Số lượng tia gỗ nhiều	2.29.6.3
Số lượng tia gỗ trung bình	2.29.6.2
Sợi gỗ	2.26
Sợi gỗ có lỗ thông ngang có vành	2.26.2
Sợi gỗ có lỗ thông ngang đơn đến có vành	2.26.1
Sợi gỗ có vách mỏng	2.26.4
Sợi gỗ có vách ngang ngang	2.26.3
Sợi gỗ có vách rất dày	2.26.6
Sợi gỗ có vách từ mỏng đến dày	2.26.5
Sợi gỗ dài	2.27.3
Sợi gỗ dài trung bình	2.27.2
Sợi gỗ ngắn	2.27.1
Tế bào mô mềm hình thoi	2.28.13
Tế bào tia gỗ có lỗ	2.29.4
Thế bít	2.23
Thế bít dạng màng mỏng	2.23.1
Tia gỗ	2.29
Tia gỗ có 2 độ rộng khác nhau rõ rệt	2.29.2
Tia gỗ tụ hợp	2.29.1
Tinh thể hình lăng trụ	2.33.1
Vách mạch gỗ dày thêm hình xoắn ốc	2.18
Vách tế bào mô mềm tia gỗ tách rời	2.29.5
Vòng năm	2.11
Vòng sinh trưởng	2.12

Mục lục thuật ngữ tiếng Anh

Aggregate rays	2.29.1
Air-dry density	2.7
Annual ring	2.11
Axial parenchyma	2.28
Axial parenchyma aliform	2.28.5
Axial parenchyma confluent	2.28.8
Axial parenchyma diffuse	2.28.1
Axial parenchyma diffuse-in-aggregates	2.28.2
Axial parenchyma in marginal or in seemingly marginal bands	2.28.12
Axial parenchyma lozenge-aliform	2.28.6
Axial parenchyma reticulate	2.28.10
Axial parenchyma scalariform	2.28.11
Axial parenchyma scanty paratracheal	2.28.3
Axial parenchyma unilateral paratracheal	2.28.9
Axial parenchyma vasicentric	2.28.4
Axial parenchyma winged- aliform	2.28.7
Cambial	2.32
Cells per parenchyma strand	2.28.14
Cross section	2.2
Disjunctive ray parenchyma cell walls	2.29.5
Druses present	2.33.2
Early wood	2.14
Fiber length	2.27
Fibers thin- to thick-walled	2.26.5
Fibres	2.26
Fibres very thick-walled	2.26.6
Fibres very thin-walled	2.26.4
Fibres with distinctly bordered pits	2.26.2
Fibres with simple to minutely bordered pits	2.26.1
Foraminate perforation plate	2.16.4
Fusiform parenchyma cells	2.28.13
Growth ring	2.12
Gums and other deposits in heartwood vessel	2.24
Heartwood fluorescent	2.6
Heavy wood	2.10
Helical thickenings in vessel elements present	2.18

TCVN 11349 : 2016

Included phloem, concentric	2.32.1
Included phloem, diffuse	2.32.2
Intervessel pit size: large	2.17.8
Intervessel pit size: medium	2.17.7
Intervessel pit size: minute	2.17.5
Intervessel pit size: small	2.17.6
Intervessels pits	2.17
Intervessels pits alternate	2.17.3
Intervessels pits opposite	2.17.2
Intervessels pits scalariform	2.17.1
Large vessel lumina	2.19.4
Late wood	2.13
Light wood	2.8
Long fiber	2.27.3
Long vessel element	2.22.3
Medium fiber	2.27.2
Medium vessel element	2.22.2
Medium vessel lumina	2.19.3
Medium wood	2.9
Mineral inclusions	2.33
Minute vessel lumina	2.19.1
More than one crystal per cell or chamber	2.33.3
Perforated ray cells	2.29.4
Perforation plates	2.16
Prismatic crystals present	2.33.1
Radial section	2.4
Ray	2.29
Ray cells arrangement	2.29.3
Rays of two distinct sizes	2.29.2
Rays per millimetre: little	2.29.6.1
Rays per millimetre: medium	2.29.6.2
Rays per millimetre: numerous	2.29.6.3
Rays per millimeter	2.29.6
Reticulate perforation plate	2.16.3
Scalariform perforation plates	2.16.2
Secretory elements	2.31
Septate fibres present	2.26.3
Shape of alternate pits polygonal	2.17.4

Short fiber	2.27.1
Short vessel element	2.22.1
Silica bodies present	2.33.4
Simple perforation plates	2.16.1
Small vessel lumina	2.19.2
Storied structure	2.30
Tangential section	2.3
Tracheids	2.25
Tyloses	2.23
Tyloses sclerotic	2.23.1
Unlignified parenchyma	2.28.15
Vessel element length	2.22
Vessel lumina	2.19
Vessels	2.15
Vessels clusters	2.15.8
Vessels exclusively solitary (90% or more)	2.15.5
Vessels in bands	2.15.4
Vessels in dendritic pattern	2.15.4.3
Vessels in diagonal and/ or radial pattern	2.15.4.2
Vessels in radial multiples less than 4	2.15.6
Vessels in radial multiples of 4 or more	2.15.7
Vessels in tangential bands	2.15.4.1
Vessels of two distinct diameter classes, wood not ring-porous	2.20
Vessels per square millimeter	2.21
Vessels per square millimeter: great	2.21.5
Vessels per square millimeter: little	2.21.2
Vessels per square millimeter: medium	2.21.3
Vessels per square millimeter: minute	2.21.1
Vessels per square millimeter: numerous	2.21.4
Vesture pits	2.17.9
Vitreous silica	2.33.5
Wood colour	2.1
Wood diffuse-porous	2.15.3
Wood distinct odour	2.5
Wood rayless	2.29.7
Wood ring-porous	2.15.1
Wood semi-ring-porous	2.15.2

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] Holzatlas. Wagenfuhr, Scheiber. VEB Fachbuchverlag Leipzig 1985

[2] IAWA list of microcopic features for hardwood identification. IAWA Bulletin Vol. 10(2) 1989.

[3] Khoa học gỗ. Trường Đại học Lâm nghiệp, 1998

[4] Nghiên cứu cấu tạo giải phẫu gỗ một số loài cây gỗ ở Việt Nam để định loại theo các đặc điểm cấu tạo thô đại và hiển vi. Nguyễn Đình Hưng. Luận văn phó tiến sỹ nông nghiệp, Hà Nội 1990.

[5] Wood structure and identification, H.A. Core, W.A. Côté, and A.C. Day. Syracuse University press 1976
