

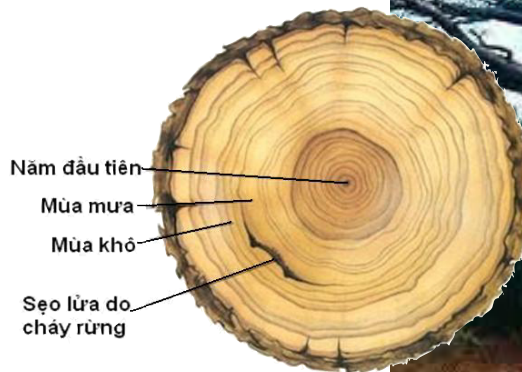


# Đếm vòng cây

◆ KỶ PHƯƠNG

Theo nhà thực vật học Jean Marie Pelt: "Các cây cổ thụ là những dấu tích độc đáo nhất, vượt qua thời gian, mang trong lòng kho tàng truyền thuyết và lịch sử".

Vòng sinh trưởng của cây thể hiện tình hình thời tiết và vết tích nạn cháy rừng



1, 2, 3...2.500. Bạn biết không, đếm vòng sinh trưởng hàng năm để biết tuổi của cây là ngành khoa học thú vị không xa lạ gì với một học sinh lớp 6. Ngày nay, cũng với cách đếm đơn giản ấy, từ mẫu gỗ nhỏ trên thân cây cũng có thể "bật mí" cho các nhà khoa học rất nhiều câu chuyện. Đó có thể là câu chuyện về sự đồng đánh khó lường của thời tiết cách đây hàng ngàn năm, là hiện tượng núi lửa phun trào, hay thậm chí giải thích những thay đổi về kinh tế và văn hóa được thúc đẩy bởi biến đổi khí hậu.



## Câu chuyện của các vòng sinh trưởng

Theo thời gian, cây lớn lên, đánh dấu mỗi cột mốc tăng trưởng bằng lớp gỗ mới được sản sinh thêm - lớp thượng tầng. Lớp gỗ này bao quanh thân và cành cây, khiến thân cành to ra, và tạo thành vòng sinh trưởng (còn gọi là vòng gỗ, vòng năm). Vòng sinh trưởng là những vòng tròn đồng tâm mà ta có thể nhìn thấy khi xem xét mặt cắt ngang thân cây.

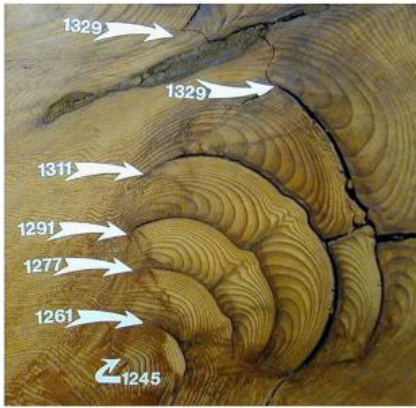
Người ta thường đếm vòng sinh trưởng để biết cây bao nhiêu tuổi. Đa số các loại cây có mỗi vòng sinh trưởng tương ứng với 1 năm tuổi (Một số loại cây đặc biệt có 2,3 đợt sinh trưởng một năm, với những loại này thì 2,3 vòng tương đương 1 năm tuổi).

Trong điều kiện sống thuận lợi, cây sẽ tạo ra vòng sinh trưởng rộng. Ngược lại, điều kiện sống khắc nghiệt khiến cây tạo ra những vòng sinh trưởng

hẹp. Không chỉ thời tiết mà các tác nhân bất thường khác như dịch bệnh, côn trùng, lũ lụt... đều thể hiện rất rõ nét trên vòng sinh trưởng.

Bộ môn khoa học nghiên cứu các hiện vật, sự kiện trong quá khứ bằng cách phân tích vòng sinh trưởng trên thân cây gọi là **Dendrochronology - tính niên đại vòng cây**. Tên gọi Dendrochronology khởi nguồn từ tiếng Hy Lạp cổ: dendro nghĩa là gỗ, và chronos là thời gian. Dendrochronology được áp dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau như lịch sử, địa chất học, khảo cổ học, cổ sinh học... Ngành khoa học này rất thuận lợi khi nghiên cứu ở những vùng sa mạc, nơi bảo quản cực tốt các hiện vật làm bằng gỗ. Niên đại cây có thể khảo sát đến hơn 7.000 năm tính từ hiện tại.

Nhờ dendrochronology, các chuyên gia có thể tái hiện được điều kiện môi trường vào những thời kỳ rất xa xưa. Các vòng sinh trưởng "hé lộ" cho chúng ta câu chuyện về muôn loài



**Mỗi thân cây là một tập sách ghi chép sự kiện thiên nhiên**

thực vật, về môi trường, khí hậu... cả trong quá khứ, hiện tại, lẫn tương lai.

**Thực vật kể cho ta về quá khứ...** Chỉ bằng cách nhìn vào độ rộng các vòng sinh trưởng, các nhà khoa học có thể xác định lượng mưa trên trái đất đã giảm bao nhiêu mỗi năm. Vòng sinh trưởng cũng thể hiện các yếu tố khác ảnh hưởng đến hệ sinh thái của trái đất như: tác động của ô nhiễm không khí, sự hình thành sông băng, các vụ cháy rừng, cả dịch bệnh và côn trùng...

Qua phân tích vòng sinh trưởng các cây gỗ tẻch, các nhà khoa học còn khám phá ra rằng, thời tiết xấu do hiện tượng El Nino mạnh nhất thế kỷ 18 đã gây nạn đói khủng khiếp những năm 1878, khiến hơn 30 triệu người thiệt mạng.

**... Đến lịch sử muôn loài.** Năm 2010, các nhà khoa học công bố một phát hiện gây nhiều bất ngờ: triều đại nhà Minh ở Trung Quốc sụp đổ sau năm

1644 có thể do hạn hán. Vào thời kỳ đó, nhiệt độ rất thấp và tốc độ giảm nhiệt diễn ra nhanh, lũ lụt và hạn hán xảy ra nhiều hơn khi thời tiết lạnh giá, tất cả đều được thể hiện trên vòng sinh trưởng cây.

Đầu năm 2009, nhờ tìm được những cây thông Pơ Mu ngàn tuổi tại Núi Bà (Lâm Đồng), chuyên gia niên đại vòng cây Brendan Buckley (Mỹ) đã tái tạo được thời tiết gió mùa ở châu Á cách đây hàng ngàn năm, đến tận thế kỷ 14. Kết quả này đã giúp hé lộ bí mật sụp đổ nền văn minh Khmer rực rỡ là do hạn hán và môi trường. Nhiều kết quả nghiên cứu từ các vòng sinh trưởng cây đã củng cố lập luận trước đây cho rằng, thay đổi đột ngột về môi trường có thể đẩy các nền văn minh cổ tới tình trạng diệt vong.

**Định niên đại các giá trị khảo cổ từ nguồn gốc thực vật:** mỗi mẫu thực vật tồn tại đến ngày nay đều đã từng "sống" vào một thời điểm trong quá khứ. Nhờ phân tích vòng sinh trưởng, các nhà khoa học có thể định niên đại các đồ vật cổ xưa có nguồn gốc từ thực vật. Có thể hiểu thêm về cuộc khám phá châu Mỹ nhờ mẫu vỏ cây từ chiếc thuyền Mayflower của Christopher Columbus, hoặc theo dấu những thăng trầm của nền văn minh châu Âu qua một thanh xà có niên đại từ cuộc chiến thành Rome...

Đến với Bảo tàng Lịch sử Tự nhiên tại Mỹ, ta có thể nhìn thấy những khoanh



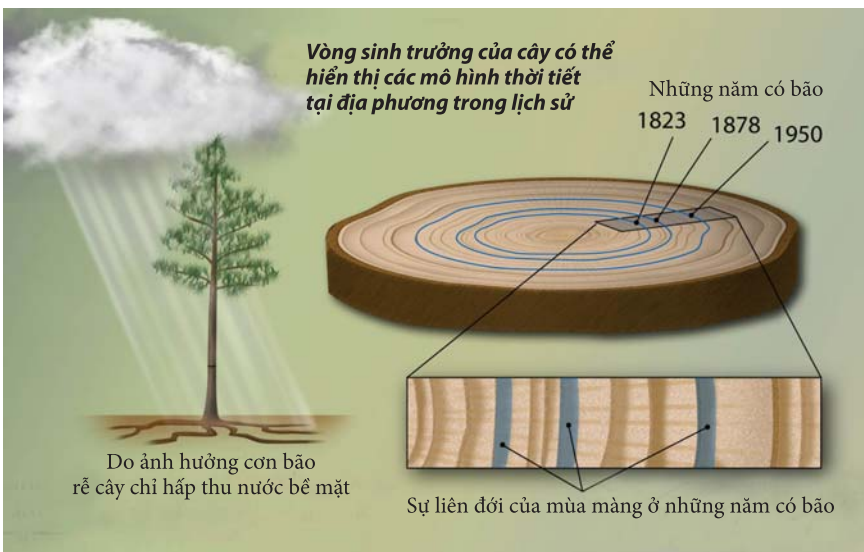
**Vòng cây tại bảo tàng Lịch sử Tự nhiên Mỹ**

thân cây khổng lồ ngàn năm tuổi, trên đó đánh dấu vòng sinh trưởng vào những thời khắc lịch sử như: cuộc chiến với Người Da đỏ, cuộc nội chiến Bắc - Nam Hoa Kỳ... Có thể nói, mỗi vòng sinh trưởng cây là một "chứng nhân lịch sử". Ngành niên đại vòng cây ra đời đã giúp các nhà khảo cổ học tiến một bước dài trong việc xác định niên đại các di tích tại Trung Âu đến tận 8.000 năm trước Công Nguyên.



**Nhìn trước tương lai:** nhờ phân tích vòng sinh trưởng, biết được điều kiện môi trường trong quá khứ, kết hợp với những dữ liệu từ hiện tại, người ta có thể dự đoán được xu hướng diễn tiến của thời tiết và số phận các cánh rừng trong tương lai. Từ đó, để ra những biện pháp đáp ứng và giúp cây sinh trưởng tốt hơn. Năm 2006, nhờ phân tích vòng sinh trưởng, Dana Miller (Đại học Knoxville) đã ngược dòng lịch sử hơn 220 năm hoạt động của các cơn bão tại miền Nam Georgia. Kết hợp với số liệu về các cơn bão hiện tại, bà đã tìm được đáp án cho câu hỏi: "Liệu có phải các cơn bão đang ngày càng mạnh hơn và thường xuyên hơn không?"

Các nhà khoa học cũng tái hiện lại lịch sử cháy rừng qua các mẫu vòng sinh



## ▶▶ Suối Nguồn Tri Thức

trưởng cây sequoia tìm thấy ở California (vốn có niên đại trên 9.000 năm). Từ đó nghiên cứu mối quan hệ giữa khí hậu và các đám cháy, để bổ sung các biện pháp phòng cháy tốt hơn.

Hiện nay, các chuyên gia niên đại vòng cây đang hướng đến việc nghiên cứu những trận mưa axit chưa rõ nguyên nhân vốn làm cây rừng chết hàng loạt. Họ rất hy vọng có thể tìm ra cách để cứu những cánh rừng trong tương lai khỏi sự hủy diệt.

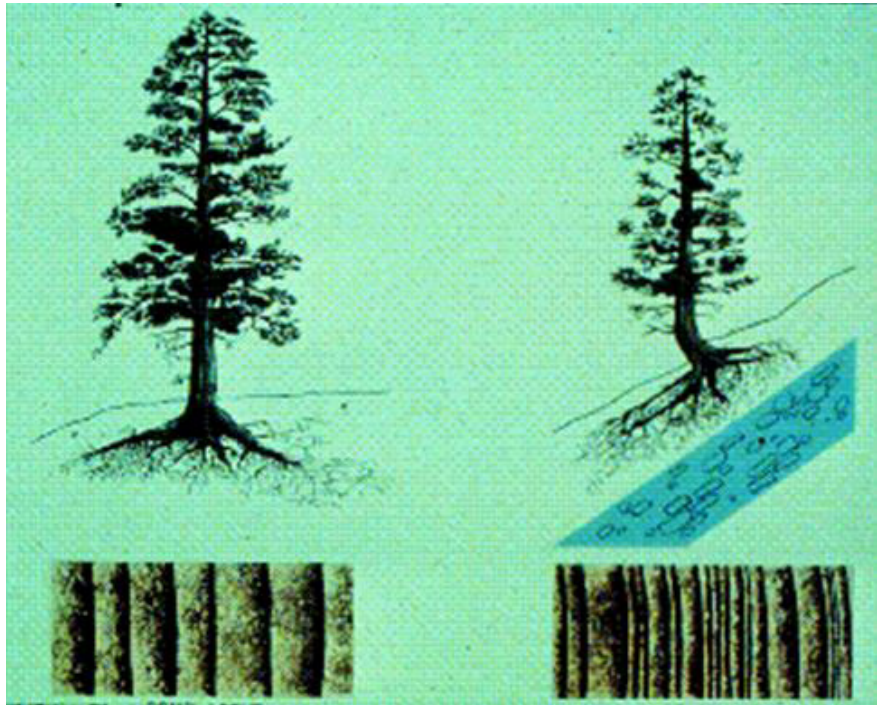
**Phương pháp phân tích vòng sinh trưởng:** phân tích niên đại vòng cây là công việc đòi hỏi sự kiên nhẫn, tỉ mỉ và một kiến thức uyên bác về thế giới thực vật.

**Chọn mẫu:** chọn được mẫu vòng sinh trưởng tốt là yếu tố then chốt để có được kết quả phân tích tốt nhất. Trong điều kiện môi trường đặc trưng, một số loài cây có thể sinh sản và tồn tại tốt hơn những loại cây khác. Vòng sinh trưởng sinh ra từ các loại cây này sẽ rất nhạy cảm với yếu tố môi trường tương ứng.

Ví dụ: những nơi ít mưa, nhiều sỏi đá, sẽ có loại cây đặc biệt thích nghi với điều kiện hạn hán. Sự thay đổi độ ẩm sẽ thể hiện rất rõ trên vòng sinh trưởng. Nhờ đó, khi cần nghiên cứu sự thay đổi của độ ẩm môi trường, kết quả nghiên cứu sẽ chính xác hơn.

**Lấy mẫu:** có thể sử dụng mẫu vòng sinh trưởng lấy từ các công trình xây dựng, công trình kiến trúc, một thân cây, một mẫu gỗ hóa thạch, hoặc thậm chí là một cây đang sống.

Người ta dùng loại “dụng cụ lấy mẫu thực vật”, trích xuất một phần mô gỗ



Các vòng cây của cây bên trái (sinh trưởng trong điều kiện thuận lợi) không thể hiện rõ sự khác biệt về thay đổi độ ẩm qua các năm



Trích xuất lõi cây

lấy từ thân cây với ít tổn hại nhất cho cây đang sống. Dụng cụ này giống như một máy khoan, với tay cầm và một mũi khoan rỗng giúp đâm sâu vào thân cây. Bộ phận trích xuất – một chiếc muỗng dài nằm gọn trong mũi khoan rỗng kéo lõi cây ra.

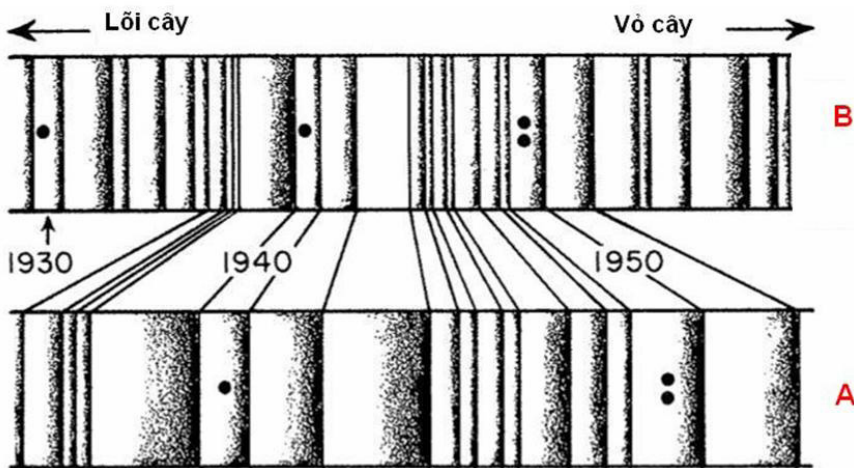
**Xây dựng bảng niên đại vòng cây:** cơ sở dữ liệu khổng lồ tập hợp thông tin của các loại cây đã được nghiên cứu, được dùng để so sánh và liên kết thứ tự những vòng sinh trưởng của mẫu cần nghiên cứu.

Ví dụ: Tính tuổi 2 cây gỗ. Cây A khai thác năm 2010, có 300 vòng sinh

trưởng; và cây B không biết thời gian khai thác, có 202 vòng. Mỗi vòng cây tương ứng 1 năm tuổi và vòng sinh trưởng ngoài cùng trên thân cây thể hiện năm cây bị chặt..

**Tính tuổi cây A:** cây A chặt năm 2010, vậy vòng ngoài cùng trên thân cây được tính là năm 2010. Cây A có 300 vòng nên được 300 tuổi. Kết luận: cây A được trồng năm 1710 (300 năm trước năm 2010).

– Đếm ngược về phía lõi cây A 60 vòng (tức năm 1950). Ta bắt gặp một thứ tự 11 vòng đặc biệt: 4 vòng rộng, 4 vòng hẹp, 3 vòng rộng - tương ứng với 11



thân với bảng niên đại chuẩn của loài cây đó, ta sẽ có được độ tuổi chính xác của cây. Công nghệ phát triển hỗ trợ các nhà khoa học trong việc định niên đại chính xác và nhanh chóng hơn rất nhiều.

Ngành niên đại vòng cây rất phổ biến tại các nước Tây Âu và Bắc Mỹ. Châu Á nói chung và Việt Nam nói riêng hiếm sử dụng hơn do ngành niên đại học còn khá mới mẻ và chưa xây dựng được bảng niên đại vòng tuổi cây cho khu vực này. Tại Việt Nam, phương pháp đếm vòng cây chủ yếu dùng trong công tác điều tra rừng, ước lượng tuổi và quá trình tăng trưởng cây, chưa có những nghiên cứu sâu theo hướng ứng dụng khảo sát khí hậu hay khảo cổ. □

năm từ 1950 đến 1940.

*Tính tuổi cây B:* cây B không xác định được thời điểm khai thác nên không biết vòng ngoài cùng là năm bao nhiêu.

– Bắt đầu từ vòng sinh trưởng ngoài cùng đếm ngược về phía lõi cây 7 vòng (tạm gọi là vòng X), ta cũng bắt gặp thứ tự 11 vòng đặc biệt như trên cây A, vậy thời điểm sinh ra 11 vòng B này trùng với thời điểm sinh ra 11 vòng trên cây A. Căn cứ thông số của A, ta thấy vòng X trên cây B tương ứng năm 1950. Vậy vòng ngoài cùng trên cây B là năm 1957. Suy ra cây B bị chặt

năm 1957.

– Cây B 202 tuổi do có 202 vòng. Kết luận: cây B được trồng năm 1755 (202 năm trước năm 1957).

Bằng cách phân tích vòng sinh trưởng trên nhiều loại cây ở nhiều nơi, các chuyên gia đã lập bảng niên đại vòng cây cho nhiều khu vực trên thế giới với niên đại lên đến hàng ngàn năm. Bảng niên đại vòng cây ngắn hay dài tùy tuổi từng loài thực vật: thông khoảng 200-300 năm tuổi, sồi có thể đạt đến trên 1.000 năm... Ngày nay, với mẫu thân cây bất kỳ, chỉ cần so sánh vòng sinh trưởng trên

## QUỐC HỘI KHÓA MỚI, NGHĨ VỀ HÌNH ẢNH CÁC CHÍNH TRỊ GIA (Tiếp trang 3)

vật lộn mưu sinh nếu có quá nhiều các chính trị gia tầm thường, kém cỏi, mất hút sau khi rời chính trường hoặc cố níu giữ quyền lực, dù chỉ còn nhỏ xíu so với cái họ từng có trong lúc làm chính trị.

• Đất nước sẽ loạn lạc, nhân dân sẽ vô cùng bất hạnh, lầm than nếu phần đông các chính trị gia không thuộc nhóm 1 nêu trên, hoặc chỉ ít thì cũng là nhóm 2. Đó là khi mà các chính trị gia phần đông là đám cơ hội hoặc bạc nhược.

Hình ảnh các chính trị gia của chúng ta như thế nào thì mỗi người có thể có cảm nhận của riêng mình.

Trong khoa học chúng ta có Ngô Bảo Châu, trong nghệ thuật có Đặng Thái Sơn, trong thể thao trí tuệ có Lê Quang Liêm và rất nhiều tài năng trẻ khác. Họ chưa phải là những số 1 thế giới nhưng là những đỉnh cao thế giới. Trong chính trị thì khó nói đến các chính trị gia xuất sắc dưới tuổi 40. Nhưng chắc chắn một điều là những chính trị gia xuất sắc chỉ sinh ra từ tầng lớp thanh niên có thành tích học tập xuất sắc và đã có thời gian đủ dài mang những tri thức tinh túy

mà họ có được để trải nghiệm trong cuộc sống, để tiếp cận với xã hội, với nhân dân.

Một khoa học gia, một nghệ sĩ, một tay cờ số một thế giới là niềm vinh hạnh của đất nước, nhưng không bao giờ thay đổi được số phận quốc gia. Nhưng một chính trị gia hàng đầu thế giới thì có thể làm được điều đó.

Không xa lắm, chúng ta đã nhìn thấy những người như Putin, Nelson Mandela, Bác Hồ của chúng ta và nhiều nhân vật lớn khác.

Nhưng điều vô cùng quan trọng hiện nay là làm sao đất nước ta có được nhiều chính trị gia tài ba? □



**Condoleezza Rice**  
Cố vấn An ninh Mỹ