

# इस पेड़ की उम्र क्या है?

कमल किशोर कुम्भकार

**अ**क्सर पत्र-पत्रिकाओं में पढ़ने में आता है कि अमुक स्थान पर वर्षों पुराना वृक्ष पाया गया या फलां वृक्ष सबसे उम्रदराज पेड़ है। जाहिर है इससे वृक्ष की उम्र का हिसाब लगाने के तरीके समझने की जिज्ञासा होती है। इस लेख में इसी बात का लेखा जोखा लिया गया है।

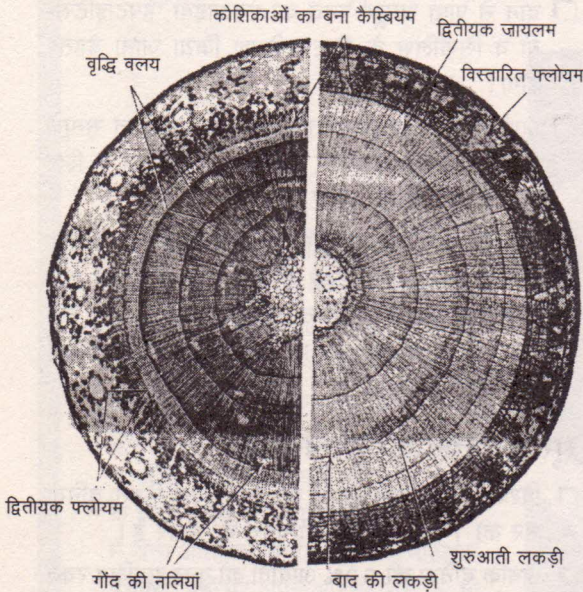
मोटे तौर पर वृक्षों की उम्र का अनुमान उसकी विशालता को देखकर ही लगाया जाता है। अर्थात् जो वृक्ष जितना पुराना होगा उसका फैलाव भी उसी अनुपात में होगा तथा उसके तने की मोटाई भी अधिक होगी। यह तथ्य किसी भी वृक्ष की आयु ज्ञात करने में मददगार होता है। लेकिन किसी ठोस निष्कर्ष पर पहुंचने से पहले कुछ अन्य तथ्यों की जानकारी भी आवश्यक है। जैसे-

1. किसी भी वृक्ष की वृद्धि (लम्बाई एवं चौड़ाई) जल एवं अन्य खनिज लवणों की उपलब्धता के अनुसार होती है।

2. वृक्षों के तनों की मोटाई पर मौसम एवं उम्र का सीधा प्रभाव दिखाई देता है।

उपरोक्त तथ्यों के आधार पर एक वनस्पतिशास्त्री किसी वृक्ष की उम्र का पता लगाता है। प्रत्येक वृक्ष के तने की वृद्धि एक साथ दो लम्बवत दिशाओं में होती है। इससे तने की मोटाई एवं लम्बाई दोनों में बढ़ोत्तरी होती है। यहां तने की मोटाई अधिक महत्वपूर्ण है। वृक्ष के तने में कुछ ऐसी कोशिकाओं का समूह होता है जो इसकी मोटाई में वृद्धि करता है। ये कोशिकाएं तने में एक वलयाकार संरचना बनाती हैं जिसे वनस्पतिशास्त्र की भाषा में कैम्बियम रिंग कहा जाता है। कोशिकाओं का यही समूह लगातार विभाजित होकर नई-नई कोशिकाएं बनाता है जो ज़ायलम ऊतक कहलाती हैं। कैम्बियम का विभाजन दर असल खनिज लवण तथा जल की मात्रा पर निर्भर करता है। उचित मात्रा में पोषक तत्वों एवं जल की उपलब्धता कैम्बियम रिंग की सक्रियता को बढ़ा देती है जबकि इनकी कमी इस सक्रियता को कम कर देती है।

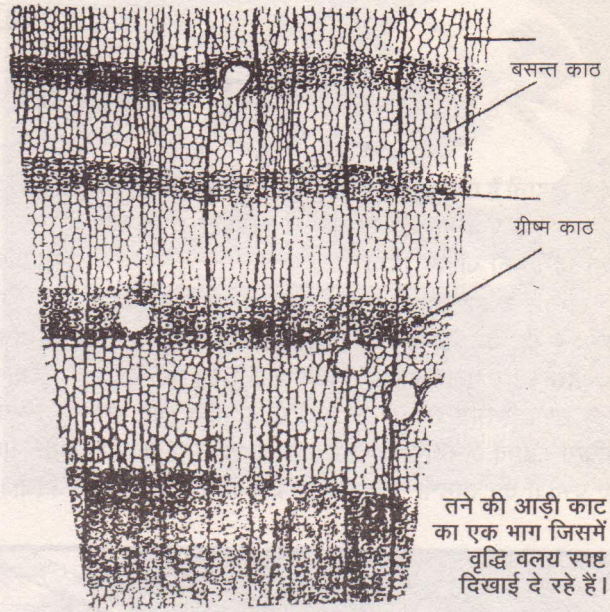
हम जानते हैं कि बसंत ऋतु तक मिट्टी में जल प्रचुरता से पाया जाता है। इससे कैम्बियम की सक्रियता बढ़ जाती है और इसके लगातार विभाजन आकार की कोशिकाओं का निर्माण होता है। इसके परिणामस्वरूप पर्याप्त मात्रा में ज़ायलम ऊतक की कोशिकाएं बनती हैं। कोशिकाओं का यह समूह बसंत काठ या स्प्रिंग बुड कहलाता है। इसके विपरीत ग्रीष्म काल में पानी की कमी के कारण कैम्बियम रिंग की सक्रियता कम हो जाती है। इससे विभाजन की दर कम हो जाती है। नतीजतन इस मौसम में बनने वाली ज़ायलम कोशिकाओं के छोटे व सघन होने के साथ-साथ इनकी मात्रा भी कम होती है। ग्रीष्मकाल के ये ऊतक ग्रीष्म काठ या समर बुड कहलाते हैं। चूंकि शीत ऋतु में तापमान में अधिक गिरावट से कैम्बियम रिंग इतनी सक्रिय नहीं हो पाती है कि उसमें विभाजन हो सके, इसलिए इस अवधि में कैम्बियम में विभाजन रुक जाता है।



पाइनस (बाएं) व टिलिया (दाएं) पेड़ों के तने की आड़ी काट

वृक्षों में यह प्रक्रिया हर साल दोहराई जाती है। इसके चलते दो तरह के काठ का निर्माण होता है। चूंकि बसंत काठ की मात्रा अधिक होती है व इसकी कोशिकाएं बड़े आकार की होती हैं इसलिए किसी वृक्ष के कटे हुए तने में यह भाग हल्के रंग का दिखाई देता है। जबकि इसके विपरीत ग्रीष्म काठ की मात्रा कम होने व इसकी कोशिकाओं के सघन होने के कारण तने में यह भाग गहरे रंग का दिखाई देता है। अतः किसी भी वृक्ष के तने में एक वर्ष में दो वलयकार संरचनाएं बनती हैं; एक गहरी और एक हल्की। इन्हें गिनकर वृक्षों की आयु ज्ञात की जाती है।

यानी वृक्षों की आयु की गणना हेतु वनस्पतिशास्त्री होना जरूरी नहीं है। बारीकी से निरीक्षण करने मात्र से कोई भी व्यक्ति वृक्षों की आयु बता सकता है। (स्रोत विशेष फीचर्स)



तने की आड़ी काट का एक भाग जिसमें वृद्धि वलय स्पष्ट दिखाई दे रहे हैं।

वार्षिक वलयों की गणना द्वारा वृक्षों की आयु का अध्ययन विज्ञान की एक विशेष शाखा डेन्ड्रोक्रोनोलॉजी के अंतर्गत किया जाता है। शुरु-शुरु में विज्ञान की इस शाखा के तहत केवल पुरातात्विक महत्व की संरचनाओं की उम्र ज्ञात की जाती थी किन्तु आगे जाकर इनकी महत्ता अनेक क्षेत्रों में साबित हुई। जैसे मौसमी बदलावों में चक्रियता और दीर्घगामी प्रवृत्तियों को समझना; पेड़ों पर कीटों के हमले और



दुनिया का सबसे उम्रदराज पेड़

प्राकृतिक आपदाओं जैसी अतीत में घटी घटनाओं की शुरुआत की अवधि ज्ञात करना; जंगल की उत्पादकता का अंदाजा लगाना; पहाड़ी क्षेत्रों में उगने वाले पेड़ों की वृद्धि के आधार पर हिमनदों में होने वाले बदलावों की डेटिंग; वृक्षों की वृद्धि वलयों में मर्करी, कैडमियम, जिंक, तांबा आदि जैसे सूक्ष्मत्वों की मात्रा के विश्लेषण के आधार पर उस रिग के बनने के समय औद्योगिक प्रदूषण की क्रमबद्ध स्थिति को समझना आदि।

इस प्रकार के अध्ययन इस मान्यता पर आधारित हैं कि पेड़ों के कई सारे घटक (जैसे वलयों की मोटाई, कोशिकाओं का आकार, बसंत एवं ग्रीष्म काठ का घनत्व आदि) कई कारकों (जैसे मौसमी बदलावों, जंगल में विभिन्न पेड़ों के बीच प्रतिस्पर्धा आदि) पर निर्भर करते हैं। इस प्रकार के अध्ययन हेतु यह कतई आवश्यक नहीं है कि अध्ययन के लिए केवल पुराने वृक्षों का ही चयन किया जाए। विश्व के सबसे पुराने वृक्ष पाइनस लॉंगेवा की उम्र 4600 वर्ष आंकी गई है। यह वृक्ष पूर्वी कैलिफोर्निया के नेवाडा (उ. अमेरिका) के कम नमी वाले क्षेत्रों में पाया गया है। भारत में सबसे पुराने देवदार (सिड्स डियोडारा) की उम्र 745 वर्ष आंकी गई। यह वृक्ष हर्षिल, गढ़वाल के हिमालयी भागों में उगता है।

इसमें 704 वलय दिखाई देते हैं। देवदार के अतिरिक्त जूनीपेरस, टेक्सस, स्पूगा आदि अत्यधिक पुराने वृक्ष हैं किन्तु इनकी आयु का निर्धारण अभी नहीं हो पाया है। इसी प्रकार उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में सागौन (टेक्टोना ग्रेण्डिस) व लाल सिडार (सिड्रेला दूना) में भी स्पष्ट वृद्धि वलय होते हैं जो डेन्ड्रोक्रोनोलॉजिकल अध्ययन के लिए उपयुक्त हैं।