

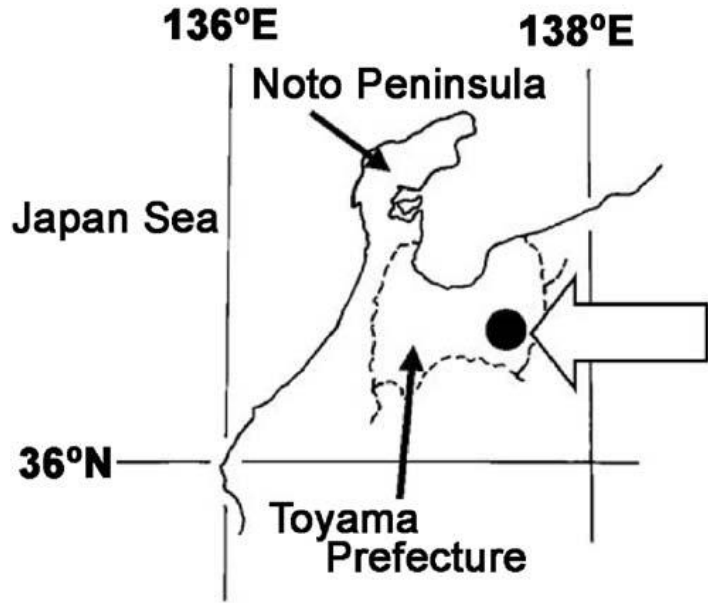
Pelitçik-ÇAMLIDERE (ANKARA) FOSİL AĞAÇLARIN SİLİSLEŞMESİ (TAŞLAŞMASI) NASIL OLMUŞTUR?

Dr. Eşref ATABEY

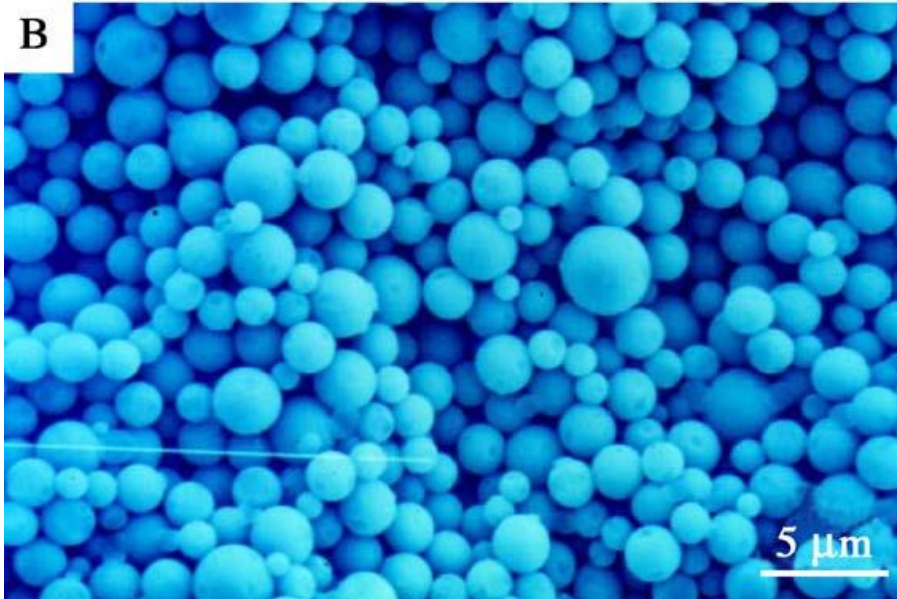
Jeoloji Yüksek Mühendisi

**Japonya Tateyama Kaplıcası “Shin-yu Gölü”
Örneği
Akahane vd. 2004**

Kaynak göstermeden kullanmayınız. Hukuki sorumluluk almayınız.



Tateyama Kaplıcası "Shin-yu Gölü". Tateyama kaldera olup Sabo Müzesi içindedir.



A-Gölde opalin çıkış noktası
B-Opalin Elektron Mikroskobu görünümü; opal gölün kenarında bulunmakta ve farklı büyüklükte silis küreciklerinin düzensiz diziliminden oluşmaktadır



Kaplıca suyu gölden taşmakta ve 30 m.
Şelale oluşturmaktadır
(Akahane vd. 2004)



Doğadan düşen silisleşmiş ağaç parçası şelalenin kayalık duvarına yapışmaktadır (Akahane vd. 2004)

Silisleşmeler, ağacın ayrılmış yüzeyleri ya da hücre çeperlerine silis küreciklerinin çökmesinden kaynaklanmıştır.

Özellikle kaplıca suyu göl yatağına silis küreciklerinin depolanmasıyla opal oluşturmakta ve ağacın kendi dokusu üzerine aynı küreciklerin depolanmasıyla silisleşme gelişmektedir.

Silisin ağaç dokusunun damarlarının yüzeyi ve damarları arasındaki boşluklarda depolandığını göstermiştir.

Ağaç dokularının yapıları milyonlarca yıl önceleri jeolojik geçmişteki (Ör: Çamlıdere'deki 23-15 milyon yaş arası silisleşmiş ağaçlar gibi) volkanik bölgelerin yakınında oluşan doğal silisleşmiş ağaç dokularıyla aynı olduğu saptanmıştır.

Bu sonuçlar sıcak kaynak suyunda bulunanlar olmak üzere aynı koşullar altında oluştuğu görülen belli doğal silisleşmiş ağaç parçalarının oluşum mekanizmasını açıklamaktadır.

Silisleşme (Taşlaşma) sürecini doğrulamak amacıyla Akahane ve diğerleri (2004) tarafından taze KIZILAĞAÇ parçaları sıcak sulu dereye yerleştirilmiştir.

Deneysel ağaç parçaları 7 yıllık bir dönemde ağaç dokusu hücrelerinde şekilsiz silis küreciklerinin depolanmasıyla ağırlıkça yaklaşık %40 silisleşmiştir (Taşlaşmıştır).

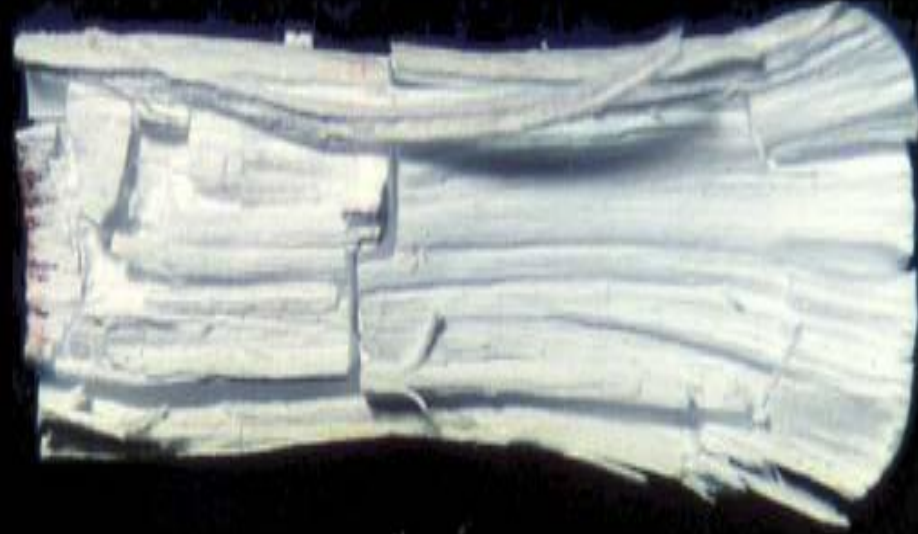
Uzmanlara göre Japonya Tateyama sıcak su gölünde yapılan çalışma; silisleşmiş (Taşlaşmış) ağacın onlarca-yüzlerce yıl gibi kısa zaman dönemlerinde uygun koşullar altında oluşabildiğini gösterirken silisleşmiş (Taşlaşmış) ağacı oluşturan mekanizmaların anlaşılmasına katkıda bulunur.

Bir başka araştırmada ABD Yellowstone Parkındaki ağaçlarda yılda 0.1 ile 0.4 mm silis çökeli mi saptanmıştır.



5 cm

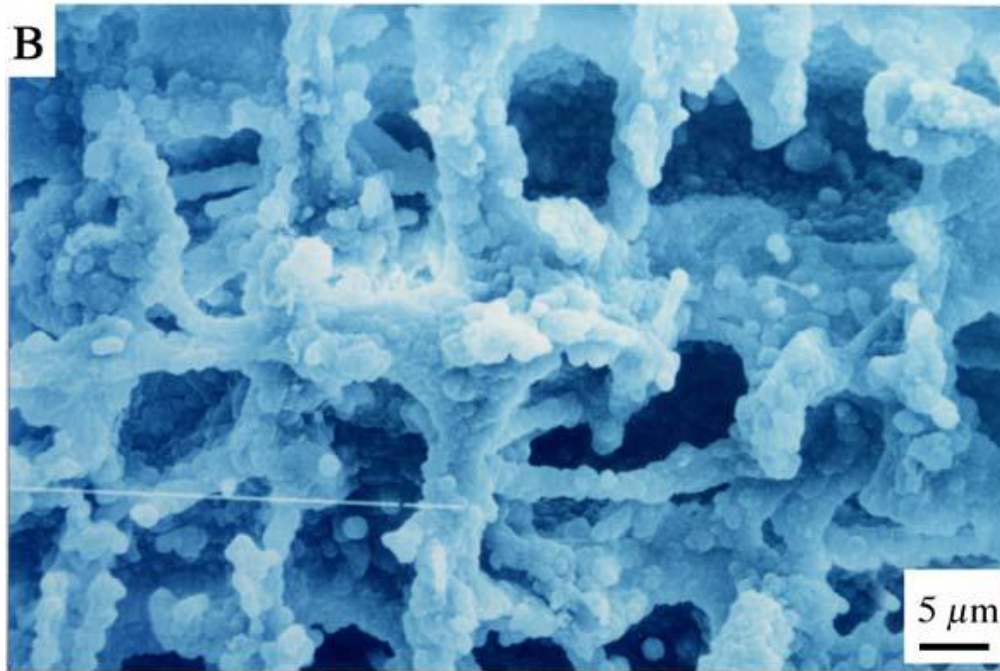
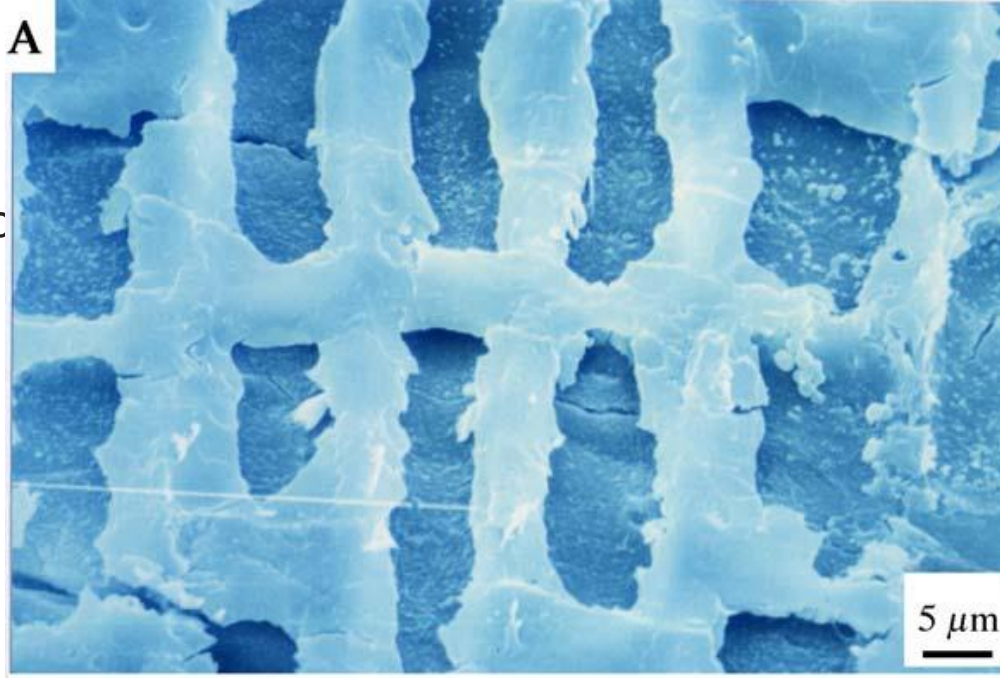
Su altında 2 yıl kaldıktan
sonra çıkartılan kızılağaç örneği



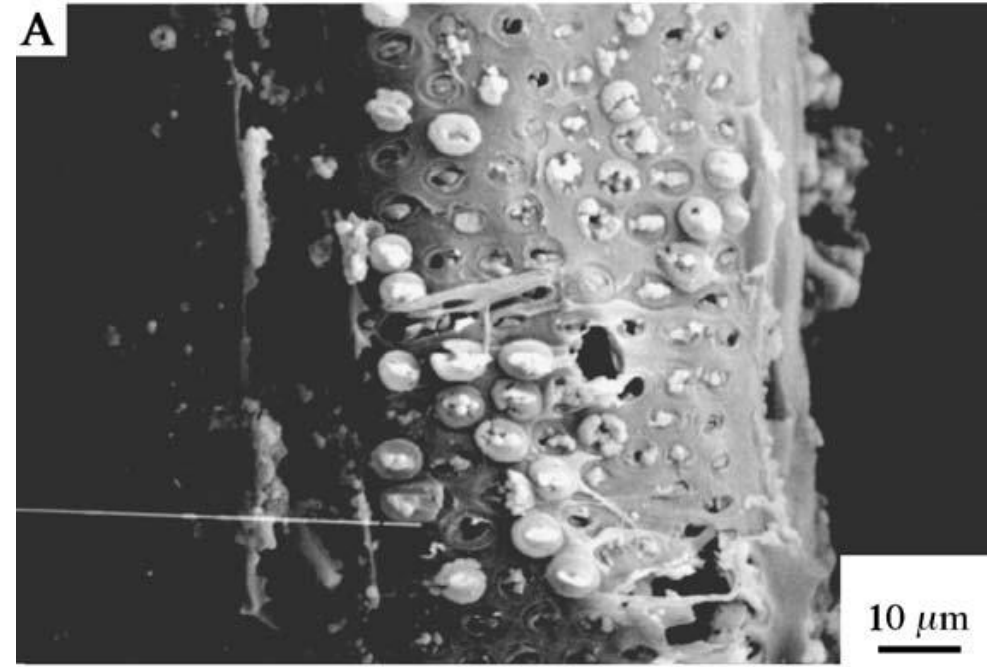
5 cm

Elektrikli fırında organik maddenin
uzaklaştırılarak ikiye ayrılan
su altında 7 yıl kalmış kızılağaç örneği

Akahane vd. 2004)



A-Taze Kızılağaçtaki
B-Doğal sislesleşmiş
Kızılağaçtaki (*Alnus* sp.)
Ağaç dokusunun Elektron
Mikroskop görünümü.
Her ikisinde uzunlamasına
ayrılan dokunun aynı
parçasını göstermektedir
(Akahane vd. 2004)



A-Uzunlamasına ayrılan doğal silikleşmiş bir ağacın damarının Elektron Mikroskop görünümü

B-A'daki şeklin merkez kısmının büyütülmüş hali
(Akahane vd., 2004)

Silisleşmiş ağaçta silis dağılımı ve silis kürecikleri. A-7 yıl süresince kaplıca suyunda tutulan deneysel bir ağaç örneği kesitinin geri saçılımlı elektron görünümünün SEM haritalaması. B-A'nın aynı kısmının silisyum dağılımını gösteren X ışını taramalı mikrofotosu. C-Orta japonya, Noto Yarımadası'nın Miyosen yaşlı karasal ve piroklastik kayaçlarındaki silisleşmiş ağacın karşı yüzünün optik mikrofotosu. D-C'deki aynı örneğin bölünmüş silisleşmiş ağaç dokusunun SEM fotoları. A, B ve C'deki V: Damar, B ve D'deki Si: Silis (Akahane vd. 2004)

Yapılan deneysel sonuçlar bize Ankara-Çamlıdere'deki silisleşmiş (Taşlaşmış) ağaçların nasıl silisleşebildiklerine ilişkin ipucu vermektedir.

Çamlıdere'deki silisleşmiş ağaçlar 23-15 milyon yıl öncesi faaliyet gösteren andezitik ve dasidik lav ile volkan külü, tüf, tüfit üreten volkanizma malzemesiyle iç içe olan silisce doygun göl içinde ve silisce zengin volkanik getirimlerin etkisiyle asidik hidrotermal döngü sonucunda, ağaçların hücreleri çeperlerine ve hücre boşluklarına silis küreciklerinin birikmesiyle, yerleşmesiyle silisleşmiştir (Taşlaşmışlardır).

Taşlaşan bu ağaç ormanı daha sonraki evrelerde oluşan volkan patlaması ürünü volkan külleri, tüfleri, lavları ile örtülmüş ve bu volkanik örtü silisleşmiş (Taşlaşmış) ağaç fosillerinin milyonlarca yıl öncesinden günümüze kadar korunmalarını sağlamıştır.