

Suni olarak elde edilemeyen ağaç ve ateş mucizesi

Şimdi yakmakta olduğunuz ateşi gördünüz mü? Onun ağacını sizler mi inşa ettiniz (yarattınız), yoksa onu inşa eden Biz miyiz? Biz onu hem bir öğüt ve hatırlatma (konusu), hem ihtiyacı olanlara bir meta kıldık. Şu halde büyük Rabbini ismiyle tesbih et. (Vakıa Suresi, 71-74)

Ağacın yapısını meydana getiren temel kimyasal maddelerden biri "lignoselüloz" dur. Bu madde, oduna sağlamlığını kazandıran "lignin" ve "selüloz" denilen maddelerin karışımından oluşur. Ağacın kimyasal yapısı incelendiğinde %50 selüloz, %25 hemiselüloz ve %25 lignin maddelerinden meydana geldiği görülür.¹ Bu maddelerin kimyasal formüllerine bakıldığında ise, oluşumlarında üç hayati kimyasal elemente rastlanır: Hidrojen, oksijen ve karbon.



Hidrojen, oksijen ve karbon elementleri, doğadaki milyonlarca maddenin yapı taşlarıdır. Ancak bu üç temel element biraraya gelerek, Allah'ın bir mucizesi olarak bitkilerin yapısındaki "lignoselüloz"u meydana getirirler. Bilim adamları bu malzemelere sahip oldukları halde, bitkinin yapısındaki bu özel maddeyi üretemezler. Doğada bolca bulunan bu elementleri kolaylıkla temin edebilmelerine rağmen, üstelik önlerinde ağaç örneği olmasına karşın, bilim adamları yapay yollarla bir parça odun dahi oluşturamazlar. Oysa ki etrafımızda gördüğümüz tüm ağaçlar, havada bulunan oksijen ve karbonu, su ve güneş ışığını birleştirerek, bu bileşimi yeryüzünde var olduklarından bu yana milyonlarca yıldır sürekli hazırlamaktadırlar.

Diğer taraftan lignoselüloz maddesinin bileşenlerin biri H₂O formülüyle ifade edilen sudur. Tahtanın içeriğinde oldukça fazla miktarda su olmasına rağmen, en kolay yanan malzemelerden olması çok özel bir durumdur. Yukarıdaki ayette ağacın insan tarafından yapılamayacağına, ateş yakılmasıyla birlikte dikkat çekilmesi de son derece hikmetlidir. Suyla birlikte sahip olduğu diğer bileşenler sayesinde ağaç, ateşin en önemli yakıtlarından biridir.

Bilim dünyasının önemli bir araştırma sahası olan ağaçlar, bilim adamlarına pek çok konuda ilham kaynağı olmakta ve yaratılışlarındaki detaylar halen anlaşılmaya çalışılmaktadır. Ağacı meydana getiren hücrelerin karmaşık yapıları gelişen teknolojiye ve yoğun araştırmalara rağmen, henüz tam olarak anlaşılammıştır. Dünyanın önde gelen ormancılık araştırma merkezlerinden Büyük Britanya Ormancılık Komisyonu, "Lack of Information on the Chemistry and Structure of Wood Fibres" (Odun Liflerinin Kimyası ve Yapısı Hakkındaki Bilgilerin Eksikliği) başlığı altında şu ifadelere yer vermektedir:

Önceki ve halen devam eden araştırmalarla sonuçlanan bilgilere rağmen, hala odun liflerinin kimyası ve yapısı hakkındaki bilgilerimiz eksiktir. Tek bir ağaçta -dalın içindeki özden ağaçkabuğuna, ağacın tabanından tepesine- çok geniş çeşitlilik mevcuttur. Bir odun hücresinin yapısı ve kimyası çoğunlukla son derece farklıdır ve her zamanki tekniklerle araştırması güçtür.²

Plant Physiology limsel yayında ise "Our Understanding of How Wood Develops is not Complete" (Odunun Nasıl Geliştiği Hakkındaki Anlayışımız Tam Değil) başlığı altında, bilim adamlarının konu hakkındaki sınırlı bilgisi şöyle ifade edilmektedir:

Odunun, yakın geleceğimizde daha fazla önem taşıdığı düşünülürse, bu malzemenin oluşumuyla ilgili mevcut anlayışımızın çok eksik olduğunu söyleyebiliriz. Birkaç istisna dışında odun oluşumunun ardındaki, hücre seviyesinde moleküler ve gelişim süreçleri hakkında çok az şey bilinmektedir. "Xylogenesis" diye adlandırılan süreç, hücre farklılaşmasının inanılmaz bir komplekslikte gerçekleştiği bir örnektir... Hücre oluşumu, farklılaşması, programlanmış hücre ölümü ve sert kısmın oluşumuyla bağlantılı birçok yapısal genin birbiriyle koordineli olarak çalışmasını gerektirir ve son derece planlı bu gelişim, neredeyse hiç bilinmeyen düzenleyici

genler tarafından yönetilir. Bu süreçte gen ailelerinin yer alması ve metabolizmanın aşırı derecede esnek olması, ağaç oluşumu sürecinin anlaşılmasını daha da zorlaştırmaktadır.³

Annals of Botany (Botanik Yıllığı) adlı bir başka bilimsel yayında da odunun yaratılışındaki olağanüstülük şöyle vurgulanmaktadır:

Odunun oluşumu -köklerde, gövdede, ağaçların ve çalıkların tepelerinde- inanılmaz çeşitlilikte metabolik aşamalar içeren, oldukça karmaşık bir süreçtir... Ağacın farklı amaçlar için kullanılabilir bir hammadde olmasını sağlayan temel özellikler, büyük ölçüde hücre duvarlarının özel mimarisi ile belirlenir.⁴

Ağacın yaratılışındaki bu detaylar, Allah'ın Vakıa Suresi'nde bildirdiği gibi, ağacın insan yapımı olamayacağını hatırlatmaktadır. İnsanlar tarafından suni olarak üretilmesi mümkün olmayan ağacın taklit edilemez yönlerinden sadece birkaç özelliği şöyledir:

Dayanıklı Bir Malzeme Olarak Tahta

Ağacın sert ve dayanıklı yapısı, yapısındaki selüloz lifler sayesinde oluşur. Çünkü selüloz, sert ve suda çözünemeyen bir maddedir. Tahtanın inşaatlarda kullanılmasını avantajlı kılan da selülozun bu özelliğidir. "Gerilebilen ve örneği bulunmayan" bir malzeme olarak tanımlanan selüloz, tahta binaların asırlarca ayakta durmasında, binaların, köprülerin, mobilyaların ve pek çok aletin yapımında diğer tüm malzemelerden daha fazla kullanılmaktadır.

Tahta, uç uca eklenmiş uzun, oyuk hücrelerin oluşturdukları paralel kolonlardan oluşmuştur. Çevrelerinde ise spiraller halinde "selüloz" lifler sarılıdır. Ayrıca bu hücreler kompleks polimer yapıdaki reçineden yapılmış bir madde olan "lignin" içindedir. Spiral olarak sarılmış bu tabakalar hücre duvarının toplam kalınlığının %80'ini oluşturur ve ana yükü çeken kısımdır. Bir tahta hücresi içe çöktüğünde, kendisini çevreleyen hücrelerden koparak darbenin enerjisini emer. Çöküntüler lifler boyunca uzun bir çatlak oluşturdukları halde, tahta bozulmadan kalır. Böylece tahta, kırık bile olsa belli bir miktardaki yükü taşıyabilecek güçte olur.

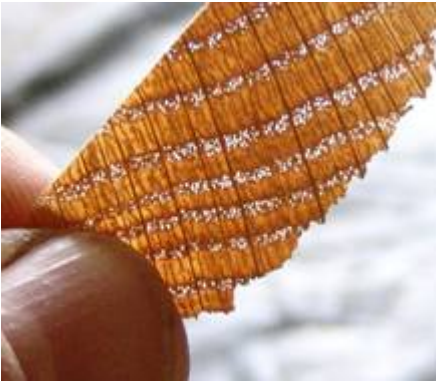
Düşük hızdaki darbelerin enerjisini emerek, oluşacak hasarı azaltması bakımından da, tahta önemli bir malzeme olarak görülmektedir. İkinci Dünya Savaşı'nın "Mosquito" olarak bilinen uçaklarının malzemesinde tahtanın kontrplak tabakaları arasında sıkıştırılmasıyla, o döneme kadarki en çok hasar tolere edebilen uçaklar yapılmıştır. Tahtanın sertliği ve dayanıklılığı, güvenli bir malzeme niteliği de kazandırmaktadır. Çünkü tahta kırılırken, çatlamanın gelişimi dışarıdan gözlenebilecek kadar yavaş bir kırılma sürecinde gerçekleşir ve bu özellik tedbir alınması için insanlara vakit kazandırmış olur.⁵

Tahtanın yapısı örnek alınarak yapılan bir malzeme, günümüzde kullanılan diğer sentetik malzemelerden 50 kat daha fazla dayanıklılık göstermektedir.⁶ Tahtanın bu özel yapısı günümüzde de, mermi ve bomba gibi yüksek hızlı ve tahribatı güçlü parçalara karşı koruma sağlamak için geliştirilen maddelerde taklit edilmektedir. Ancak hiçbir zaman bilim adamlarının tüm özellikleri ile bir odun parçasını taklit etmeleri mümkün olmamaktadır. Ağacın yaratılışındaki her detay -katmanların inceliği, sıklığı, damarların sayısı, dizilimi, içeriğindeki maddeler- bu dayanıklılığı sağlamak üzere özel olarak yaratılmıştır.

Yerçekimine Karşı Suyu Metrelerce Yukarı Taşıyan Hidrofor Sistemi

Ağacın odun kısmında "ksilem" (xylem) adı verilen kanalları bulunur. Odun boruları da denilen ksilem dokusu, cansız hücrelerin üst üste gelmesi ve bunların zamanla çekirdek ve sitoplazmalarını kaybetmeleriyle oluşur. Hücreler arasındaki enine zarlar eriyerek kaybolduğunda, ince bir boru şeklindeki odun boruları oluşur.

Toprağın derinliklerine dağılmış olan kökler, bitkinin ihtiyacı olan su ve mineralleri bu dokular vasıtasıyla yukarı doğru taşırlar ve yapraklara kadar ulaştırırlar. Köklerin topraktaki suyu emmeleri adeta bir sondajlama tekniğini andırır. Köklerin suyu çekme işlemini başlatacak gücü sağlayan bir motorları yoktur. Suyu ve mineralleri metrelerce uzunluktaki gövdeye pompalayacak bir teknik donanımları da mevcut değildir. Ama kökler çok geniş bir alana yayılarak toprağın derinliklerindeki suyu çekebilirler.



Bitkinin kusursuz bir şekilde yerine getirdiği bu taşıma, aslında son derece karmaşık bir işlemdir. Öyle ki bu sistem, teknoloji ve uzay çağına eriştiğimiz günümüzde bile tam olarak anlaşılabilmiş değildir. Ağaçlardaki, bir nevi "hidrofor sistemi"nin varlığı yaklaşık iki yüzyıl önce keşfedilmiştir. Ancak suyun yer çekimine aykırı bu hareketinin nasıl gerçekleştiğine kesin bir açıklama getirebilmiş değildir. Böylesine küçük bir alana sığdırılmış olan üstün teknoloji, bu sistemi yaratan Rabbimiz'in benzersiz ilmini sergileyen örneklerden sadece biridir. Ağaçlardaki taşıma sistemlerini de evrendeki her şey gibi Allah yaratmıştır.

Odun solda resimde görüldüğü gibi, tüp ya da kamış biçimli hücrelerden oluşur. Bitkilerin kök ve gövdelerini oluşturan bu hücreler, üst üste gelerek, su ve minerallerin ağaç boyunca taşınmasını sağlayan kanallar olarak görev alırlar. "Ksilem (xylem)" denilen bu doku, aynı zamanda ağacın dik durmasını sağlayacak şekilde kuvvetli yapılardır. Sağdaki resimde ise kurumuş bir ağacın kesiti görülmektedir. Tüp şeklindeki kanallar, kuruduklarında resimdeki gibi içi boş bir görünüm alırlar.

Topraktan Mineralleri Seçebilen Kökler:

Bitkiler ihtiyaçları olan potasyum, fosfor, kalsiyum, magnezyum, sülfür gibi tüm mineral besinlerini topraktan alırlar. Bu maddeler toprakta tek olarak bulunmadığı için, bitki bunları iyon (artı/eksi yüklü atom) olarak emer. Toprak çözeltisinde bulunan çok sayıdaki inorganik iyon arasından, bitkiler sadece ihtiyaçları olan 14 tanesini alırlar.

Bitki hücrelerinin kendi içlerindeki iyonların yoğunluğu, topraktaki iyonların yoğunluğundan 1.000 kez daha fazladır.⁸ Normal şartlar altında yüksek yoğunluktaki bir bölgeden, yoğunluğu daha az olan bölgeye doğru madde akışı gerçekleşir. Fakat köklerde görülen tam ters duruma rağmen, topraktaki iyonlar kök hücrelerinden kolaylıkla geçerler.⁹

Basınç sisteminin tersine işleyen bu durum dolayısıyla, pompalama işleminde bitki yüksek enerji harcar. Üstelik bitki köklerinin topraktan iyon alımında, sadece istenilen iyonları çeken ve istenmeyenleri geri iten bir tanıyıcı sistem de olması gereklidir. Bu da kök hücrelerindeki iyon pompalarının sadece basit birer pompa olmadıklarını, iyonları seçme özelliğine de sahip olduklarını göstermektedir. Bitki kökünde yer alan hücrelerin, akıl ve şuurdan yoksun atom yığınları olduğu düşünülürse, iyon seçme işleminin ne denli olağanüstü bir olay olduğu daha iyi anlaşılacaktır.

Minyatür Fabrikadaki Üstün Teknoloji: Fotosentez

Ağacın sadece odun ya da kök kısmı değil, yaprakları da günümüz teknolojiyle dahi suni olarak elde edilememektedir. Yaprığı taklit edilemez kılan özelliklerinin başında hiç şüphesiz fotosentez yapabilme özelliği gelir. Bilim adamlarının halen tam olarak anlayamadıkları sistemlerden biri olan fotosentez olayı, bitkilerin kendi besinlerini kendilerinin üretmesi olarak da özetlenebilir. Bitki hücreleri Güneş enerjisini doğrudan kullanabilen yapılarının sayesinde, Güneş'ten gelen enerjiyi, karmaşık işlemler sonucunda insan ve hayvanların besin olarak kullanabileceği enerji halinde depolar. Ayrıca ağaçta depolanmış olan fotosentetik enerji, yanma esnasında da ortaya çıkar. Örneğin evinizi ısıtmak için yanan ağaçtan çıkan enerji, aslında ağacın oluşumu sırasındaki Güneş'ten gelen enerjidir.¹⁰

Minyatür bir fabrika gibi işlev gören fotosentez sistemi, bitki hücresinde yer alan ve bitkiye yeşil rengini veren "kloroplast" adı verilen organelde gerçekleştirir. Kloroplastlar, milimetrenin binde biri kadar büyüklüktedir, bu yüzden yalnızca mikroskopla gözlemlenebilirler. Güneş ışığı yaprağın üzerine düştüğünde yapraktaki tabakalar boyunca ilerler. Yaprak hücrelerindeki kloroplast organellerinin içindeki klorofiller bu ışığın enerjisini kimyasal enerjiye çevirir. Bu kimyasal enerjiyi elde eden bitki ise bunu hemen besin elde etmekte kullanır. Birkaç cümlede özetlenen bu bilgiyi bilim adamlarının elde etmeleri 20. yüzyılın ortalarını bulmuştur. Fotosentez işlemini anlatmak için sayfalarca reaksiyon zincirleri yazılmaktadır. Fakat hala bu zincirlerde bilinmeyen halkalar mevcuttur. Oysa bitkiler yüz milyonlarca yıldır bu işlemleri hiç şaşmadan gerçekleştirip dünyaya oksijen ve besin sağlamaktadır.

Yukarıda büyütülmüş resmi görülen kloroplast, gerçekte milimetrenin binde biri kadar bir büyüklüğe sahiptir. İçinde fotosentez işlemini yürüten pek çok yardımcı organel vardır. Çok aşamalı olarak gerçekleşen

ve bazı aşamaları henüz çözülememiş olan fotosentez işlemi bu mikroskobik fabrikalarda büyük bir hızda gerçekleşmektedir.

Ağacı oluşturan tek bir hücrenin dahi suni yollarla yapılamaması, insanın ağacın ölü hücreleri karşısında elindeki tüm imkanlara rağmen aciz kalması, üstün bir Yaratıcı'nın varlığını gösterir. Ağaçların üzerine ciltlerce kitap yazılabilecek özellikleri, bilim adamlarına ilham veren sayısız yönü, ağacın yaratılışındaki üstün ilmi ve akli sergilemektedir. Ağaçta tecelli eden bu ilim ve akıl, herşeyi yaratan ve herşeyin Tek Hakimi olan Yüce Allah'a aittir.



1. <http://www.forestpathology.org/wood.html>; Wood Chemistry and Anatomy, 2005.
2. <http://www.forestresearch.gov.uk/fr/INFD-6FMCUS>; The Research Agency of the Forestry Commission, 2007.
3. Christophe Plomion, Gregoire Leprovost, Alexia Stokes, "Wood Formation in Trees", *Plant Physiology*, Aralık 2001, cilt 127, ss. 1513–1523.
4. Uwe Schmitt, "Chaffey, N.J. ed. Wood formation in trees—cell and molecular biology techniques", *Annals of Botany*, 2002, cilt 90, no. 4, ss. 545-546.
5. Julian Vincent, "Tricks of Nature", *New Scientist*, 17 Ağustos 1996, cilt 151, no. 2043, s. 39.
6. Julian Vincent, "Tricks of Nature", *New Scientist*, 17 Ağustos 1996, cilt 151, no. 2043, s. 40.
7. <http://www.smddrums.com/woodcell.htm>
8. Malcolm Wilkins, *Plantwatching*, Facts on File Publications, New York, 1988, s. 119.
9. William K. Purves, Gordon H. Orions, H. Craig Heller, Life, *The Science of Biology*, 4. baskı, W.H. Freeman and Company, s. 724.
10. <http://www.montana.edu/wwwpb/pubs/mt8405.html>; Michael Vogel, "Heating with Wood: Principles of Combustion", 2003.

<https://www.harunyahya.info/makaleler/suni-olarak-elde-edilemeyen-agac-ve-ates-mucizesi>