

HARUN YAHYA CEP KİTAPLARI SERİSİ , 10 ,

YEŞİL MUCİZE



HARUN YAHYA

Bu kitabın hazırlanış amacı, günlük yaşamın akışı içinde insanın sürekli karşılaştığı ama "yaratılış mucizesi" olduğunu aklına getirmedeği, görüp de üzerinden geçtiği konulardan birini hatırlatmaktır: "Bitkiler".

Allah'ı tanımak, O'nun sıfatlarını görmek, O'na yakınlaşmak isteyenler için bitkilerdeki, hatta onların tek bir yaprağındaki yaratılış mucizelerine biraz daha yakından bakmak, onların harikalarla dolu dünyalarını tanımak çok faydalı olacaktır.

Bu sayede, şimdiye kadar sadece bilim adamlarına özgü olduğunu düşündüğümüz çarpıcı gerçeklerin kapısının, samimi ve dikkatli bir ilgi ile tüm insanlara açılabileceğini görebiliriz.

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



Bu kitap Harun Yahya'nın konuyla ilgili olarak daha önce kaleme aldığı eserlerinden bazı bölümlerin derlenmesi ile oluşturulmuştur. Amaç, okuyucuların Harun Yahya serisinin tamamını okuyabilmesidir.

Cep Kitapları Serisi hazırlanırken, Türk halkının içinde bulunduğu ekonomik durum göz önüne alınmış, bu duruma uygun fiyatlarla okuyucuya hizmet etmek amaçlanmıştır. Bu seri hazırlanırken kendisinden alıntılar yapılan kitapların orijinallerine, Harun Yahya'nın eserlerini satan tüm kitapçılardan veya www.harunyahya.org internet sitesinden ulaşabilirsiniz.

OKUYUCUYA

- Yazarın eserlerinde evrim teorisinin çöküşüne özel bir yer ayrılmasının nedeni, bu teorinin her türlü din aleyhtarı felsefenin temelini oluşturmasıdır. Yaratılışı ve dolayısıyla Allah'ın varlığını inkar eden Darwinizm, 140 yıldır pek çok insanın imanını kaybetmesine ya da kuşkuya düşmesine neden olmuştur. Dolayısıyla bu teorinin bir aldatmaca olduğunu gözler önüne sermek çok önemli bir imani görevdir. Bu önemli hizmetin tüm insanlarımıza ulaştırılabilmesi ise zorunludur.
- Belirtilmesi gereken bir diğer husus, bu kitapların içeriği ile ilgilidir. Yazarın tüm kitaplarında imani konular, Kuran ayetleri doğrultusunda anlatılmakta, insanlar Allah'ın ayetlerini öğrenmeye ve yaşamaya davet edilmektedir. Allah'ın ayetleri ile ilgili tüm konular, okuyanın aklında hiçbir şüphe veya soru işareti bırakmayacak şekilde açıklanmaktadır. Bu anlatım sırasında kullanılan samimi, sade ve akıcı üslup ise kitapların yediden yetmişe herkes tarafından rahatça anlaşılmasını sağlamaktadır. Bu etkili ve yalın anlatım sayesinde, kitaplar "bir solukta okunan kitaplar" deyimine tam olarak uymaktadır. Dini reddetme konusunda kesin bir tavır sergileyen insanlar dahi, bu kitaplarda anlatılan gerçeklerden etkilenmekte ve anlatılanların doğruluğunu inkar edememektedirler.
- Bu kitap ve yazarın diğer eserleri, okuyucular tarafından bizzat okunabileceği gibi, karşılıklı bir sohbet ortamı şeklinde de okunabilir. Bu kitaplardan istifade etmek isteyen bir grup okuyucunun kitapları birarada okumaları, konuyla ilgili kendi tefekkür ve tecrübelerini de birbirlerine aktarmaları açısından yararlı olacaktır.
- Bunun yanında, sadece Allah rızası için yazılmış olan bu kitapların tanınmasına ve okunmasına katkıda bulunmak da büyük bir hizmet olacaktır. Çünkü yazarın tüm kitaplarında ispat ve ikna edici yön son derece güçlüdür. Bu sebeple dini anlatmak isteyenler için en etkili yöntem, bu kitapların diğer insanlar tarafından da okunmasının teşvik edilmesidir.
- Kitapların arkasına yazarın diğer eserlerinin tanıtımlarının eklenmesinin ise önemli sebepleri vardır. Bu sayede kitabı eline alan kişi, yukarıda söz ettiğimiz özellikleri taşıyan ve okumaktan hoşlandığını umduğumuz bu kitapla aynı vasıflara sahip daha birçok eser olduğunu görecektir. İmani ve siyasi konularda yararlanabileceği zengin bir kaynak birikiminin bulunduğu na şahit olacaktır.
- Bu eserlerde, diğer bazı eserlerde görülen, yazarın şahsi kanaatlerine, şüpheli kaynaklara dayalı izahlara, mukaddesata karşı gereken adaba ve saygıya dikkat etmeyen üsluplara, burkuntu veren ümitsiz, şüpheli ve ye'se sürükleyen anlatımlara rastlayamazsınız.

HARUN YAHYA CEP KİTAPLARI SERİSİ .10.

YEŞİL MUCİZE

HARUN YAHYA

Nisan, 2002

YAZAR HAKKINDA

Harun Yahya müstear ismini kullanan yazar, 1956 yılında Ankara'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Ankara'da tamamladı. Daha sonra İstanbul Mimar Sinan Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi'nde ve İstanbul Üniversitesi Felsefe Bölümü'nde öğrenim gördü. 1980'li yıllardan bu yana, imani, bilimsel ve siyasi konularda pek çok eser hazırladı. Bunların yanı sıra, yazarın evrimcilerin sahtekarlıklarını, iddialarının geçersizliğini ve Darwinizm'in kanlı ideolojilerle olan karanlık bağlantılarını ortaya koyan çok önemli eserleri bulunmaktadır.

Yazarın müstear ismi, inkarcı düşünceye karşı mücadele eden iki peygamberin hatıralarına hürmeten, isimlerini yad etmek için Harun ve Yahya isimlerinden oluşturulmuştur. Yazar tarafından kitapların kapağında Resulullah'ın mührünün kullanılmış olmasının sembolik anlamı ise, kitapların içeriği ile ilgilidir. Bu mühür, Kuran-ı Kerim'in Allah'ın son kitabı ve son sözü, Peygamberimiz (sav)'in de hatem-ül enbiya olmasını remzetmektedir. Yazar da, yayınladığı tüm çalışmalarında, Kuran'ı ve Resulullah'ın sünnetini kendine rehber edinmiştir. Bu suretle, inkarcı düşünce sistemlerinin tüm temel iddialarını tek tek çürütmeyi ve dine karşı yöneltilen itirazları tam olarak susturacak "son söz"ü söylemeyi hedeflemektedir. Çok büyük bir hikmet ve ke-mal sahibi olan Resulullah'ın mührü, bu son sözü söyleme niyetinin bir duası olarak kullanılmıştır.

Yazarın tüm çalışmalarındaki ortak hedef, Kuran'ın tebliğini tüm dünyaya ulaştırmak, böylelikle insanları Allah'ın varlığı, birliği ve ahiret gibi temel imani konular üzerinde düşünmeye sevk etmek ve inkarcı sistemlerin çürük temellerini ve sapkın uygulamalarını gözler önüne sermektir.

Nitekim Harun Yahya'nın eserleri Hindistan'dan Amerika'ya, İngiltere'den Endonezya'ya, Polonya'dan Bosna Hersek'e, İspanya'dan Brezilya'ya kadar dünyanın pek çok ülkesinde beğeniyle okunmaktadır. İngilizce, Fransızca, Almanca, İtalyanca, İspanyolca, Portekizce, Urduca, Arapça, Arnavutça, Rusça, Boşnakça, Uygurca, Endonezyaca gibi pek çok dile çevrilen eserler, yurt dışında geniş bir okuyucu kitlesi tarafından takip edilmektedir.

Dünyanın dört bir yanında olağanüstü takdir toplayan bu eserler pek çok insanın iman etmesine, pek çoğunun da imanında derinleşmesine vesile olmaktadır. Kitapları okuyan, inceleyen her kişi, bu eserlerdeki hikmetli, özlü, kolay anlaşılır ve samimi üslubun, akılcı ve ilmi yaklaşımın farkına varmaktadır. Bu eserler süratli etki etme, kesin

netice verme, itiraz edilemezlik, çürütülemezlik özellikleri taşımaktadır. Bu eserleri okuyan ve üzerinde ciddi biçimde düşünen insanların, artık materyalist felsefeyi, ateizmi ve diğer sapkın görüş ve felsefelerin hiçbirini samimi olarak savunabilmeleri mümkün değildir. Bundan sonra savunsalar da ancak duygusal bir inatla savunacaklardır, çünkü fikri dayanakları çürütülmüştür. Çağımızdaki tüm inkarcı akımlar, Harun Yahya külliyyatı karşısında fikren mağlup olmuşlardır.

Kuşkusuz bu özellikler, Kuran'ın hikmet ve anlatım çarpıcılığından kaynaklanmaktadır. Yazarın kendisi bu eserlerden dolayı bir övünme içinde değildir, yalnızca Allah'ın hidayetine vesile olmaya niyet etmiştir. Ayrıca bu eserlerin basımında ve yayınlanmasında herhangi bir maddi kazanç hedeflenmemektedir.

Bu gerçekler göz önünde bulundurulduğunda, insanların görmediklerini görmelerini sağlayan, hidayetlerine vesile olan bu eserlerin okunmasını teşvik etmenin de, çok önemli bir hizmet olduğu ortaya çıkmaktadır.

Bu değerli eserleri tanıtmak yerine, insanların zihinlerini bulandıran, fikri karmaşa meydana getiren, kuşku ve tereddütleri dağıtmada, imanı kurtarmada güçlü ve keskin bir etkisi olmadığı genel tecrübe ile sabit olan kitapları yaymak ise, emek ve zaman kaybına neden olacaktır. İmanı kurtarma amacından ziyade, yazarının edebi gücünü vurgulamaya yönelik eserlerde bu etkinin elde edilemeyeceği açıktır. Bu konuda kuşkusu olanlar varsa, Harun Yahya'nın eserlerinin tek amacının dinsizliği çürütmek ve Kuran ahlakını yaymak olduğunu, bu hizmetteki etki, başarı ve samimiyetin açıkça görüldüğünü okuyucuların genel kanaatinden anlayabilirler.

Bilinmelidir ki, dünya üzerindeki zulüm ve karmaşaların, Müslümanların çektikleri eziyetlerin temel sebebi dinsizliğin fikri hakimiyetidir. Bunlardan kurtulmanın yolu ise, dinsizliğin fikren mağlup edilmesi, iman hakikatlerinin ortaya konması ve Kuran ahlakının, insanların kavrayıp yaşayabilecekleri şekilde anlatılmasıdır. Dünyanın günden güne daha fazla içine çekilmek istendiği zulüm, fesat ve kargaşa ortamı dikkate alındığında bu hizmetin elden geldiğince hızlı ve etkili bir biçimde yapılması gerektiği açıktır. Aksi halde çok geç kalmabilir.

Bu önemli hizmette öncü rolü üstlenmiş olan Harun Yahya külliyyatı, Allah'ın izniyle, 21. yüzyılda dünya insanlarını Kuran'da tarif edilen huzur ve barışa, doğruluk ve adalete, güzellik ve mutluluğa taşımaya bir vesile olacaktır.

Bu kitapta kullanılan ayetler, Ali Bulaç'ın hazırladığı
"Kur'an-ı Kerim ve Türkçe Anlamı" isimli mealden alınmıştır.

KÜLTÜR
YAYINCILIK

Çatalçeşme Sk. Üretmen Han No: 29/7
Cağaloğlu - İstanbul Tel : (0 212) 511 44 03

Baskı: Nesil Matbaacılık

www.harunyahya.org - www.harunyahya.net

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ

8

YAŞAM ENERJİSİNİ ÜRETEN FABRİKA

10

BİR BİTKİ DOĞUYOR

29

DOĞAL SONDAJCILAR: KÖKLER

42

TOHUM MUCİZESİ

57

FOTOSENTEZ

85

SONUÇ

96

GİRİŞ



Bitkiler, ışığı besine çeviren fotosentez sistemleri, hiç durmadan enerji ve oksijen üreten, doğayı temizleyen, ekolojik dengeyi sağlayan mekanizmaları, tat, koku, renk gibi sadece insana hitap eden estetik özellikleriyle kendilerini yaratan Allah'ın sonsuz ilmini, sanatını, insanlara karşı olan şefkat ve merhametini gözler önüne seren özel canlılardır. Çok özel faydalar için çok özel sistemlere sahip olan bitkilerin bugüne kadar sadece 10.000 türü incelenebilmiş, bu araştırmaların sonucunda ise her bitkinin insanı hayrete düşürecek yaratılış özelliklerine sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

Allah'ı tanımak, O'nun sıfatlarını görmek, Rabbimize yakınlaşmak isteyenler için bitkilerdeki, hatta onların tek bir yaprağındaki yaratılış mucizelerine biraz daha yakından bakmak, onların harikalarla dolu dünyalarını tanımak çok faydalı olacaktır. Bu sayede, şimdiye kadar sadece bilim adamlarına özgü olduğunu düşündüğümüz çarpıcı gerçeklerin kapısının, samimi ve dikkatli bir ilgi ile tüm insanlara açılabileceğini görebiliriz.

İman edenler, Allah'ın kendilerine verdiği akıl ve anlayış ile Rabbimizin gözlerimizin önüne serdiği mucizeleri görebilirler. Bunun için varlıklara akıl ve hikmet gözüyle bakmak gerekir. Çevresine akıl ve hikmet gözüyle bakmayı öğrenen bir insan, bir

çiçeğin renginde, şeklinde ve kokusunda gördüğü sanatın yanında çiçeği çiçek yapan bütün sistemleri de öğrenecek, Allah'ın üstün ilmine ve kudretine daha yakından şahit olacaktır. Allah, hem insanın hem de diğer canlıların yaratılışında "ayetler", yani Kendi varlığının delilleri olduğunu şöyle bildirir:

Sizin yaratılışınızda ve türetip-yaydığı canlılarda kesin bilgiyle inanan bir kavim için ayetler vardır. (Casiye Suresi, 4)

Bu kitabı okurken zaman zaman karşınıza bir takım yabancı isimler, teknik ayrıntılar çıkacaktır. Bunlar ilk bakışta zor ve anlaşılmaz gibi görünebilir. Ancak hepsi, bu konuda bilgisi olmayan okuyucuların dahi kolaylıkla anlayabilecekleri şekilde açıklanmıştır. Burada asıl önemli olan nokta, Allah'ın evrendeki herşeyi en küçük ayrıntısına dek üstün bir ilim, hassas bir ölçü ile yarattığını görmektir. Bu vesileyle, aşağıdaki Kuran ayetlerinin canlı örneklerine şahit olmaktır:

Göklerin ve yerin mülkü O'nundur; çocuk edinmemiştir. O'na mülkünde ortak yoktur, herşeyi yaratmış, ona bir düzen vermiş, belli bir ölçüyle takdir etmiştir. (Furkan Suresi, 2) Allah, yedi göğü ve yerden de onların benzerini yarattı. Emir, bunların arasında durmadan iner; sizin gerçekten Allah'ın herşeye güç yetirdiğini ve gerçekten Allah'ın ilmiyle herşeyi kuşattığını bilmeniz, öğrenmeniz için. (Talak Suresi, 12)

YAŞAM ENERJİSİNİ ÜRETEN FABRİKA



Güneş'in Dünya'ya gönderdiği bir günlük enerji, tüm insanlığın bir gün boyunca ihtiyaç duyacağı enerjinin neredeyse on bin katıdır. Gelişmiş ülkeler, Güneş'ten gelen bu bedava enerjiyi depolayabilmek için yapılan araştırmalara çok yüksek miktarlarda para harcarlar. Bu amaçla yapılan araştırmalarda, şaşırtıcı bir gerçekle karşılaşmış ve bitkilerin Güneş'ten gelen enerjiyi depolayan, mükemmel bir sisteme sahip oldukları anlaşılmıştır. Bitkilerin sahip olduğu bu sisteme fotosentez adı verilir. Bitkiler, fotosentez işlemini yapılarında bulunan güneş hücreleri sayesinde gerçekleştirirler. Bu hücreler, güneş enerjisini kimyasal enerjiye dönüştürerek bütün canlılığın temel besin kaynağı olan karbonhidratı üretirler. Karbonhidratlar, tüm canlıların doğrudan veya dolaylı olarak enerji gereksinimini sağlayan temel besin kaynaklarıdır. Bu enerjiyi elde etmek için mutlaka bitkilerle beslenmek de gerekmez. Hayvanlar da bu bitkilerle beslendikleri için, aynı enerji hayvansal gıdalar yoluyla da insanlara ulaşabilmektedir. Örneğin koyunlar otla beslenir. Yeşil otlar, güneş enerjisini kullanarak, fotosentez yoluyla karbonhidrat moleküllerini sentezler. Güneş enerjisi bu şekilde bitkideki karbonhidrat moleküllerinin içine

depolanır. Böylece, otları yiyen koyunlar, bunların içindeki enerji yüklü molekülleri vücutlarına almış olurlar. Daha sonra, karbonhidrat molekülleri hayvanın vücudunda yağa dönüşür. Dolayısıyla bu moleküllerin içerdiği enerji de hayvanın dokularına aktarılmış olur. Bu hayvanlarla beslenen insan da, Güneş'ten bitkilere, oradan hayvanlara, ardından da kendisine ulaşan bu enerjiyi alır ve vücudunda kullanır. Görüldüğü gibi her ne yolla gelirse gelsin tüm canlılar, yaşamlarını sürdürmek için fotosentez yoluyla güneş ışığından elde edilen enerjiyi kullanırlar.

Sadece besinler değil, günlük yaşantımızda kullandığımız maddelerin büyük bir bölümü de en başta fotosentez yoluyla elde edilen enerjiyi bize

Gelişmiş ülkeler, Güneş'ten gelen enerjiyi depolayabilmek için büyük yatırımlar yapmakta, dev tesisler kurmaktadır. Bitkiler ise, insanların milyonlarca dolar yatırım yaptığı bu sisteme sahip olarak yaratılmışlardır.



aktarırlar. Örneğin, petrol, kömür, doğal gaz gibi yakıtlar fotosentez yoluyla güneş enerjisinin depolandığı enerji kaynaklarıdır. Yakacak olarak kullandığımız odun için de aynı durum geçerlidir. Sadece bu maddeler açısından bakıldığında bile fotosentezin ne kadar hayati bir öneme sahip olduğu anlaşılır. Bilim adamları açısından fotosentezin sırlarının keşfedilmesi ve bu işlemde yer alan mekanizmaların gün ışığına çıkarılması çok önemlidir. Eğer bu süreç anlaşılabilirse; besin üretimini artırmak, doğayı en verimli şekilde kullanmak, güneş enerjisinden maksimum düzeyde faydalanmak, yeni ilaçlar geliştirmek, güneş enerjisiyle çalışan çok hızlı ve çok küçük makineler tasarlamak mümkün olacaktır.

Ancak hemen belirtmek gerekir, fotosentez hakkında bilinenler, onu taklit ederek güneş

Bahçenizde gördüğünüz herhangi bir çiçekten sofranıza gelen bir yeşillığe kadar gördüğünüz tüm bitkilerde, güneş enerjisi kullanarak, karbondioksit ve sudan şeker üretebilen bir fabrika aralıksız olarak çalışmaktadır.



enerjisini depolayacak sistemlerin üretilebilmesi için henüz yeterli değildir. Buna rağmen, akıllı ve şuuru olmayan bir yaprak için fotosentez çok kolay bir işlemdir. Akıl, eğitim ve ileri teknoloji sahibi insanlar bu sistemin taklidini dahi yapamazken, milyarlarca yıldır yüz trilyonlarca yaprağın tek tek fotosentez işlemini gerçekleştirebiliyor olması hayranlık vericidir. Bu kimyasal işlem, bitkiler tarafından ilk yaratıldıkları günden beri hiç aksamaya uğramadan gerçekleştirilmektedir. Yeşillik olan her yerde, güneş enerjisi kullanarak, karbondioksit ve sudan, şeker oluşturan bir fabrika çalışıyor demektir. Yediğiniz ıspanak, salatanızdaki maydanoz, balkonunuzdaki sarmaşık, siz farkında olmadan, sizin için sürekli üretim yapmaktadırlar. Bu, üstün ilim sahibi Allah'ın insanlara olan şefkatinin bir sonucudur. Allah, bitkileri insanların ve tüm canlıların yararına hizmet edebilecekleri şekilde yaratmıştır. İnsanın, bugünkü teknolojiyle bile kavrayamadığı bu kusursuz sistemi yapraklar milyonlarca yıldır işletmektedirler. Allah, Kuran'ın bir ayetinde, insanların bir tek ağacı bile yoktan var etmesinin imkansız olduğunu şöyle bildirir:

(Onlar mı) Yoksa, gökleri ve yeri yaratan ve size gökten su indiren mi? Ki onunla (o suyla) gönül alıcı bahçeler bitirdik, sizin içinse bir ağacını bitirmek (bile) mümkün değildir... (Neml Suresi, 60)

Allah, tüm evreni üstün bir ilim ve sanatla yaratmıştır. Yeryüzündeki canlılığı meydana getiren bütün sistemler de bu eşsiz yaratılışın bir sonucu olarak birbirleriyle büyük bir uyum içindedirler.

Uzaydaki yıldızlardan, tek bir atomun çevresinde dönen elektronlara kadar her sistem, her yapı bir diğerine bağlı veya bir diğerinin tamamlayıcısıdır.

Bu üstün tasarımda fotosentezin çok önemli bir yeri vardır. Şuursuz bitki hücreleri, toprağı, suyu, havayı ve Güneş'i kullanarak, toprağın içinden belirli oranlarda mineralleri ve suyu alarak, insan için besin üretirler. Güneş ışığından aldıkları enerji ile bu malzemeleri parçalar, sonra parçaladıkları malzemeleri besinleri oluşturacak şekilde biraraya getirirler. Burada kısaca özetlenen bu işlemin her aşamasında ayrı bir akıl, şuur ve planlama görülür. Bitkilerdeki bu hayranlık uyandıran sistem, ortaya koyduğu sonuçlarıyla, çok açıktır ki insanın faydası için özel olarak tasarlanmış bir yaşam kaynağıdır. Buraya kadar gördüğümüz gibi, güneş enerjisinin yeryüzündeki yeşil bitkilerle olan mükemmel uyumu, tüm canlılığın dolayısıyla da insanlığın varlığını sürdürebilmesi için zorunlu olan temel besin kaynağını meydana getirmektedir. Bir başka ifadeyle, insanların ve tüm canlıların rızkı göklerden yeryüzüne uzanan zincirleme bir sistemin sonucu olarak yaratılmaktadır. Bu konuya Kuran ayetlerinde şöyle işaret edilmektedir:

De ki: "Sizi göklerden ve yerden rızıklandıran kim?" De ki: "Allah, gerçekten ya biz, ya da siz her halde bir hidayet üzerindeyiz veya apaçık bir sapıklıkta." (Sebe Suresi, 24)

Ya da halkı sürekli yaratmakta olan, sonra onu iade edecek olan ve sizi gökten ve yerden rızıklandıran mı? Allah ile beraber başka bir ilah mı? De ki: "Eğer doğru söylüyor

**iseniz, kesin-kanıt (burhan)ınızı getiriniz."
(Neml Suresi, 64)**

Her bitki, insanın faydası için özel olarak yaratılmış, kendi kendine çalışan, hava, su ve Güneş gibi en bol ve en masrafsız kaynakları kullanan bir enerji santrali ve bir besin fabrikasıdır. Yapraklar, bu santralin hem güneş enerjisini toplayan enerji panelleri hem de besin üreten fabrikalarıdır. Bitkiler bu kimyasal işlemlerin yanında tat, koku ve renkleriyle de üstün bir sanat ve estetiğin ürünüdürler. Her parçası büyük bir ilimle yaratılmış olan yaprağın ve fotosentezin aşamalarını incelemeden önce, yaprakların genel yapılarındaki mükemmel tasarıma bir bakmak gerekir. Bu sayede sadece fotosentez işleminin değil, bu işlemi yapan yapı ve sistemlerin de bilinçli bir tasarım ile yaratılmış olduğunu yakından görmek mümkün olacaktır.

Yaprağın İçinde Neler Oluyor?

Yaprak, üstün bir ilim ve sanatla yaratılmış bir tasarım harikasıdır. Birkaç milimetre kalınlığındaki herhangi bir yaprak, bir fabrika kadar büyütülseydi ve biz de onun içinde dolaşabilseydik, gördüklerimiz karşısında şaşkınlığa düşerdik. Örneğin küçük bir maydanoz yaprağının içinde dahi çok gelişmiş ve her tarafı sarmış bir boru ağı, yirmiden fazla kimyasal madde üreten ve bunları depolayan kimya merkezleri, güneş enerjisini hiç durmadan şekere çeviren





Yapraklarda her an gerçekleşen işlemler, en son teknoloji kullanılarak kurulan dev tesislerde bile gerçekleştirilemeyecek kadar kompleksdir.

enerji santralleri, bu işi başlatan güneş kolektörleri, her noktada karşımıza çıkan hava kontrol merkezleri, çok güçlü bir güvenlik ve haberleşme sistemi ve daha ne işe yaradığını bilim adamlarının da anlayamadığı pek çok bölümü içeren dev bir kimyasal tesisle karşılaştık.

Burada çalışanları durdurup bilgi almak ise mümkün değildir. Çünkü yağ, karbon ve hidrojen gibi maddelerden oluşmuş işçilerin ne konuşacak ağızları, ne bizi görececek gözleri, ne söylediklerimizi kavrayıp anlayacak beyinleri ne de durup bize cevap verecek vakitleri vardır. İlk bakışta hiçbir tereddüte yer bırakmadan anlaşılın ise bu sistemin, sistemde çalışan işçilerin, sistemin kullandığı bütün malzemenin ve ürünlerin üstün bir aklın ve ilmin eseri olduğu gerçeğidir.

Bitkilerde merkezi sinir sistemi ve bu sistemi kontrol eden bir beyin yoktur. Bu yüzden bitkinin her parçası bir diğerinden bağımsız olarak gelişir, buna rağmen her parça ve her doku inanılmaz bir uyum ve işbirliği sergilemektedir. Bitki içinde hücrelerin nasıl haberleştiği, hücrelerin neden farklı dokular oluşturduğu henüz tam olarak çözülememiştir. Bu farklı yapıları oluştururken ortaya çıkan emir komuta zinciri ise bir sır olmaya devam etmektedir.

Yaprakta görülen kusursuz tasarımın temel elemanları hücrelerdir. Aslında biz bitkinin özelliklerinden ve faaliyetlerinden söz ederken, bitki hücrelerinin özellik ve faaliyetlerini anlatırız. Bitkinin yapısını oluşturanlar da hücrelerdir. Bitkiyi meydana getiren bu hücreler, zamanı geldiğinde farklı dokular oluşturmaya başlarlar. Bazıları biraraya gelerek yaprak ve yaprak damarlarını, bazıları bitkiyi ayakta tutan odunsu yapıyı, bazıları ise kimyasal işlemleri gerçekleştiren dokuları oluştururlar. Her doku belirli bir tasarıma, belirli bir göreve ve yapıya sahiptir

Hücrelerdeki bu farklılaşma sonucunda ortaya çıkan yeni organlar ise birbirlerini tamamlayarak yeni bir tasarımın parçaları haline gelirler. Bütün canlılarda meydana gelen ve aynı hücrelerin farklı görevlere göre farklı yapılara dönüşme süreci, bilinçli ve üstün bir tasarımın önemli delillerinden biridir. Yaprığı oluşturan dokular güneş ışığını maksimum toplayacak, her türlü dış etkiye dayanabilecek, en az malzemeyle en fazla işlem yapabilecek şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca yaprak bir kağıt inceliğinde olmasına rağmen içine sığdırılmış olan milyonlarca özel hücreyi koruyacak ve içindeki kompleks ve yoğun trafiği kontrol edecek yapılarla donatılmıştır.

Bitkilerdeki Duyular

Bitkinin içine biraz daha yakından baktığımızda çok ilginç sistemlerle karşılaşırız. Bu sistemlerin en önemlilerinden biri, bitkilerin içindeki tepki mekanizmalarıdır. Yani dışarıdan bakınca ne ağzı, ne gözü, ne de bir sinir sistemi olan bitkiler, yeri geldiğinde bazı duyular konusunda insandan bile hassas olabilmektedir. Bitkilerin bizim gibi gözleri yoktur, ama bizim gördüğümüzden daha fazlasını görürler. Çünkü onların ışığa duyarlı bileşiklerden oluşmuş proteinleri vardır. Bu sayede bizim gördüğümüz ve göremediğimiz bütün dalga boylarını algıladıkları gibi, ışığa karşı duyarlılıkları insan gözününkinden daha fazladır.

Bitkiler bu görme yeteneklerini kullanarak büyümek ve hayatta kalmak için gerekli olan; ışığın yoğunluğu, kalitesi, yönü ve periyodu gibi koşulları tespit ederler. Bitkinin bir günlük hayat düzeni kendini ışığa göre kuran bir "iç saat"in kontrolündedir.



Bitkiler ışığa yönelmelerini sağlayan algılayıcılara sahiptir. Bu algılayıcılar bir saat gibi çalışarak bitkilerin, ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde hareket etmelerini sağlar. Solda görülen şemsiye şeklindeki *Acetabularia* ile üstte görülen tere bu bitkilerdendir.

Bu aşamada neler olduğunu bilimsel olarak açıklamak gerekirse, bitkide ışığı görmekte görevli iki protein ailesi bulunur. Bu iki aileden biri, beş farklı çeşidi olan "fitokrom", diğeri ise iki farklı çeşidiyle "kriptokrom" adlı proteinlerdir. Bu proteinler aynı zamanda ışığı algılayabilen birer ışık reseptörüdürler. Bu sayede bitkinin içindeki saati, ışığın her an yaptığı değişikliklere göre kurmakla görevlidirler.



Bitkiler sadece güneş ışığıyla yaşayamazlar; ihtiyaçları olan besinleri tatmak için dilleri yoktur ama yine de bunu başarmaları gerekir. Tat duyusu, topraktan mineral ve besinleri alan bitki kökleri için çok önemlidir. Arabidopsis (tere otu) adlı bitkide yapılan araştırmalarda, bir genin nitrat ve amonyum tuzlarının bol olarak bulunduğu yerleri tespit ettiği ortaya çıkarılmıştır. Bu gen sayesinde kökler gelişigüzel değil, besin yönünde gelişerek bilinçli bir hareket sergilemektedir. Nitratları tespit eden bu gen ANRI'dir.

Bu gen dışında, Teksas Üniversitesi'nde yapılan diğer bir araştırmada "apiraz" adlı yeni bir enzim keşfedilmiştir. Kök yüzeyinde bulunan bu enzim, mantar gibi toprağa karışmış mikroorganizmaların ürettiği ATP'yi (adenozin trifosfat) tadabilmektedir. ATP molekülü doğada her zaman hazır olan kısa süreli bir enerji rezervidir. Apiraz, bitkinin ATP'yi alıp fosfat besinlerine dönüştürmesini daha sonra da emmesini sağlar. Bitkilerin bir çöpçü gibi hücre dışındaki ATP'yi toplayıp kullanılabilir hale getirmesi ise yeni keşfedilmiş bir mucizedir.

Tatma duyusu gibi dokunma duyusu da bitkilerde çok sık rastladığımız algılardandır. Venüs (*Dionaea muscipula*) gibi etçil bitkiler, üzerlerine konan böceği bir anda yakalarlar. Mimoza (*Mimosa pudica*) bitkisi ise en hafif dokunuşta bile ince yapraklarını aşağı doğru indirir. Bezelye ve fasulye gibi tırmanıcı bitkiler hassas dokunma duyuları sayesinde filizlerini sağlam desteklerin etrafına sararlar. Son yapılan araştırmalarda neredeyse bütün bitkilerin bu dokunma duyusuna sahip oldukları ortaya çıkmıştır.⁴⁵ Bitkiler genelde yapraklara büyük zarar verebilecek rüzgarın şiddetine karşı da dokunma duyusunu kullanırlar. Rüzgar altında kalan bitkiler dokularını sertleştirerek tepki verir ve böylece şiddetli rüzgarlarda kırılmaktan kurtulurlar. Araştırmacılar, dokunma duyusunun güçlendirilmiş doku üretimine nasıl yol açtığını halen bulmaya çalışmaktadırlar.



Mimoza bitkisi de dokunma duyusuna sahip bitkilerdendir.

En çok üzerinde durulan teoriye göre, bitki sallandığında kalsiyum iyonları, hücrede kimyasal depo işlevi gören geniş odalardan yani vakuollerden hücre sıvısına geçer. Bu kalsiyum akışı bitki hareket ettiğinde veya bitkiye dokunulduğunda meydana gelen ilk harekettir. Bu hareket, saniyenin onda biri gibi bir hızla gerçekleşir. Daha sonra kalsiyum iyonlarının akışı hücre duvarlarının güçlendirilmesiyle ilgili olan genleri harekete geçirir ve son derece kompleks bir süreç sonunda dokunulan bölgede kalınlaşma olur.

Bir bitkinin yaşayabilmek için ihtiyacı olan tüm özelliklere son derece kompleks sistemler sayesinde sahip olması, tek bir bitkinin tek bir yaprağının dahi tesadüfen oluşamayacağını görmek ve kavramak için yeterlidir. Bitki hücreleri, beyni, eli, gözü, şuuru ve bilgisi olmayan gözle görülemeyecek kadar küçük varlıklardır. Bu varlıkların, "rüzgarda bitkiyi nasıl kurtarabiliriz?" diye düşünüp bir yöntem geliştirmeleri imkansızdır. Üstelik bu, iç içe geçmiş ve domino taşlarının birbirini yıkması gibi birbirini aktif hale getiren parçalardan oluşmuş bir sistemdir. Bu sistemi ne hücreler kendi akıl ve iradeleriyle oluşturabilirler, ne de tesadüfler böyle kusursuz bir plan ve tasarım yaratabilirler. Tüm bunlar, sonsuz bir ilim ve akıl sahibi olan Allah'ın varlığının delillerindedir.

Başta North Carolina Wake Forest Üniversitesi olmak üzere çeşitli merkezlerde yapılan araştırmaların sonucunda, bitkilerin belirli bir ses frekansını veya titreşimi algılayabildiklerinin düşünüldüğü belirtildi. Örneğin, Wake Forest'da yapılan bir

deneyde, normal filizlenme oranı %20 olan turp tohumlarının, belirli bir frekanstaki sese uzun süre tabi tutulduklarında, filizlenme oranlarının %80-90 civarında arttığı görülmüştür. Araştırmacılar, elongasyon (uzama) ve tohum filizlenmesinde aracılık eden "giberellik asit" adlı bitki hormonunun, "işitmeden" de sorumlu olduğunu düşünmektedirler.

Bu aşamada unutmamamız gereken bir nokta vardır. Bitkilerin beyni ya da sinir sistemi yoktur. Yani bir insan bir nesneye dokunduğunda, onu gördüğünde veya tattığında sinir sistemi ve onun bağlı olduğu beyinde belirli mesajlaşmalar ve komutlar serisi devreye girer. Hafıza, idrak, gibi unsurların da devreye girmesiyle bilinçli bir hareket için karar alınır. Oysa bitkiler böyle bir sinir sistemi, beyin, idrak ve hafızaya sahip değildirler. Ancak buna rağmen, son derece bilinçli davranışlara sahiptirler. Adeta görüyor gibi belli bir yöne dönmekte, dokunuyor gibi kendilerine en uygun zemini bulabilmekte veya tat alabiliyormuş gibi topraktaki birçok madde için kendilerine yararlı maddeleri seçebilmektedirler. Dışarıdan bakınca bilinçli yapıldığı görülen bu hareketlerin ardındaki aklın sahibi elbette bitkiler değildir. Onları ve herşeyi üstün bir akla sahip olan Allah yaratmıştır.

Akılcı Savunma Sistemi

Bitkiler kendilerini savunmak için çok çeşitli yollara başvururlar. Mekanik savunmada diken, kabuk gibi unsurlar kullanmalarına rağmen, bu silahların etkili olmadığı düşmanlar için özel yöntemler kullanırlar. Bitkilerin böyle durumlarda kullanmak üzere



Isırganların (solda) kimyasal bir savunma sistemleri vardır. Bu bitki türünün enjeksiyon tüylerinde (üstte) çeşitli kimyasal maddeler birarada bulunur. Bitkiye dokunulduğunda ise, bu kimyasallar dokunan canlıya acı veren bir sıvıya dönüşür.

ürettikleri zehirli veya kötü tadı olan kimyasal silahları vardır. Buna verilecek en iyi örnek ısırganlardaki üstün savunma sistemidir. Asetilkolin ve histamin adlı kimyasallar harika bir mekanizmayla "enjeksiyon tüylerinde" biraraya getirilerek, bitkinin içinde stratejik noktalara yerleştirilmiştir. Bu bitkilere dokunulduğunda kimyasallar devreye girerek can yakıcı sıvıyı enjekte ederler.

300 farklı bitki ailesinde 10.000'den fazla alkaloid adı verilen zehir çeşidi tespit edilmiştir. Zaten küçük olan hacimlerinde bu kimyasalları depolamak kullanışlı olmadığı için birçok bitki alkaloid, fenol ve terpen gibi kimyasalları sadece ihtiyaçları olduğu zaman üretirler.

Çok güçlü etkilere sahip olan bu kimyasallardan dopamin, serotonin ve asetilkolin, insanın merkezi sinir sistemindeki sinirsel taşıyıcılarıyla çok yakın

yapısal benzerliklere sahiptirler. Hastalıklarda, ameliyatlarda acıları ve ağrıları dindiren ilaçların büyük bir kısmı bu maddelerden üretilmektedir. Bir kimya mühendisinin veya bir eczacının bazı kimyasalları bir araya getirerek, farklı kimyasal maddeler veya ilaçlar üretmesi insan için şaşırtıcı veya hayret verici bir olay değildir. Çünkü insan akıl, bilinç ve bilgi sahibi bir varlıktır. Üstelik, bunları yapabilmek için yıllarca kimya veya ecza eğitimi almıştır. Ayrıca, birçok teknik donanıma sahip bir kimya laboratuvarı da hizmetindedir. Ancak, çoğu kereler yanından geçerken önemsemediğiniz, yeşil, topraktan çıkan bir bitkinin, kendi bedeninde, dışarıdan hiçbir müdahale olmadan, kendi iradesi ve kararı ile kimyasal maddeler üretmesi elbette ki hayret verici bir olaydır. Üstelik, her bitki kendi yapısına ve kullanımına uygun bir kimyasalı, en uygun zamanda, sadece ihtiyacı olduğunda üretmektedir. Bitkinin bu davranışında akıl,



Kendilerini korumak için kimyasalları birleştirerek zehir elde eden ve bunu en etkili olacak yere yerleştiren elbette bitkilerin kendileri değildir. Allah'ın bu canlılarda yarattığı tasarımlar sayesinde bütün bunlar gerçekleşir. Bir insanın eğitim almadan yapamayacağı işleri bitkilere yaptıran yüce Allah'tır.

bilinç, irade, ani karar verme ve uygulama, bilgi, ve teknoloji vardır. Ve bitkiler bunu daha yeryüzünde ne bir insan, ne bir kimyacı, ne de teknoloji olmadığı zamanlardan beri, milyarlarca yıldır gerçekleştirmektedirler. Peki, bir bitkiye, topraktan çıkan herhangi bir ota bu yetenekleri veren, onu bu olağanüstü özelliklerle donatan güç nedir? Bitkiler hakkında öğrendiğimiz her bilgi, tek başına bize Allah'ın varlığını, gücünü ve sonsuz aklını göstermektedir. Ve insanoğlu, Allah'ın sonsuz ilmi ile yarattığı bu canlılar hakkında hala bir şeyler öğrenmeye devam etmektedir

Son zamanlarda araştırmacılar, bitkinin diğer bölümlerine yardım sinyali ulaştırmakla görevli, "jasmonatlar" adı verilen yeni bir kimyasal grubu keşfettiler. Bu sinyal iletim sistemi, memelilerdekine benzer bir şekilde çalışmaktadır: Bir bölgede hasar meydana geldiğinde, vücudun diğer bölümlerinde farklı tepkileri harekete geçiren kimyasalların üretimi başlar. Örneğin, kendisini oldukça zehirli nikotininle savunan tütün bitkisinde, saldırı jasmonik asit adı verilen mesajcı maddenin üretimini başlatır. Ya da bir tırtıl bir yaprağı çiğnemeye başladığında yaprak, köke doğru yol alan ve nikotin üretimini başlatan jasmonik asiti daha fazla üretir. Üretilen nikotin, yaprağın ön tarafına geri gönderilir ve bu kimyasalın yoğunluğu arttığı için en inatçı saldırganlar bile vazgeçmek zorunda kalırlar. Bazı yapraklar her 1 gram yaprak dokusunda 120 miligram nikotin taşıyacak kadar üretim yapabilir. Bu miktar 100 adet filtresiz sigaranın içerdiği nikotinden fazladır.

Bitki İçindeki Haberleşme

Yakın zamanda, aynı ağacın farklı dallarında daha önce fark edilmemiş olan bir ilişki olduğu botanikçilerin dikkatini çekti. Örneğin bir çam ağacının en üst kısmı kesilince, hemen alttaki yan dalların kaybolan kısmı tamamlar gibi yukarı doğru eğildikleri ve birkaç büyüme dönemi içinde yukarı doğru tırmandıkları gözlemlendi. Daha önce yan dal olan bu parçalar, ağacın üst kısmını oluşturması için dallardan birinin daha fazla büyümesine imkan tanır ve bunun için kenara doğru açılırlar. Seçilen dal sanki kendisinin bunun için seçildiğini biliyormuş gibi, dalların ortasına yani merkez pozisyona hakim olarak yönelir. Peki diğer dallar, bu dalın ağacın tepesini oluşturmak için seçildiğini nereden bilmektedirler? Hangi dalın nasıl seçildiği ve diğerlerinin bu seçime neden ve nasıl uydukları bilim adamlarını düşündürmeye devam etmektedir. Onların emin oldukları tek şey dalların arasında anlamadıkları bir çeşit ortaklığın olduğudur.

Aslında sadece dallar arasında değil organizmanın tamamında bir ortaklık vardır. Başka bir örnek de ağaçların içindeki görev dağılımıdır. Söğüt ağacı gibi belli bir cins ağacın dallarından herhangi birini baharda kesip nemli toprağa ekerseniz, kök ve filiz çıkarır. Bu yalnızca bir organizma değil, aynı zamanda bir organizasyondur.



Köklerin hangi bölgeden çıkartılması gerektiği, filizin hangi bölgeden sürgün vermesi gerektiği bitki hücreleri tarafından adeta bilinmektedir. Ağacın küçük bir parçası bile, ağaca dair bütün ayrıntıları bilircesine hareket etmektedir.

Bitkiler üzerinde yapılan araştırmalar çok önemli bir mucizenin de ortaya çıkmasını sağlamıştır. Şuursuz bitkilerin şuursuz hücreleri arasında kurulu bir haberleşme sistemi vardır. Tıpkı insan ve hayvan hücreleri gibi bitki hücreleri de birbirleri ile haberleşmekte ve böylece toplu olarak hareket etmektedirler.

Yaprakların Renklenmesi

Yazın yaprakların rengine pek dikkat etmeyiz; ama sonbahar gelince aniden renk değişiminin farkına varırız. Çünkü yaprakların renklerinin değişmesi ve dökülmesiyle karşımıza rengarenk manzaralar çıkar. Yemyeşil ağaçlar birkaç günde sarı, kırmızı, kahverengi renklere dönüşür. Peki ama yapraklar neden renk değiştirir ve neden dökülürler?

İster sarı, kırmızı, ister mor ya da yeşil olsun bütün yapraklar ihtiva ettikleri çeşitli pigmentler tarafından renklenirler. Bitki pigmentleri arasında en çok bilinen hiç kuşkusuz kitap boyunca da yer verildiği gibi yapraklara yeşil rengini veren ve fotosentezde önemli bir rol oynayan, klorofildir. Ilıman



iklimlerde sonbahar geldiğinde yaprakların rengi değişmeye başlar. Yapraklarda ortaya çıkan ve yeşilin yerini alan sarı, turuncu, kırmızı ve en sonunda kahverengi renkler, sarı ve turuncu pigment olan 'karoten'in eseridir. Bunun yanında "antosiyenin" adlı pigment de bu işle görevlidir. Bu üç pigment, bildiğimiz yaz çiçekleri de dahil olmak üzere yapraklara renklerini kazandıran maddelerdir.

Yeşil yapraklardaki klorofilin yeşilliği o kadar güçlüdür ki, yapraklarda bulunan karotenlerin sarı ve turuncu renklerini tamamen gölgeler. Sonbaharda yaprakları dökülen bitkiler yapraklarını dökmeden önce yapraklarındaki yararlı malzemeleri geri alırlar. Bu geri alma işleminin sonuçlarından biri olarak klorofil bozulmaya başlar. Bu aşamada klorofil baskın olduğu için renkleri ortaya çıkmayan sarı ve turuncu pigmentlerin etkisi ortaya çıkar.

Yaprakların ömrü dolunca, antosiyenin pigmenti çoğalmaya başlar; normal yeşili hafifçe kırmızı-mora doğru boyar. Antosiyenin pigmentleri renk olarak kırmızıdan mora değişim gösterirler ve kırmızı, mavi ve mor renkli bitki bölümlerinden tamamen onlar sorumludur. Isı düşük olduğunda bitki aşırı parlaklığa maruz kalınca bitkilerin büyük bir bölümünde antosiyenin seviyesi artmaya eğilimlidir. Sonbaharda bazı bitkilerde kırmızının artmasının sebebi budur. Bu pigmentler genellikle sarıdan turuncu ve kırmızıya doğru renk değiştirirler. Sonbahar hava koşullarına ek olarak renk gelişimi büyük ölçüde bitkinin türüne bağlıdır. İşte sonbahar manzaraları dediğimiz çarpıcı güzellikteki görüntüler bu pigmentlerin eseridir.

BİR BİTKİ DOĞUYOR



Ana Bitkiden Ayrılmayla Başlayan Yeni Bir Hayat

Bazı bitkiler cinsiyet ayrımı olmadan, tek bir cinsin belirli yollarla çoğalmasıyla soylarını devam ettirebilirler. Bu gerçekleştirilen çoğalmaya eşeysiz üreme adı verilir. Bu şekildeki bir üremeden sonra ortaya çıkan yeni nesil kendisini meydana getiren neslin tıpatıp aynısı olur. Bitkilerdeki en bilinen eşeysiz üreme şekilleri tomurcuklanma ve parçalara ayrılmadır.

Bazı özel enzimlerin yardımıyla gerçekleşen bu üreme biçimi (tomurcuklanma veya parçalanma) pek çok bitkide görülebilir. Örneğin çimenler ve çiçekler "sürgün" denilen yatay uzantılarını kullanarak çoğalırlar. Patates ise toprağın altında yetişen bir bitki olarak, bu kısımlarda açılan yeni özel yerlerden (gözelerden) tomurcuklar vererek çoğalır.

Bazı tür bitkilerde ise yapraklarından bir bölümünün toprağa düşmesi, yeni bir bitkinin yetişmesi için yeterli olmaktadır. Örneğin phyllum daigremontianum adlı bitkinin üremesi yapraklarının ucunda gelişen tomurcuklar sayesinde gerçekleşir.



Patatesler diğer bitkilerde olduğu gibi tohum ya da polen kullanarak üremezler. Bu bitkiler ya toprağın üstünde ya da altında kök filizleri oluşturarak, eşeysiz ürerler.

Bu tomurcuklar yere düşer düşmez, bağımsız birer yeni bitki haline gelerek, büyümeye başlarlar.

Begonya gibi bazı bitkilerde de kopan yapraklar ıslak bir kuma yerleştirildiği zaman, bir süre sonra küçük yaprakçıkların olduğu görülecektir. İşte bu yaprakçıklar da yine çok kısa bir süre sonra ana bitkinin benzeri olan yeni bitkiyi oluşturmaya başlarlar.

Bu örnekleri de göz önüne alarak; bir bitkinin parça atarak ya da tomurcuklanarak büyümesi için temelde ne gereklidir? Düşünelim! Bitkilerin genetik yapısına bakıldığında bu sorunun cevabı kolaylıkla verilecektir.

Bitkilerin de, diğer canlılarda olduğu gibi, tüm yapısal özellikleri hücrelerindeki DNA'larda şifrelenmiştir. Yani her bir bitkinin nasıl çoğalacağı, nasıl nefes alacağı, besinini nasıl sağlayacağı, rengi, kokusu, tadı, içindeki şekerin miktarı, üreme şekli ve daha bunun gibi birçok bilgi o bitkinin istisnasız bütün hücrelerinde bulunmaktadır. Bitkinin köklerindeki

hücreler yaprakların nasıl fotosentez yapacağını bilgisine sahiptir ya da yapraklarındaki hücreler köklerin topraktan suyu nasıl çekeceğini bilirler. Kısacası bitkiden ayrılan her parçada, bitkinin tamamını oluşturabilecek şekilde bir şifreleme ve düzenleme mevcuttur. Ana bitkinin tüm özellikleri yani genetik olarak bitkiyle ilgili tüm bilgiler, bitkiden kopan bu küçük parçanın her hücresinde de eksiksiz olarak bulunmaktadır.

Bu sistemle üreyen bitkilerin her parçasında aynı genetik bilginin olması son derece önemlidir, hatta bu zorunludur. Çünkü bitkinin üremesi sadece bu sistemin işlemesine bağlıdır. Düşen parçada bitkideki genetik bilgilerin tamamı olmasa, aynı özelliklerde bir bitki gelişemez. Bunu bir örnekle açıklayalım. Genetik bilgilerde eksiklik olsa; örneğin bir çileğin rengi ya da içindeki şeker miktarı, kokusu ile ilgili genetik bilgi yeni düşen parçada olmasa çilek, çilek olamazdı.

Peki öyleyse bitkinin her parçasına, bitkinin tamamını oluşturabilecek bilgiler eksiksiz olarak nasıl ve kim tarafından yerleştirmiştir?

Bir bitkideki tüm bilgilerin eksiksiz bir şekilde bütün hücrelerde aynı olması ihtimal hesaplarıyla, tesadüflerin yardımıyla elde edilemez. Bu işlemi gerçekleştiren, bitkinin kendisi ya da topraktaki mineraller ya da başka dış etmenler de olamaz. Çünkü bunların hepsi bitkiyi oluşturan sistemin bir parçasıdır. Nasıl ki bir fabrikadaki tüm robotlara aynı üretim bilgisini veren bir mühendis vardır ve bilgisayarların bu bilgileri tek başına elde etmeleri mümkün değildir, aynı şekilde bitkilerdeki sistemin her bir

parçasının böyle bir bilgiyi kendi kendine elde etmesi de mümkün değildir.

Yeryüzündeki tüm canlılarda olduğu gibi, bitkilerin hücrelerine de gerekli bilgileri yerleştiren, hiç kuşkusuz ki her şeyi eksiksiz yaratan, her türlü yaratmadan haberdar olan Allah'tır. Allah bu gerçeğe pek çok ayetinde dikkat çekmiştir:

O, biri diğeriyle 'tam bir uyum (mutabakat) içinde yedi gök yaratmış olmandır. Rahman (olan Allah)ın yaratmasında hiçbir 'çelişki ve uygunsuzluk (tefavüt) göremezsin. İşte gözü(nü) çevirip-gezdirdi; herhangi bir çatlaklık (bozukluk ve çarpıklık) görüyor musun? Sonra gözünü iki kere daha çevirip-gezdirdi; o göz (uyumsuzluk bulmaktan) umudunu kesmiş bir halde bitkin olarak sana dönecektir. (Mülk Suresi, 3-4)

Görmedin mi, Allah, gökten su indirdi, böylece yeryüzü yemyeşil donatıldı. Şüphesiz Allah, lütfedicidir, her şeyden haberdardır. (Hac Suresi, 63)

Bitkinin çiçeğinde bulunan erkek ve dişi üreme organları vasıtasıyla gerçekleşen üreme şekli, eşeyli üreme olarak adlandırılır. Her çiçeğin şekli, rengi, içerdiği üreme hücrelerinin kılıfları, taç yaprakları gibi özellikleri bitki türleri arasında değişiklikler gösterir. Yapılardaki bu çeşitliliğe rağmen bütün çiçeklerin görevleri temelde aynıdır. Bu görevler; üreme hücrelerini üretmek, dağıtımına hazır hale getirmek ve kendisine ulaşan diğer üreme hücresinin döllenmesini gerçekleştirmektir.

Çiçeklerin açmaya başladıkları dönemde ortaya çıkan polenler, bitkilerin erkek üreme hücreleridir. Görevleri, kendi türlerinin çiçeklerindeki dış organlara ulaşabilmek ve ait oldukları bitkinin neslinin devamını sağlamaktır.

Her bitkinin polenlerini göndermek için ise kendine özgü bir yöntemi ya da kullandığı bir mekanizması vardır. Bitkilerden kimileri böcekleri kullanırlar, kimileriye rüzgarın özelliklerinden faydalanırlar. Bitkilerin döllenmesinde kuşkusuz ki en önemli nokta her bitkinin yalnız kendi türünden olan bir bitkiyi döleyebilmesidir. Bu yüzden doğru polenlerin doğru bitkiye gitmesi son derece önemlidir.

Peki, özellikle bahar aylarında havada bu kadar çok çeşitte polen dolaşırken, nasıl olup da döllenmede hiç karışıklık çıkmaz? Polenler uzun yolculuklara ve değişen şartlara nasıl dayanıklılık gösterirler?

Tüm bu soruların cevabı polenin yapısı ve dağılıma yöntemleri incelendiğinde verilmiş olacaktır.

Mükemmel ambaljanlanmış genler:

Polenler

Polenler ilk olarak çiçeklerin erkek üreme organlarında üretilirler ve oradan da çiçeğin dış bölümüne doğru ilerlerler. Buraya ulaştıktan sonra da olgunlaşmaya başlarlar ve sonraki nesil için döllenmeye hazır hale gelirler. Bu polenin hayatındaki ilk aşamadır.

Öncelikle polenin yapısına biraz göz atalım. Polen, gözle görülemeyecek kadar küçük bir

mikroorganizmadır (kayın ağacının poleni 2, kabağın poleni ise 200 mikron büyüklüğündedir) (1 mikron=1/1000mm). İçinde büyük gövdeli bir hücre (vejetatif hücre) ile iki sperm hücresi (generatif hücre) bulunur.

Polen bir tür kutuya benzetilebilir. Polenin içinde bitkinin üreme hücreleri vardır. Bu hücrelerin çoğu dış etkenlerden zarar görmeden canlılıklarını koruyabilmeleri için çok iyi bir şekilde saklanmaları gerekir. Bu yüzden kutunun yapısı son derece sağlamdır. Kutunun etrafı "sporoderm" diye adlandırılan bir kabuk tarafından sarılmıştır. Bu kabuğun dış kısmında bulunan ve "ekzin" olarak adlandırılan tabaka, organik alemin bilinen en dayanıklı maddesidir ve kimyasal yapısı henüz tam olarak aydınlatılamamıştır. Bu madde genel olarak asitlerin ve enzimlerin yol açtığı bozulmalara karşı

çok dirençlidir. Ayrıca yüksek sıcaklık ve basınçtan da etkilenmez. Görüldüğü gibi, bitkilerin devamlılığı için varlıkları zorunlu olan polenlerin korunmaları için çok detaylı tedbirler alınmıştır; polenler adeta özel olarak ambalajlanmışlardır. Bu sayede polenler hangi methodla taşınırlarsa

Havada çok fazla polen dolaşmasına rağmen bitkiler, sadece kendi türlerinden olan polenler kendilerine ulaştığında döllenme işlemini başlatırlar. Yandaki resimde polenlerini yayan bir bitki görülmektedir.



taşınırlar, ana gövdelerinden kilometrelerce uzaklıkta dahi canlılıklarını sürdürebilirler. Polenlerin çok dayanıklı bir maddeyle kaplanmış olmalarının yanı sıra sayıca çok olmaları da o bitkinin çoğalmasını garanti altına almış olur.

Polendeki bu detaylı yapıda da görüldüğü gibi Allah yarattığı her şerde bize benzersiz sanatını gösterir ve bunların üzerinde düşünmemizi ister. Buna Kurandaki pek çok ayette dikkat çekilmiştir:

Yeryüzünde birbirine yakın komşu kıtalar vardır; üzüm bağları, ekinler, çatalı ve çatalsız hurmalıklar da vardır ki, bunlar aynı su ile sulanır; ama ürünlerinde (ki verimde ve lezzette) bazısını bazısına üstün kılıyoruz. Şüphesiz, bunlarda aklını kullanan bir topluluk için gerçekten ayetler vardır. (Rad Suresi, 4)

Polenlerin, dölleyecekleri çiçeklere ulaşabilmeleri için genellikle iki farklı yol vardır: Dölllenme işleminin ilk aşaması olan taşınma işlemi, polenlerin bir arının, bir kelebeğin ya da herhangi bir böceğin vücuduna yapışıp kendilerini taşıttırmaları veya rüzgarın akışına uygun olarak yol almaları şeklinde gerçekleşir.

Polenler hedefe kilitleniyor

Rüzgar yoluyla döllen bitkilerin bu hayret uyandırıcı özelliklerini daha iyi anlayabilmek için, şöyle bir örnekle kıyas yapabiliriz:

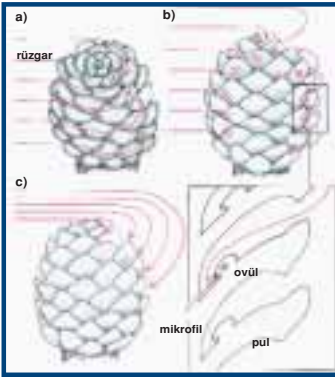
Roketlerin hedeflerine varabilmeleri için belirli bir rotayı izlemeleri gerekir. Bu yüzden de roketin her türlü tasarımı, hedefe ulaşmasını sağlayacak şekilde titiz hesaplamalarla yapılmalıdır. Roketin

özellikleri, motor kapasitesi, uçuş hızı gibi roket ile ilgili ve yağış, rüzgar, yoğunluk gibi hava şartlarıyla ilgili konular detaylı olarak programlanmalıdır. Ayrıca hedef bölgenin yapısı ve ortam şartları da en ince ayrıntısına kadar bilinmelidir. Üstelik bu saptamaların hassas ölçümlerle yapılması gereklidir. Aksi takdirde roket, rotasının dışına çıkar ve hedefe ulaşamaz. Hedefe kilitlenen bir roketin görevini başarıyla tamamlayabilmesi için birçok mühendis çok detaylı düşünerek hareket etmelidir. Belli ki hedefe kilitlenmedeki başarı, ekibin yoğun çalışmalarının, ince hesaplamaların ve kullanılan üstün teknolojinin bir ürünü olacaktır.

Kozalaklardaki kusursuz üreme sistemlerinde de, roketlerin hedefe kilitlenmelerine benzer biçimde, her şey çok ince planlanmış, son derece hassas ayarlamalar yapılmıştır. Hava akımının yönü, kozalakların yoğunluk farkları, yaprakların biçimi gibi pek çok detay, özel olarak tasarlanmış ve bitkilerin üreme planı bu bilgilere göre kurulmuştur.

Bitkilerdeki bu detaylı yapıların varlığı, akla yine bu mekanizmaların nasıl oluştuğu sorusunu getirecektir. Bu soruya yine bir soruyla cevap verelim.





Dişi çam kozalağının etrafında yaratılan hava akımı tozlaşmada çok önemli rol oynar. Önce rüzgar kozalağın merkezine saptırılır. a)Merkezde eksen etrafında döndükten sonra pulların yüzeyini fırçalar

b)Her pulun üzerinde hava, yumurta açıklığına yakın yerden aniden düzensiz bir şekilde döllenmeye başlar ve polenler bu bölgede birikir. (c) Rüzgar yönüne paralel olarak kozalıklarda hava aşağıya ve pullara doğru gönderilir.

Üstteki resimde ise dişi kozalağın etrafındaki iğne yapraklar görülmektedir.

Kozalaktaki bu yapı tesadüflerin eseri olabilir mi?

Roketlerdeki sistem uzun yıllar süren çalışmalar sonucunda, akıl ve bilgi sahibi, bu konuda uzmanlaşmış mühendislerin yoğun çalışmalarıyla ortaya çıkmıştır. Bu konuda kimsenin bir şüphesi yoktur. Roketlerle hemen hemen aynı çalışma sistemine sahip olan kozalaktaki kompleks yapılar da aynı şekilde özel olarak tasarlanmıştır. Bir roketin tesadüfen oluştuğunu iddia etmek, rasgele bir rota tuttuğunu söylemek ne derece mantıksız bir iddia olursa, benzer şekilde hedefe kilitlenmiş olarak hareket eden polenlerin olağanüstü hareketlerinin ve kozalaktaki detaylı yapının da tesadüflerle ortaya çıkmış olduğunu söylemek aynı derecede mantıksız bir iddia olacaktır.

Aynı şekilde polenlerin bu yolculukta ayrı yolla-

rını bulabilecek yeteneğe ve bilgiye sahip olma ihtimalleri de elbetteki imkansızdır. Sonuç olarak polen bir hücreler topluluğudur. Daha da derinine inersek şuarsuz atomlardan oluşan bir varlıktır. Polende böyle bir yeteneği ortaya çıkaracak bir şuur aramak mümkün değildir. Kuşkusuz bir kozalağın böylesine detaylı bilgilerle dolu bir sistemi kullanarak döllenmesi ancak sonsuz bilgi ve kudret sahibi olan Allah'ın mükemmel yaratması ile gerçekleşmektedir.

Çam ağaçlarının döllenmesindeki başka bir önemli nokta da, rüzgarların kontrol altında tutuluyor olmasıdır. Rüzgarların kendilerine verilen taşıma görevini kusursuz bir şekilde yerine getirmeleri de hiç kuşkusuz ki yine Alemlerin Rabbi olan Allah'ın, gökten yere her işi evirip çevirmesi sayesinde. Allah bu durumu bir ayetinde şu şekilde bildirir:

**Ve aşılایıcılar olarak rüzgarları gönderdik...
(Hicr Suresi, 22)**

Yeryüzündeki tüm bitki türleri istisnasız olarak bu işlemleri gerçekleştirmektedirler. Her bir tür kendi yapması gerekenleri, ilk ortaya çıktığı andan itibaren bilmektedir. Rüzgar akımının yardımı ile gerçekleşen bu olay, başarıya ulaşması oldukça zor ihtimallere dayanmasına rağmen milyonlarca yıldır hiçbir aksama olmadan devam etmektedir. Görüldüğü gibi her şey çok yerli yerinde ve mükemmel bir zamanlama ile gerçekleşmektedir. Çünkü bu mekanizmaların her biri, bir bütün olarak ve aynı zaman dilimi içinde bir arada işlemek zorundadır. Bir tanesinin eksikliği veya işlememesi durumunda bitkinin soyunun tükenmesi kaçınılmazdır.

Ne bir parçasında ne de bütününde kendilerinden kaynaklanan bir akıl, irade ya da bilinç bulunmayan bu sistemler, çok açıktır ki hepsini her an kontrolü altında tutan, her şeyi en ince ayrıntısıyla planlayan, sonsuz bir güç ve bilgi sahibi olan Allah'ın emri ve yaratması ile bu inanılmaz olaylarda rol oynamaktadırlar. Canlı cansız her şeyin ve her olayın meydana gelmesi Allah'ın her an yaratması ile gerçekleşmektedir. Allah bu sırrı bir ayetinde insanlara şöyle bildirmektedir:

Allah, yedi göğü ve yerden de onların benzerini yarattı. Emir, bunların arasında durmadan iner; sizin gerçekten Allah'ın her şeye güç yetirdiğini ve gerçekten Allah'ın ilmiyle her şeyi kuşattığını bilmeniz, öğrenmeniz için. (Talak Suresi, 12)

Konuyla ilgili şöyle bir örnek daha verebiliriz: Her ayrıntısının düşünülmüş olarak hazırlandığı, hatasız çalışan bir teknolojik alet, bir fabrika veya bir bina gördüğümüzde bunların planlayıcılarının olduğunu hiç kuşku duymayız. Tüm bunların bilinçli kişiler tarafından yapıldığını ve her aşamasında mutlaka bir denetim olduğunu da biliriz. Hiç kimse çıkıp da bunların kendi kendilerine zamanla oluştuğu gibi bir iddiada bulunmaz. Planlayan kişinin aklını ve sanatını yaptığı işler oranında takdir ederiz, saygı duyarız, ondan övgüyle bahsederiz.

İşte yeryüzündeki tüm canlılar da çok hassas dengelere bağlı olarak, her detayı ince ince planlanmış sistemlerle birlikte yaratılmışlardır. Bunu istisnasız başımızı çevirdiğimiz her yerde görürüz. Bütün canlılar bize kendilerini yaratan Allah'ı tanıtır.

Hiç kuşkusuz ki burada övülmeye layık olan, tüm canlıları sahip oldukları yeteneklerle yaratan Allah'tır. Yeryüzündeki her şey gibi tüm bitkiler de Allah'ın özel olarak yarattığı sistemler sayesinde varlıklarını sürdürmektedirler, yani O'nun kontrolündedirler:

Göklerde ve yerde her ne varsa O'nundur. Şüphesiz Allah, hiçbir şeye ihtiyacı olmayan (Gani)dır, övülmeye layık olandır. (Hac Suresi, 64)

Gaybın anahtarları O'nun katındadır, O'ndan başka hiç kimse gaybı bilmez. Karada ve denizde olanların tümünü O bilir, O, bilmeksizin bir yaprak dahi düşmez; yerin karanlıklarındaki bir tane, yaş ve kuru dışta olmamak üzere hepsi (ve her şey) apaçık bir kitaptadır. (Enam Suresi, 59)

Polen Taşıyıcıları İş Başında

Bazı bitki türlerinin, polenlerini böcekler, kuşlar, arılar ve kelebekler gibi hayvanlara taşıtarak ürediklerinden bahsetmiştik.

Polenlerini hayvanlara dağıttıran bitkilerle bu dağıtımda görev alan hayvanların aralarındaki ilişkiler gözlemcileri hayrete düşürmektedir. Çünkü bu canlılar karşılıklı bir alış-veriş gerçekleşirmek için, birbirlerini etkileyecek ve cezbedecek





yöntemleri ustaca kullanırlar. Önceleri, genel bir kanaat olarak bitkilerin hayvanlarla olan ilişkilerde fazla rollerinin olmadığı zannedilirdi. Oysa araştırmalar bu kanaatin tam tersi bir sonucu ortaya koydu: Bitkiler hayvanlardaki tavır ve davranışları doğrudan etkilemektedirler.

Örneğin bitkilerdeki renk sinyalleri kuşlara ve diğer hayvanlara hangi meyvelerin olgunlaşmış yayılmaya hazır olduğunu haber verir. Çiçeklerin rengi ile bağlantılı olan nektar miktarları da, dölleyicinin çiçek üzerinde daha uzun kalmasını sağlayarak dölleme şansını artırır. Özel çiçek kokuları da doğru dölleyicileri tam gerekli zamanda çeker. Bitkiler hayvanları etkilemede çok aktif bir rol oynarlar. Kullandıkları özel stratejilerle polenlerini taşıyacak hayvanları mükemmel bir şekilde yönlendirirler.

Bunlardan başka bitkiler amaçlarına ulaşabilmek için kimi zaman da yanıltıcı yöntemler kullanırlar. Tozlaşmayı sağlayacak olan hayvan genellikle bitkinin kurmuş olduğu tuzağa düşer ve böylelikle bitki hedefine ulaşır.

DOĞAL SONDAJCILAR: KÖKLER



Bitkilerin yaşamlarını sürdürebilmeleri için fotosentez yapmaya, bu işlem için de topraktan alacakları suya ve minerallere ihtiyaçları vardır. Bu ihtiyaçlarını karşılamak için de toprak altında sondaj yapan köklere gereksinim duyarlar. Köklerin görevi, toprağın altına bir ağ gibi hızla yayılıp su ve mineralleri çekmektir. Bununla birlikte bitki kökleri, narin yapılarına rağmen tonlarca ağırlığa ulaşabilen bitkilerin toprağa sıkıca bağlanıp tutunmalarını da sağlarlar. Köklerin toprağı tutma özelliğı son derece önemlidir, çünkü bu sayede toprak kaymaları, toprağın verimli üst katmanlarının yağmurlarla kaybı gibi insan yaşamını etkileyecek olumsuz etmenler de ortadan kalkmış olur.

Bu işlemleri yaparken kökler hiçbir teçhizata gerek duymazlar. 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 suyu çekebilirler. Peki, kökler bu işi nasıl başarmaktadırlar?

Bu Sistem Nasıl İşler?

Erişkin bir akçaağaç sıcak bir yaz gününün öğleden sonrasında her saat için, tek başına yaklaşık olarak 265 litre su kaybeder. Bu, ağaç için çok önemli bir kayıptır. Hemen kaybolan miktarda suyun yerine konması gereklidir. Bitkilerde bulunan kusursuz kök sistemi sayesinde buharlaşan suyun her damlası anında yenilenir.

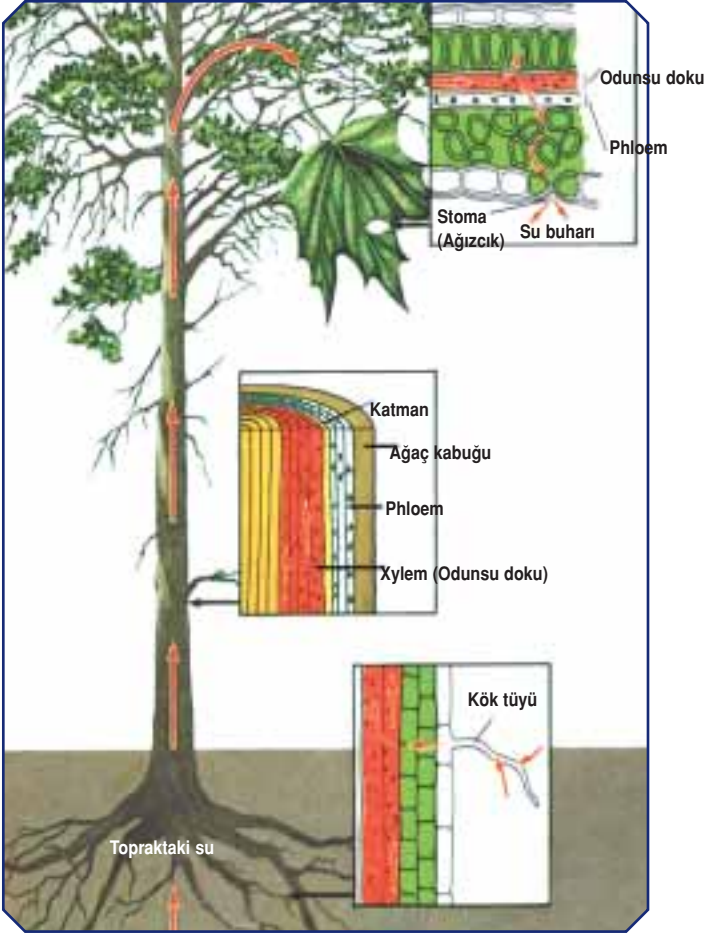
Toprağın derinliklerine dağılmış olan kökler, bitkinin ihtiyacı olan su ve mineralleri, gövde ve dallar vasıtasıyla yapraklara kadar ulaştırırlar. Köklerin topraktaki suyu emmeleri adeta bir sondajlama tekniğini andırır. Kök uçları, topraktaki suyu bulana kadar toprağın derinliklerini aramaya devam ederler. Su köke, öncelikle dış zarından ve kılcal hücrelerden girer. Hücre içinden ve hücre kabuklarından gövde dokusuna geçer. Buradan da bitkinin her bölümüne dağıtılır.



Bitkinin kusursuz bir şekilde yerine getirdiği bu işlem aslında son derece karmaşık bir işlemdir. Öyle ki bu sistemin sırrı teknoloji ve uzay çağına eriştiğimiz günümüzde bile tam olarak anlaşılabilmiş değildir. Ağaçlardaki, bu bir nevi "hidrofor sistemi"nin varlığı yaklaşık iki yüzyıl önce keşfedilmiştir. Ancak suyun yer çekimine aykırı bu hareketinin nasıl gerçekleştiğine kesin bir açıklama getirebilen bir kanun hala bulunamamıştır. Bu konuda bilim adamları sadece çeşitli teoriler öne sürmüşlerdir. Bu teorilerin ortaya attığı mekanizmalardan deneylerle ispatlanabilenler, belli bir oranda geçerli sayılmaktadırlar. Bilim adamlarının tüm bu uğraşları neticesinde varılan sonuç aslında hidrofor sistemindeki kusursuzluktur. Böylesine küçük bir alana sığdırılmış olan teknoloji, bu sistemin tasarımcısının benzersiz aklını bize gösteren delillerden sadece bir tanesidir. Ağaçlardaki taşıma sistemlerini de evrendeki her şey gibi Allah yaratmıştır.

Bitki Köklerindeki Basınç Sistemi

Bitkiler, köklerindeki hücrelerin iç basınçları dış basınçlarından az olduğunda dışarıdan su alırlar. Başka bir deyişle bitki, topraktan ancak ihtiyacı olduğu zamanlarda su almaktadır. Bunu belirleyen en önemli faktör, bitkinin köklerinin içinde bulunan suyun meydana getirdiği basınç miktarıdır. Bu basıncın dışarıdaki basınç miktarı ile dengelenmesi gereklidir. Bitki bunu sağlayabilmek için, içerideki basınç miktarı azaldığında kökler vasıtası ile dışarıdan su alma ihtiyacı duyar. Bunun tam tersi olduğunda ise, yani



Üstteki resimde bir ağaçtaki su taşıma sisteminin genel olarak hangi bölümlerden oluştuğu görülmektedir. Su, mineralleri bitki dokularına taşıma konusunda ve fotosentez üretiminde nakilci sıvı olarak görev yapar. Bitkideki her bölümün farklı görevleri vardır. Hepsi gerekli yerlere gönderecekleri maddeler içermektedirler. Toprakta bulunan su, kökler vasıtasıyla alınır ve ksilem dokuları kanalıyla kök tüylerinden yapraklara iletilir ve fotosentezde kullanılır.

bitkideki iç basınç dışarıdakine oranla daha yüksek olduğunda, bitki bu dengeyi sağlayabilmek için bünyesindeki suyu yapraklarından dışarı bırakır.

Eğer suyun topraktaki yoğunluğu normalde olduğundan biraz daha yüksek olsaydı, dış basınç çok yüksek olacağından bitki sürekli su alacak ve bir süre sonra bitki bundan zarar görecekti. Bunun tam tersine suyun topraktaki yoğunluğu daha düşük olsaydı, bitki hücresi dış basınç çok düşük olacağından dışarıdan hiçbir zaman su alamayacaktı. Hatta basıncı dengelemek için bünyesindeki suyu dışarı salacak yani her iki durumda da kuruyarak ölecekti.

Görüldüğü gibi bitki kökleri ne eksik ne de fazla, sadece o anki şartlarda ihtiyaç duyulan miktarda basınç ayarlaması yapabilecek bir denge-kontrol mekanizması ile donatılmışlardır.

Kök Suyunun Genel Yapısı

Bir önceki resimde bir bitkideki taşıma sisteminin bütün elemanlarının detaylı şematik anlatımları görülmektedir. Kökler topraktan emdikleri suyu gövdedeki borulara aktarırlar. Bu taşıma boruları suyu ve besinleri metrelerce uzunluktaki gövdede hiç zorlanmadan dolaştırarak, en uçtaki yapraklara kadar ulaştırırlar. Kökten başlayarak yapraklara kadar giden bu sistem tartışmasız çok üstün bir tasarımın ürünüdür. Bu tasarım ise kuşkusuz ki her şeyi yaratan Allah'a aittir.



Sekoya ağaçlarının kökleri taşıma boruları ile metrelerce uzaktaki yapraklara su ve mineralleri ulaştırabilir.

Köklerin Topraktan İyonları Almaları

Bitki kökünde yer alan hücreler, hücre içindeki reaksiyonlarda kullanmak için topraktaki belli iyonları seçerler. Bu son derece önemli bir işlemdir. Çünkü bitki hücreleri, kendi içlerindeki iyonların yoğunluğu, topraktaki iyonların yoğunluğundan 1000 kez daha fazla olmasına rağmen bu iyonları hücre içine kolaylıkla alabilirler.

Normal şartlar altında yüksek yoğunluktaki bir bölgeden, yoğunluğu daha az olan bölgeye doğru madde akışı gerçekleşir. Fakat görüldüğü gibi bitki köklerinin topraktan iyon temininde bunun tam tersi meydana gelmektedir. İşte bu nedenle bu işlem için yüksek miktarda enerjiye ihtiyaç vardır.

İyonların hücre zarından geçişinde iki faktör etkili olmaktadır. Zarın iyon geçirgenliği ve zarın iki tarafındaki iyonların yoğunluk farkı.

Bu iki faktörü sorular sorarak inceleyelim. Bir bitkinin topraktaki elementlerin içinden kendisine "gerekli olanları seçmesi" ne anlama gelmektedir? Öncelikle buradaki "gerekli" kavramını ele alalım. Bu "gereklilik" için kök hücresinin bitkinin tamamındaki elementleri teker teker tanıması şarttır. Tanıdığı bu elementlerin de bitkinin her yerindeki eksikliğini tespit etmesi ve ihtiyaç olarak belirlemesi gerekmektedir. Yine soru soralım. Bir element nasıl tanınır? Eğer toprakta saf halde bulunmuyorsa, yani başka elementlerle bir arada bulunuyorsa, diğerlerinden ayırt etmek için ne yapmak gerekir?

Bir kişinin önüne demir, kalsiyum, magnezyum, fosfor gibi elementler karışık olarak koyulsa,



Resimdeki minerallerin önümüze konulduğunu ve bunların içinden vücudumuz için gerekli olanlarını seçmemizin istendiğini düşünelim. Bu konuda eğitim almamış bir kişinin böyle bir işlemi yapabilmesi mümkün değildir. Oysa bitkiler milyonlarca yıldır, toprakta bulunan çeşitli elementlerin içinden sadece kendilerine gerekli olanlarını seçer ve kullanırlar.

hangisinin ne olduğunu hiç yardım almadan bulması mümkün müdür? Bu kişi elementleri nasıl ayırt eder? Eğer bu konuda detaylı bir eğitim almışsa ancak belli bir miktarını ayırt edebilecektir. Geri kalanların ise ne olduklarını bilmesine imkan yoktur. Peki bitkiler bu ayrımı nasıl yapmaktadırlar? Daha doğrusu bir bitkinin kendi kendine elementleri tanıması, ayırt etmesi ve kendisine faydalı olanları bulması mümkün müdür? Böyle bir işlemin milyonlarca yıldır her seferinde, en doğru şekilde gerçekleşmesi tesadüfen mümkün olur mu? Herbirinin cevabı "imkansız" olan bu sorular hakkında daha derin ve ayrıntılı düşünebilmek için köklerin nasıl bir seçicilik özelliğine sahip olduğunu ve bu sırada gerçekleşen olayları inceleyelim.

Köklerin Seçiciliği

Doğada çeşitli şekillerde bulunduğunu bildiğimiz elementler, mineraller hakkındaki kimya

bilgilerimizi tekrar gözden geçirelim. Nerelerde bulunurlar, hangi madde hangi sınıfa girer, aralarındaki farklar nelerdir, hangisinin ne olduğunu anlamak için ne gibi deneyler ya da gözlemler yapmak gerekir, bu deneylerde kimyasal olarak mı, yoksa fiziksel olarak mı daha hızlı sonuç elde edilir? Sadece fiziksel olarak bakılacak olsa bir masaya koyulan bu maddeler arasında kolaylıkla doğru bir sıralama yapılabilir mi? Renklerinden ya da şekillerinden mineraller ayırt edilebilirler mi?

Bu soruları çoğaltmak mümkündür. Bunlara verilen cevaplarsa aşağı yukarı aynı olacaktır. Eğer bu konuda bir uzmanlaşma söz konusu değilse, lise ve üniversite bilgilerinden arta kalanlarla verilen üstün körü cevaplar kişiyi kesin bir sonuca götürmeyecektir. Mineraller hakkındaki bilgilerimizi sınamak için bu kez de insan vücudundan örnekler verelim.

Vücudumuzda toplam olarak yaklaşık üç kilo mineral vardır. Bunların bir kısmı organizmanın sağlığı için mutlaka gereklidir ve hepsinin vücutta bulunması gereken belirli miktarlar vardır. Örneğin vücutta kalsiyum olmasa dişler ve kemikler sertliğini kaybeder, demir olmayınca hemoglobinin de olmayacağından dokularımıza oksijen ulaşamazdı. Potasyum ve sodyum olmasa hücrelerimiz elektrik yükünü kaybeder ve hızla yaşlanırdık.

İnsan vücudunda bulunan minerallerin aynısı toprakta da bulunur. Bunların da hepsinin oranları, görevleri ve toprakta bulunuş şekilleri farklıdır ve bu minerallerden faydalanan pek çok canlı vardır. Örneğin bitkilerde, kendileri için gerekli olan elementleri topraktan kolaylıkla alabilecek şekilde sis-

temler tasarlanmıştır. Yapılarında yer alan elementlerin hepsinin farklı kullanım alanları, dolayısıyla topraktan alındıktan sonra gitmeleri gereken farklı yerler vardır. Hepsinin görevi ayrıdır.

Bitkiler ihtiyaçları olan tüm mineral besinlerini topraktan alırlar. Bu maddeler toprakta tek olarak bulunmadığı için, bitki bunları iyon olarak emer. Toprak çözeltisinde bulunan çok sayıdaki inorganik iyon arasından bitkiler sadece ihtiyaçları olan 13 tanesini alırlar. Bitkiler, aslında bunlara toprakta buldukları yoğunluktan daha yüksek yoğunlukta ihtiyaç duyarlar. Bu da gerçekte köklerin ne kadar mükemmel bir toplama sistemine sahip olduklarını gösterir. Öyle ki kökler, ihtiyaçları olan iyonları kendi bünyelerindeki yüksek yoğunluğa rağmen kök hücrelerinden geçirerek pompalarlar.

Basınç sisteminin tersine işleyen bir şekilde gerçekleşen bu pompalama işlemi oldukça zorlu bir işittir. Bu nedenle pompalara yüksek enerji sağlanması gereklidir. Sonuçta, istenilen iyonları çeken ve istenmeyenleri geri iten bir tanıyıcı sistem olması da zorunludur. Bu da iyon pompalarının sadece basit birer pompa olmadıklarını, iyonları seçme özelliğine de sahip olduklarını göstermektedir. Ayrıca bitkilerin topraktan seçilmiş iyonları emerek kullanması, onların tüm canlılar için neden değerli bir mineral besin kaynağı olduğunu da açıklamaktadır

Bir bitkinin sağlıklı olarak yaşayabilmesi için nitrojen, potasyum, fosfor, kalsiyum, magnezyum, sülfür gibi ana elementlere ihtiyacı vardır. Bu maddelerin çoğunu bitkiler topraktan direkt olarak temin edebilirken azot için durum farklıdır. Atmosferde

%80'lik bir orana sahip olan bu gazı bitkiler havadan doğrudan alamazlar. Ancak toprakta bulunan ve nitrojen bağlayan bakterilerden bu ihtiyaçlarını karşılayabilirler.

Diğer elementler de sağlıklı gelişim için gereklidir. Fakat bunlara oldukça az miktarlarda ihtiyaç duyulur. Bu grup demir, klor, bakır, manganez, çinko, molibden ve bor içerir.

Bu on üç gerekli minerale ek olarak bitkiler karbon, hidrojen ve oksijen gibi üç temel yapı taşına da ihtiyaç duyarlar ve bunları atmosferdeki karbondioksit, oksijen ve sudan alırlar. Tüm bitkiler toplam olarak bu 16 elemente ihtiyaç duyarlar.

Bu elementlerin yeteri kadar alınmaması ya da fazla alınması durumunda bitkide çeşitli eksiklikler ortaya çıkacaktır.

Örneğin nitrojen, topraktan fazla alınması durumunda yüksek ısıda kolay kırılmaya ve güçsüz büyümeye sebep olabilir, az alınması durumundaysa bitkilerde sararma, kırmızılıkların ve morlukların oluşması, az tomurcuklanma ve geç büyüme gibi sonuçlar doğurabilir. Fosfor eksikliğindeyse, büyüme yavaşlar, renk koyulaşır, bazı bitkilerdeki yapraklarda kahverengileşme ve morarma oluşur, yine tomurcuklanma azalır ve alttaki yapraklar dökülür, çiçek açımı azalır. Körpe bitkilerin gelişmesi ve tohumlanma için fosfor çok önemli bir elementtir. Kısacası bitkilerin sağlıklı büyümeleri için bu iyonların varlığı ve topraktan gerektiği kadar alınmaları şarttır.

Bitkiler bu iyon seçici mekanizmaya sahip olsalardı ne olurdu? Topraktan sadece gerekenleri değil de her türlü minerali alsalardı ya da gereğin-

den daha az ya da fazla mineral alsalardı neler olurdu? Hiç kuşkusuz ki şu anda yeryüzünde bulunan kusursuz dengede önemli bozulmalar meydana gelirdi.

Bitkiler Serindir, Ama Neden?

Aynı yerde bulunan bitki ve bir taş parçası, eşit miktarda güneş enerjisi almalarına rağmen aynı derecede ısınmazlar. Güneş altında kalan her canlıda mutlaka olumsuz bir etki oluşur. Öyleyse bitkilerin sıcaktan minimum derecede etkilenmelerini sağlayan nedir? Bitkiler bunu nasıl başarırlar? Muazzam bir sıcaklıkta, bütün yaz boyunca yaprakları güneşin altında kavrulmasına rağmen bitkilere neden hiçbir şey olmamaktadır? Ayrıca bitkiler kendi bünyelerindeki ısınmanın haricinde, dışarıdan da ısı alarak dünyadaki ısı dengesini de sağlarlar. Bu ısı tutma işlemini yaparken kendileri de bu sığağa maruz kalırlar. Peki gittikçe artan bu sıcaktan etkilenmek yerine, bitkiler nasıl olup da dışarının da ısınına almaya devam edebilmektedirler?

Yapıları itibariyle sürekli güneş altında olan bitkiler, doğal olarak diğer canlılara oranla daha fazla miktarda suya ihtiyaç duyarlar. Bitkiler aynı zamanda yapraklarında oluşan terleme vasıtasıyla da sürekli su kaybederler. Daha önceki bölümlerde de değinildiği gibi bu su kaybını önlemek için, yaprakların güneşe dönük olan üst yüzleri çoğunlukla "kütikula" adı veri-

Amazon nilüferi



len bir tür su geçirmez, koruyucu cilayla örtülüdür. Bu sayede yaprakların üst yüzeylerindeki su kaybı önlenmiş olur.

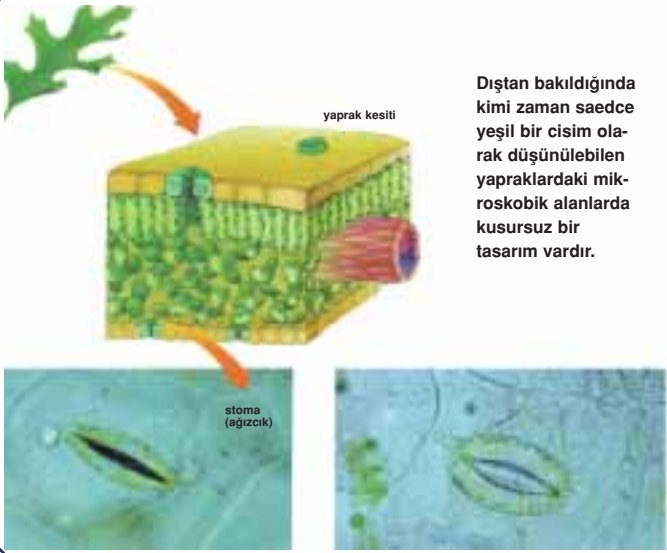
Peki ya alt yüzleri? Bitki bu bölümden de su kaybettiği için gaz alış-verişini sağlamakla görevli özel deri hücreleri olan gözenekler genellikle yaprağın alt yüzünde bulunurlar. Gözeneklerin açılıp kapanması bitki tarafından karbondioksit alıp oksijen vermeye yetecek, ancak su kaybına yol açmayacak biçimde denetlenir.

Bunların yanı sıra bitkiler ısıyı farklı şekillerde dağıtırlar. Bitkilerde iki önemli ısı dağıtım sistemi bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, yaprağın ısıyı eğer çevrenin ısısından daha fazlaysa, hava dolaşımının yapraktan dış ortama doğru olmasıdır. Isı naklinin kaynaklanan hava değişimi, sıcak havanın soğuk havadan daha az yoğun olması nedeniyle, havanın yükselmesine dayanır. Bu yüzden yaprakların yüzeyinde ısınan hava yükselir ve yüzeyden ayrılır. Soğuk hava daha yoğun olduğu için yaprağın yüzeyine doğru iner. Böylece sıcaklık azaltılmış ve yaprak serinlemiş olur. Bu işlem yaprağın yüzey ısıyı çevredeki ısıdan yüksek olduğu müddetçe devam eder. Çok kuru koşullarda yani çöllerde dahi bu durum değişmez.

Bitkilerdeki ısı dağıtım sistemlerinden diğeri de yapraklardan su buharı verilerek terlemenin sağlanmasıdır. Bu terleme sayesinde su buharlaşırken bitkinin serinlemesi de sağlanmış olur.

Bu dağıtım sistemleri bitkilerin yaşadıkları ortamın şartlarına uygun olacak şekilde ayarlanmıştır. Her bitki neye ihtiyacı varsa o sisteme sahiptir. Son

Gözeneklerin Yapısını Anlatan Yaprak Kesiti



Dıştan bakıldığında kimi zaman sadece yeşil bir cisim olarak düşünülebilen yapraklardaki mikroskopik alanlarda kusursuz bir tasarım vardır.

Bitkiler için son derece önemli yapılardan biri olan gözeneklerin görevleri ısı ve su dönüşümünü sağlamak ve CO₂'i atmosferden temin etmektir. Üstteki yaprak kesitinde de görüldüğü gibi genellikle yaprağın alt kısımlarında yer alan gözenekler, bitkinin su ihtiyacına göre açılıp kapanabilir olma özelliğine sahiptirler. .

derece karmaşık bir yapısı olan bu sistemin dağılımı tesadüfen gerçekleşmiş olabilir mi? Bu sorunun cevabını verebilmek için çöl bitkilerini ele alalım. Çöllerdeki bitkilerin yaprakları genelde çok kalındır. Suyu buharlaştırmaktan daha çok, muhafaza etme yönünde dizayn edilmişlerdir. Bu bitkiler için ısı dağıtma işlemini buharlaşma ile gerçekleştirmek ölümcül bir sonuç getirecektir. Çünkü çöl ortamında kaybedilen suyun telafisi mümkün değildir. Görüldüğü gibi bu bitkiler ısılarını her iki yolla da dağıtabilecekken sadece bu yollardan birini, üstelik de yaşamaları için tek geçerli olan yolu kullanmaktadırlar. Çün-

kü tasarımları çöl ortamına göre yapılmıştır. Bunun tesadüflerle açıklanması ise mümkün değildir.

Bitkilerin sahip oldukları bu serinleme mekanizmaları olmasaydı, güneş altındaki birkaç saat bile bitkiler için ölümcül olurdu. Öğle saatlerinde bir dakika kadar direkt olarak alınan güneş ışığı, bir santimetrekarelik yaprak yüzeyinin ısısını 37°C'ye kadar yükseltebilir. Bitki hücreleri ise, bünyelerindeki sıcaklık 50°C-60°C'ye çıktığında ölmeye başlarlar, yani bitkinin ölmesi için öğle vakti 3 dakika kadar güneş ışığı alması yeterlidir. İşte bitkiler öldürücü sıcaklıklardan bu iki mekanizma sayesinde korunabilirler. Bitkilerin ısı dağıtımında kullandıkları buharlaşma olayı aynı zamanda atmosferdeki su buharı dengesi açısından da büyük bir önem taşır. Çünkü bitkilerdeki bu buharlaşma, yüksek miktarlardaki suyun düzenli olarak atmosfere ulaştırılmasını sağlar. Bitkilerin bu faaliyetleri bir nevi su mühendisliği olarak da nitelendirilebilir. Bin metrekarelik ormanlık bir alandaki ağaçlar 7,5 ton suyu rahatlıkla havaya verebilirler. Bu muazzam bir rakamdır. Bu özellikleriyle bitkiler topraktaki suyu vücutlarından geçirerek atmosfere ulaştıran dev su pompaları gibidirler. Bu son derece önemli bir görevdir. Şayet, bu özellikleri olmasaydı, suyun yer ile gök arasındaki çevrimi bugünkü gibi gerçekleşemeyecekti, ki bu da yer yüzündeki dengelerin bozulmasına neden olacaktı.

Dış yüzeyleri odunsu ve kuru bir maddeyle kaplı olmasına rağmen, bitkiler bünyelerinden tonlarca su geçirirler. Bu suyu topraktan alırlar ve ileri teknolojiyle çalıştırdıkları kendi fabrikalarında birtakım yerlerde kullandıktan sonra, aldıkları suyun büyük



bir bölümünü arıtılmış su olarak doğaya verirler, başka bir deyişle trilyonlarca tonluk suyu otomasyon düzenleriyle kontrollü olarak topraktan alıp, arıttıktan sonra kendilerine özgü sistemleriyle doğaya adeta pompalarlar. Bunu yaparken aynı zamanda aldıkları suyun bir kısmını da, besin üretiminde hidrojeni kullanmak amacıyla parçalarlar.

Bizim yapraklardaki terleme ya da ağaçların bulunduğu ortamdaki nemlilik olarak nitelendirdiğimiz olaylar, aslında yeryüzünde yaşamın devamlılığı açısından hayati önem taşıyan bu faaliyetlerin bir sonucu olarak gerçekleşir.

Bitkilerin bu işlemlerinde de karşımıza çıkan, tek bir parçası çekilip alınsa anında felç olacak ve çalışmayacak mükemmellikte bir sistemdir. Hiç kuşkusuz ki bu düzeni tasarlayan ve eksiksiz biçimde bitkilere yerleştiren de Rahman ve Rahim olan, her türlü yaratmayı bilen Allah'tır:

O Allah ki, Yaratan'dır, (en güzel bir biçimde) kusursuzca var edendir, 'şekil ve suret' verendir. En güzel isimler O'nundur. Göklerde ve yerde olanların tümü O'nu tesbih etmektedir. O, Aziz, Hakim'dir. (Haşr Suresi, 24)

Gökten yere her işi O evirip düzene koyar... (Secde Suresi, 5)

TOHUM MUCİZESİ



Biz gökten belli bir miktarda su indirdik ve onu yeryüzünde yerleştirdik; şüphesiz biz onu (kurutup) giderme gücüne de sahibiz. Böylelikle, bununla size hurmalıklardan, üzümlüklerden bahçeler-bağlar geliştirdik, içlerinde çok sayıda yemişler vardır; sizler onlardan yemektesiniz. Ve (daha çok) Tur-i Sina'da çıkan bir ağaç (türü de yarattık); o yağlı ve yiyenlere bir katık olarak bitmekte (ürün vermekte)dir. (Mü'minun Suresi, 18-20)

Hepimizin ne olduğunu çok iyi bildiği "tohum" için şöyle bir soru soralım: Ağaç kabuğu kadar sert bir kabuk içinde bulunan tohumla, bir ağaç kabuğunun farkı nedir? Bu tarz sorular genelde "alışılmadık" sorulardır; çünkü tohum da, ağaç kabuğu da günlük hayatta birçok uğraşısı olan insan için önemsiz detaylardır. Birçok insana göre, etrafta düşünülmesi gereken çok daha önemli, çok daha gerekli şeyler vardır.

Çevresine sadece yüzeysel gözle bakarak hareket eden kişilerde bu mantık oldukça yaygındır. Bu insanlar için, herhangi bir konu hakkında yalnızca ihtiyaçları karşılayacak kadar detay bilmek yeterlidir. Bu sığ mantığa göre etrafta olan biten her şey alışlagelmiş ve sıradandır, herşeyin mutlaka "bilinen", "alışılmış" bir açıklaması vardır. Sinek uçar çünkü

kanatları vardır, ay zaten hep gökyüzündedir. Dünyaya uzaydan gelebilecek tehlikelerden korunmaktadır çünkü atmosfer vardır. Oksijen dengesi de hiç bozulmaz . İnsan duyar, görür, koku alır...

Oysa bu dar mantığı bırakıp da etrafındaki olaylara, her şeyle ilk defa karşılaşan bir kimse gibi, görüşünü sınırlayan alışkanlık perdesini kaldırarak bakan insan, önünde çok geniş bir ufkun açıldığını görür. Neden, nasıl, niçin sorularını daha sık sorarak düşünmeye, etrafında olan bitenleri bu gözle incelemeye başlar. Daha önceleri kendisine doyurucu gelen açıklamalar yetersizleşmeye başlar. Çevrede meydana gelen olaylarda, canlıların sahip oldukları özelliklerde, kısacası her şeyde bir olağanüstülük olduğunu kavramaya başlar. Düşünmeye başladıkça alışkanlık, yerini hayrete bırakır. Sonunda her şeyin sonsuz güç, bilgi ve akıl sahip bir Yaratıcı tarafından, üstün ve mükemmel bir şekilde tasarlanıp, yaratılmış olduğunu görür. İşte o andan itibaren bu insan, Alemlerin Rabbi olan Allah'ın, yarattığı tüm canlılar üzerindeki kudret ve hakimiyetini görebilir.

"Şüphesiz, göklerin ve yerin yaratılmasında, gece ile gündüzün art arda gelişinde, insanlara yararlı şeyler ile denizde yüzen gemilerde, Allah'ın yağdırdığı ve kendisiyle yeryüzünü ölümünden sonra dirilttiği suda, her canlıyı orada üretip-yaymasında, rüzgarları estirmesinde, gökle yer arasında boyun eğdirilmiş bulutları evirip çevirmesinde düşünen bir topluluk için gerçekten ayetler vardır." (Bakara Suresi, 164)

Tohum konusunun bu bölüm incelenmesindeki

amaç, insanlarda genel olarak var olan alışkanlık perdesini kaldırmaktır. Her insan tohumu tanır, neye benzediğini bilir, bitkilerin tohumlardan olduğundan haberdardır. Ancak nasıl olup da tahta parçasını andıran bir cisimden birbirine benzeyen ya da benzemeyen çeşit çeşit bitkinin çıktığını, bütün bu bitkilere ait bilgilerin tohumlara nasıl yerleştirildiğini, bu bilgilerin nasıl ayrı ayrı şifrelendirildiğini belki de hiç düşünmemiştir.

Nasıl olup da tahta görünümlü bir cisimden tam ayağında şekeriyle, özel kokusuyla, lezzetiyle meyveler çıkmaktadır? Ağacı üreten, meyveleri ağaca yerleştiren tohumun kendisi midir? Meyvelerin veya çiçeklerin şeklini, rengini belirleyen tohum mudur? Peki ya ağaç ile ilgili bilgileri eksiksiz olarak içindeki embriyoya yerleştiren tohumun kendisi midir?



havaya saçılmak üzere açılmış tohum

Bu gibi sorular insanın aklına hiç gelmemiş olabilir. Ancak insan bu sorular üzerinde biraz düşününce, "Bir tohum ağaç üretmeyi nasıl bilir?" sorusunun cevabını da merak etmeye başlayacaktır. Tahta parçası görünümündeki bir cisim nasıl olur da ürettiği ağacın nasıl bir şekle ve yapıya sahip olması gerektiğini belirleyebilir? İşte özellikle bu son soru oldukça önemlidir. Çünkü tohumdan herhangi bir odun kütlesi çıkmaz. Örnek olarak binlerce farklı bitki türü içinden herhangi bir elma ağacını düşünelim. Elma

ağacı, bilindiği gibi toprağa atılan bir tohumdan ortaya çıkar. Tohum, küçük bir cisimdir; ama nasıl olur bilinmez, o tohumun içinden belli bir süre sonra 4-5 metre uzunluğunda ve yüzlerce kilo ağırlığında dev bir ağaç oluşur. Ağaçtaki elmalar, cilalanmış gibi duran pürüzsüz kabukları, kendine özgü aroması, içlerindeki şekerli su ile kusursuzdurlar. Tohumun, kendisine oranla bu dev boyuttaki ağacı yaparken kullanabileceği tek malzeme ise ilk aşamada kendi içindeki yedek besin, sonrasında ise sadece toprak ve güneş ışığıdır.

Elma örneğinde de görüldüğü gibi tohumlar, içinde taşıma sistemi bulunan, topraktaki maddeleri özümsemek için gereken köklere sahip ve son derece iyi tasarlanmış canlı bir varlık üretmektedir. İnsan bile, akıl sahibi bir varlık olarak, iyi bir ağaç resmi çizmesi gerektiğinde dahi zorlanır; bir ağacın köklerindeki ve dallarındaki ayrıntıları çizmek ise çok daha zor bir iştir. Ama tohum, bu son derece kompleks canlıyı bütün sistemleriyle birlikte, canlı olarak üretmektedir.

Konuyu anlatabilmek için tohum "üretmektedir" diyoruz; ancak şunu hatırlatalım: Tohum, müstakil bir akla, şuura ve iradeye sahip bir varlık değildir. Bu durumda ağaçları ve bitkileri tüm çarpıcı sistemleriyle birlikte ortaya çıkarmanın yani üretenin tohumun kendisi olduğunu iddia etmek mümkün değildir. Eğer böyle bir iddiada bulunan olursa, bu durumda tohumun son derece -hatta insandan bile akıllı ve bilgili bir varlık olduğu sonucuna varması gerekir. Elbette bu, gerçekdışı bir iddia olur.

Bu konunun açıklaması ise şudur: Tohumun

içinde son derece üstün bir akıl ve kapsamlı bir bilgi gizlidir. Ancak bu akıl ve bilgi, elbette tohumun kendisine ait değildir. Tohumu meydana getiren maddelerin moleküllerinin, bu moleküllerin atomlarının akıl ve bilgi sahibi olduğu iddia edilemeyeceğine göre bu bilgi tohumun içine bir şekilde yerleştirilmiştir. Peki bu bilgiyi yerleştiren kimdir?

İşte insan bu şekilde birkaç aşamalı düşündüğünde çok önemli gerçeklere ulaşır. Tohum, kendi başına hiçbir şey yapması mümkün olmayan kuru, cansız bir cisimdir. Tohumlara bu bilgi çok üstün bir güç sahibi tarafından yerleştirilmiştir. Benzeri olmayan bu gücün sahibi Allah'tır. Tohumları Allah ağaç yapabilecek bilgi ve sisteme sahip olarak yaratmıştır. Toprağa atılan her tohumu, Allah ilmi ile kuşatmıştır; O'nun ilmi ile büyüüp gelişirler ve bitki olurlar. Ayette şöyle buyrulmaktadır:

Gaybın anahtarları O'nun katındadır, O'ndan başka hiç kimse gaybı bilmez. Karada ve denizde olanların tümünü O bilir, O, bilmeksizin bir yaprak dahi düşmez; yerin karanlıklarındaki bir tane, yaş ve kuru dışta olmamak üzere hepsi (ve herşey) apaçık bir kitaptadır. (En'am Suresi, 59)

Tohumdaki Sır

Şimdi ekmekte olduğunuz (tohum)u gördünüz mü? Onu sizler mi bitiriyorsunuz, yoksa bitiren Biz miyiz? Eğer dilemiş olsaydık, gerçekten onu bir ot kırıntısı kılardık; böylelikle şaşar-kalırdınız. (Vakıa Suresi, 63-65)

Aşağıdaki resimlere bakın. Sizce kuru tahta parçalarını andıran bu cisimler nedir? Bu cisimlerden canlı bir varlık meydana gelebilir mi?

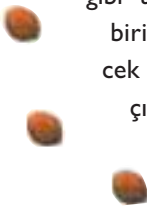
Bu cisimlere bakan birçok insan muhtemelen bunların meyve çekirdekleri veya çalı çırpı benzeri maddeler, hatta bir nevi çöp olduklarını düşünmüş olabilir. O halde siz, kimilerinin "çöp" olarak nitelendirdikleri bu cisimleri alıp bahçeniz veya evinizdeki bir saksının içindeki toprağa gömün ve bir müddet bekleyin.

Bu tohumlar uygun şartlar sağlandığında hayret verici şekilde yeşerir ve çeşit çeşit bitkileri meydana getirirler. Peki acaba küçük ve kuru olan bu cisimleri bir tahta parçasından ayıran özellik nedir?

Tohumların, kendilerini diğer cisimlerden ayıran çok önemli bir özellikleri vardır. Tohumlar ait oldukları bitkinin her dalına, her yaprağına, bu yaprakların sayısına, şekillerinin nasıl olacağına, kabuğunun ne renkte ve kalınlıkta olacağına, besin ve su taşıyan borularının genişliğine, sayısına, bitkinin uzunluğuna, meyve verip vermeyeceğine, verecekse bu meyvelerin tatlarına, kokularına, şekillerine, renklerine dair -kısacası bir bitkiyle ilgili olabilecek- bütün bilgilere sahip cisimlerdir.

Peki tohum hakkında hiçbir bilgiye sahip olmasaydık ve bu cismi ilk defa görüyor olsaydık, ne işe yaradığını da hiç bilmeseydik -arka sayfadaki resimlerde görüldüğü

gibi- tohumların içinden hiçbirini diğerine benzemeyecek şekilde sayısız bitkinin çıkabileceğini, bu bitkilerin



bir kısmının da metrelerce yüksekliğe ulaşabileceklerini tahmin edebilir miydik? Tabii ki böyle bir şeyi tahmin edemedik. Kuru tahta parçası görünümündeki bir cisimden mis gibi kokan, çarpıcı renklere ve şekillere sahip sayısız çiçeğin; papatyaların, lalelerin, açelyaların, sardunyanların, nergislerin, güllerin, menekşelerin çıkacağını düşünemedik. Türlü türlü meyvelerin; şeftalinin, hindistan cevizinin, armutlarının, ayvanın, dutun, kayısının yine bu tohumların oluşturduğu ağaçlarda yetişeceğini, küçük siyah, kahverengi ya da sarı cisimlerin böğürtlenleri, portakalları, mandalinaları, karpuzları, erikleri, biberleri, domatesleri oluşturacağını hayal bile edemedik.

İşte bu yüzden tohum, üzerinde düşünülmesi gereken bir varlıktır. Milyonlarca yıldır tohumların içinde bitkilere ait bütün bilgilerin saklanıyor olması sıradan bir konu olarak karşılanmamalıdır. Bu, konu üzerinde düşünen insanın önünde hiç beklemediği ufukları açacak, pek çok olaya bakış açısını değiştirecek bir bilgidir. Bu bilgiye daha yakından şahit olmak için insanın en yakınından, örneğin evinde bulunan sebzelerden, çiçeklerden, meyvelerden düşünmeye başlaması yeterlidir.

Örneğin; bir tohumun karpuz olabilmesi için ne gibi bilgilere ihtiyaç vardır, düşünelim. Karpuz dilimini eline alıp inceleyen insan çok belirgin bir düzen ile karşılaşacaktır. Bu düzeni sağlayan bütün bilgiler karpuzun çekirdeklerinde yani tohumlarında mevcuttur. İncelemeye devam eden kişi karpuzun çekirdeklerinin her birinin ince bir bağ ile sulu bölüme tutturulduğunu görecektir, çekirdeklerin üzerindeki incecik zarı fark edecektir. İşte bu zarın yapısı

hakkındaki bilgi de, karpuzun hoşça giden tam ayarında şekeri, esansı ve lezzeti ile ilgili bilgi de tohumlarında mevcuttur. Bundan başka; karpuzun kabuğundaki desenler, kabuğun kalınlığı, üzerindeki mumlu yapı ile ilgili bütün bilgiler de tohumlarda şifrelenmiştir. Kabuğu oluşturan hücrelerin bir duvar ustasının yapamayacağı kadar pürüzsüz bir doku oluşturmalarını sağlayan bilgi de tohumlardadır.

Dünyanın her yerinde karpuzların aynı özelliklere sahip olmasını sağlayan da tohumda saklı olan bu bilgidir. Bu nedenle dünyanın neresine gidilirse gidilsin karpuz çekirdeklerinden bir miktar alınıp toprağa ekilse bir süre sonra topraktan bir karpuz bitkisinin çıktığı, ardından bu bitkinin üzerinde küçük karpuzların olduğu, bunların da zamanla büyüdüğü ve gerçek birer karpuzla dönüştükleri görülecektir.

Gülün kırmızı rengi, yapraklarındaki kıvrımların her birinin nasıl olacağı, kaç yaprağının olacağı, yapraklarının yumuşaklığı, kadifemsi yapısı, güle kokusunu veren maddelerin oranı birer bilgidir. Patlıcana morumsu siyah rengini veren, üstüne cilalı kabuğunu yerleştiren, içinde çekirdeklerini sıralayan, sapını dayanıklı kılan, sapın içindeki taşıma borularının uzunluklarını belirleyen, embriyoya yerleştirilmiş olan bilgilerdir. Kuru sopaya benzeyen asma dallarından tatlı ve su dolu kesecikler halinde üzümlerin çıkmasını sağlayan da bu bilgidir. Üzüm kabuklarını fındık kabuklarından farklı kılan, bu iki meyvenin renklerini, tatlarını, kokularını, içindeki vitaminleri, birinin sulu birinin kuru yapılarda olmasını sağlayan hep tohumların embriyolarındaki bilgilerdir.

Bitkiler ilk ortaya çıktıklarından beri tohumla



Meyvelerin içerdikleri vitamin, protein ve karbonhidrat gibi besin maddeleri hem tohumu besler ve korur, hem de diğer canlılar için en önemli besin kaynaklarından. Aynı kuru topraktan çıkan, aynı su ile sulanan meyveler ve sebzeler inanılmaz bir çeşitliliğe sahiptirler.

üreyen türlerin her birinde bu bilgiler var olmuştur. Buraya kadar anlatılanlarda da açıkça görüldüğü gibi aksi bir durum yani bu bilginin olmaması demek, o bitkinin var olmaması demektir. Bu noktada akla şu soru gelmektedir:

Tohuma bu bilgi kim tarafından yerleştirilmiştir?

Bu sorunun cevabını daha önceki bölümlerde vermiştik. Ancak burada bir kez daha hatırlatmakta yarar vardır. Tüm bu muazzam bilgiyi tohumun içine yerleştiren, herşeyin yaratıcısı olan Allah'tır.

Küçücük bir tohumun içine böylesine muazzam bir bilginin yerleştirilmiş olması ve tohumların diğer özellikleri iman edenler için Allah'ın benzersiz yaratma sanatına birer örnektir. İmanlarını artıracak, onları Rablerine yaklaştıracak bir vesiledir. Allah herşeye güç yetiren olduğunu, binlerce sayfalık bilgileri küçücük tohumlara yerleştirerek ve eş

benzeri olmayan çeşit çeşit bitkiyi bu küçücük cisimlerden çıkararak bir kez daha bize göstermektedir. Tohumlardan bitkilerin çıkmasını sağlayan yalnızca Allah'tır. Bu gerçek ayetlerde şöyle bildirilmektedir:

Şimdi ekmekte olduğunuz (tohum)u gördünüz mü? Onu sizler mi bitiriyorsunuz, yoksa bitiren Biz miyiz? Eğer dilemiş olsaydık, gerçekten onu bir ot kırıntısı kılardık; böylelikle şaşar-kalırdınız. (Vakıa Suresi, 63-65)

Bir diğer ayette tohumu yaratanın da, toprağın içine düştüğünde onu yarıp içinden yeni bir bitkiyi çıkarmanın da Allah olduğu şöyle haber verilmektedir:

Taneyi ve çekirdeği yaran şüphesiz Allah'tır. O, diriyi ölüden çıkarır, ölüyü de diriden çıkarır. İşte Allah budur. Öyleyse nasıl oluyor da çevriliyorsunuz? (En'am Suresi, 95)

Gerçek bu kadar açık olmasına rağmen bunu kavrayamayan insanlar yeryüzünde her zaman mevcut olmuştur. Allah'ın varlığını inkar eden kişiler bu yaratılış mucizesini görmezlikten gelerek tohumların ortaya çıkışına tesadüflerle açıklama getirmeye çalışmışlardır ve halen de çalışmaktadırlar. Ancak ne kadar çabalarlarsa çabalasınlar sonuç değişmeyecektir. Akıl ve vicdan sahibi her insan tohumdaki kusursuz tasarımı ve içerdiği olağanüstü bilgiyi inceledikçe bunun tesadüfen oluşamayacağını anlayacak ve yaratılış gerçeğine şahit olacaktır. Tohumlardaki tasarım ve içlerinde yer alan bilgi, kendi kendine ortaya çıkamayacak kadar ihtişamlıdır.

Tohumların Yapısı ve Oluşumu

Görmüyorlar mı; biz, suyu çorak toprağa sürüyoruz da onunla ekin bitiriyoruz; ondan hayvanları, kendileri yemektir? Yine de görmüyorlar mı? (Secde Suresi, 27)

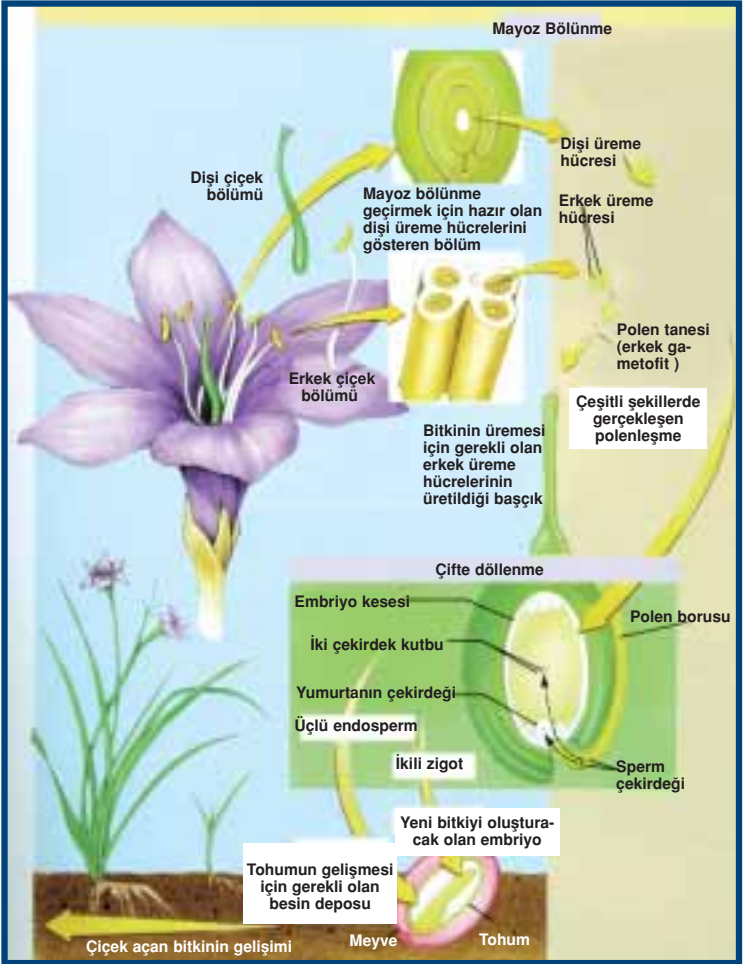
Başınızı çevirdiğinizde gördüğünüz metrelerce uzunluktaki ağaçlardan, mis gibi kokularından zevk aldığınız çiçeklere, yediğiniz sebzelere, meyvelere kadar pek çok bitki en başta birer tohumdular. Pe-ki bu tohumlar hangi safhalardan geçerek oluşmuştur?

Tohum oluşumunun ilk safhası çiçekli bitkilerdeki polenlerin yani erkek hücrelerin taşınmasıdır. Rüzgar, böcekler, hayvanlar ya da başka herhangi bir yolla taşınan erkek üreme hücrelerinin (polenlerin) yolculuklarının son noktası çiçeklerin dişi üreme organlarıdır.

Çiçeklerin tam ortasında, meyve yapraklarından (karpellerden) oluşmuş tek ya da birkaç tane dişi organ bulunur. Her dişi organın en üst bölümünde de bir tepelik, bunun altında tepeliği taşıyan bir boyuncuk ve en dipte de tohum taslaklarını barındıran şişkince bir yumurtalık vardır.

Erkek organlardan gelen çiçek tozları, yüzeyi yapışkan bir sıvıyla kaplı olan tepeliğe konarlar, sonra boyuncuk kanalıyla dipteki yumurtalığa ulaşırlar. Bu yapışkan sıvının çok önemli bir görevi vardır: Çiçek tozları boyuncuğun altındaki yumurtalığa ulaşamadıkça buradaki tohum taslaklarını dölleyemezler. Bu yapışkan sıvı bu noktada devreye girer ve çiçek tozlarının etrafa dağılarak boş yere harcanmasını önler.

Çiçek Açan Bir Bitkinin Gelişim Şeması



Üstteki resimde çiçek açan bir bitkinin genelleştirilmiş gelişim şeması görülmektedir. Çifte döllenme özelliğine sahip olan bu bitki şematik anlatımda da görüldüğü gibi son derece detaylı işlemlerle ürer. Tohum haline gelene kadar birçok aşamadan geçer. Yandaki resimlerde ise bir çiçeğin kendisi ve enine alınmış kesitinde üreme organları görülmektedir.



Çiçek tozları, tepeciğin üstüne konduktan sonra büyümeye başlar ve her çiçek tozu taneciği yani her erkek üreme hücresi, kök kadar ince bir borucuk geliştirerek, dişi organın boyuncuğundan yumurtalığa doğru uzatır. Bu borucuklardan her birinin içinde iki tane çekirdek vardır. Borucuk, uzayarak yumurtalığa ulaştığında kopar ve içindeki hücre çekirdekleri serbest kalır.

Böylece çekirdeklerden biri yumurtalıktaki yumurta hücresiyle birleşir. Bu oluşum ileride tohumu meydana getirecektir. Diğer çekirdek de aynı tohum taslağındaki başka bir hücreyle birleşerek tohumun çimlenmesi için gerekli besin deposunu oluşturur. İşte bu olaya döllenme denir. Döllenmeden bir süre sonra da ortaya tohum çıkar.

Döllenmeden sonra oluşan her tohumda bir bitki embriyosu bir de besin deposu bulunur. Bitkiyle ilgili baştan beri anlattığımız bütün bilgiler bu embriyoda bulunur; yani embriyo bitkinin küçük bir kopyasını içinde barındırır. Besin deposu ise, bitki kendi besinini üretebilecek hale gelene kadar embriyonun büyümesini sağlayacaktır.

Tohumlardaki Tasarım

"O, gökleri dayanak olmaksızın yaratmıştır, bunu görmektesiniz. Arzda da, sizi sarsıntıya uğrattır diye sarsılmaz dağlar bıraktı ve orada her canlıdan türetip yayıverdi. Biz gökten su indirdik, böylelikle orada her güzel olan çiftten bir bitki bitirdik." (Lokman Suresi, 10)

Tohumlar temel yapı olarak bir tohum kılıfı,

besin deposu ve embriyodan oluşurlar. Ancak temel yapıları aynı olmasına rağmen her tohumun besin deposunun miktarı, tohumu çevreleyen koruyucu zarın cinsi, kalınlığı, kendisini saran meyvenin şekli, meyvesinin tadı birbirinden çok farklıdır. Tohum kılıflarının şekillerinden renklerine, malzemele- rindeki çeşitliliğe kadar herşey, bitkilerin yaşadığı ortama ve türüne göre değişiklik gösterir.

Bu açıdan incelendiğinde tüm tohumlar bir tasarım harikası olarak karşımıza çıkarlar. Şimdi bu tasarım farklılıklarını örnekler vererek görelim. Kayısıda tek bir çekirdek yani bir tane tohum bulunur ve bu çekirdek katı kabuğunun içinde çok iyi korunur. Etlı kısım ise şekerli ve yenilmeye elverişlidir. Bu bölüm insanların yanısıra kuşlar, kemirgenler, böcekler ve diğer hayvanlar için de iyi bir besindir. Ancak meyvenin böyle iki kısımdan oluşması, bitki için de iyi bir fırsattır. Çünkü meyve bölümünün yenilmesi ile birlikte kayısının ortasında sert bir çekirdek şeklinde tohum ortaya çıkar. Ve tohum bu şekilde uygun bir yerde filizlenerek yeni bir ağaç olarak yetiştirme imkanı bulur.

Açıkça görüldüğü gibi basit bir dış görünüme sahip olan tohumların aslında detaylı bir tasarımı vardır. İçlerindeki maddelerin oranlarından içeriklerine ve koruyucu üst kaplamalarına kadar tüm tohumların özellikleri buldukları iklim koşullarına, çevre şartlarına göre değişiklik göstermektedir. Peki bu çeşitlilik ve detaylar nasıl ortaya çıkmıştır?

Bu sorunun cevabı ile ilgili olarak evrim teorisini savunan kitaplara baktığımızda ilginç bir durumla karşılaşırız. Evrimciler "Neden?", "Nasıl?" gibi

sorulara cevap vermektense üstü kapalı ifadeler, göz boyama yöntemleri kullanmayı tercih ederler. Bu konuyla ilgili olarak tohumların üst kaplamaları hakkında Evolution isimli evrimci bir kitapta yazılanları ele alalım.

Tohumun üst kaplaması çeşitli hayvanların ağız dişlerine, bağırsak asitlerine ve enzimlere, oksijensiz atmosfere direnecek kadar dayanıklıdır. Ayrıca bu tohum kaplaması gerektiğinde uygun filizlenme koşulları oluşana kadar embriyoyu havadan, yanlış filizlenmesine neden olacak sebeplerden ve tohum yiyen hayvanlardan korumak için evrimsel olarak dizayn edilmiştir.

Dikkat edilirse yukarıda tohumların kusursuz tasarımındaki dikkat çekici özelliklerden bazıları arka arkaya sıralanmakta, son satırlarda ise "evrimsel dizayn" ifadesi kullanılarak tohumların evrim ile oluştuğu havası yaratılmaya çalışılmaktadır. Ancak takdir edileceği gibi yukarıdaki paragraf tohumların nasıl ortaya çıktıkları sorusunu açıklamaktan son derece



Resimde görülen fındık bitkisinin tohumunun kılıfı oldukça sert, zor kırılan kabuksu bir maddeden oluşur. Bu kabuğun içinde iken zamanı geldiğinde filizlenmeye başlayan tohum engel tanımadan, bu sert maddeyi kırarak dışarı çıkar.

uzaktır. Çünkü burada sadece tohumlardaki tasarımın kusursuzluğundan bahsedilmektedir. Sona eklenen "evrimsel olarak dizayn edilmiştir" cümlesi ise gerçekte hiçbir anlam ifade etmemektedir.

Ayrıca bu ifade kendi içinde de tutarsızdır. Zira, "evrim" ve "dizayn" kavramları birbirine taban tabana zıt kavramlardır ve evrimin bir dizayn ortaya çıkarması, bir şey tasarlaması düşünülemez. Çünkü evrim tesadüflere dayalı bir süreci savunur; "dizayn" yani "tasarım" kavramı ise bilinçli bir aklın varlığını gösterir. Dolayısıyla bir yerde bir dizayn varsa bu durum evrim, tesadüf, rastlantı gibi kavramların bunda hiçbir etkisi olamayacağını ortaya koyar. Canlılardaki ve şu anki konumuz olan tohumlardaki

Aşağıdaki resimdeki akağacın Orta Eocene (yaklaşık 60-65 milyon yıl önce) Dönemine ait tohum fosili ve günümüzdeki akağaç tohumu görülmektedir. (<http://lsvl.la.asu.edu/plb407/kpigg/acer.htm>) Açıkça görüldüğü gibi aralarında hiçbir fark yoktur. Bu durum tohumların evrim geçirmediğinin, bugünkü halleriyle Allah'ın bir anda yarattığının açık bir kanıtıdır.

dizayn da onların evrimin değil bilinçli bir aklın ürünü olduklarının en açık kanıtıdır.

Bu durumu şöyle bir örnekle daha açık hale getirelim. Bir gün bir resim galerisine gittiğinizi ve burada bir salon dolusu tohum resmi ile karşılaştığınızı farz edelim. Her resimde farklı bir bitkinin tohumu ile ilgili detaylar çizilmiş olsun. Galerinin sahibine bu kadar çeşitli resmi kimin çizdiğini sorduğunuza düşünelim. Eğer bu kişi size "bu resimlerin bir ressamı yoktur, bunlar tesadüflerin yardımıyla evrimsel olarak dizayn edilmiştir" dese ne düşünürsünüz? Elbette böyle bir cevabın son derece mantıksız ve akıl dışı olduğunu hemen anlar ve ressamın varlığı konusunda ısrar edersiniz.

Cansız tohum resimlerinin "evrimsel dizaynına" inanamayacağınıza göre, tamamen canlı yapılarda, içinde bir bitkiye ait tüm bilgileri bulunduran, uygun şart ve ortamlarda filizlenerek dev ağaçları, yüz binlerce çeşit meyveyi, çiçeği meydana getiren tohumları, bilinçsiz ve şuursuz tesadüflerin var ettiğine de inanamazsınız. Görüldüğü gibi burada asıl olarak bu dizaynı kimin yaptığı, nasıl yaptığı, bitkinin bu dizayna uygun bir yapıya nasıl getirildiği ve bunun nasıl yerleştirildiği gibi soruların cevabının verilmesi gerekmektedir.

Tohumların Dağıtılması

"Şüphesiz, göklerin ve yerin yaratılmasında, gece ile gündüzün ard arda gelişinde, insanlara yararlı şeyler ile denizde yüzen gemilerde, Allah'ın yağdırdığı ve kendisiyle yeryüzünü ölümünden sonra dirilttiği suda, her

canlıyı orada üretip-yaymasında, rüzgarları estirmesinde, gökle yer arasında boyun eğdirilmiş bulutları evirip çevirmesinde düşünen bir topluluk için gerçekten ayetler vardır." (Bakara Suresi, 164)

Bitkiler gibi hareketsiz, yerlerinde sabit duran canlıların, tohumlarını diğer bitkilere nasıl ulaştırdıklarını, tohum dağıtma işleminin nasıl gerçekleştiğini belki bugüne kadar hiç düşünmemiş olabilirsiniz. Oysa tohumlu bitkiler ilk var oldukları dönemden itibaren hiçbir yardıma, hiçbir müdahaleye ihtiyaç duymadan tohumlarını çeşitli şekillerde dağıtma imkanına sahiptirler.

Dağıtım işleminin aşamalarını genel olarak şöyle özetleyebiliriz: Döllenen çiçeklerden tohumlar oluşur. Bunlar kimi bitkilerde yere düşer, kiminde rüzgarla havalanır, kiminde de hayvanlara takılır ve bu şekilde çevreye dağılır. Ancak bu özet, bitki tohumlarının dağıtım sisteminin oldukça yüzeysel bir tanımlamasıdır. Çünkü bu dağıtım işlemi detaylarına inilerek incelendiğinde, bitkilerin ve hayvanların yaşamlarıyla direkt bağlantılı pek çok ilginç olayın gerçekleştiği görülecektir.

Öncelikle her bitkinin oluşturduğu tohum -önceki bölümde gördüğümüz gibi- farklı bir şekle sahiptir. Bir tohumun ya da meyvenin şekline bakarak nasıl yolculuk yaptığını yani nasıl dağıtıldığını tahmin etmek mümkündür. Örneğin; bazı ağaçların etli, yumuşak, cezbedici koku ve renklerde meyveleri vardır. Sindirime dayanıklı kalın kılıflı tohumları olan bu ağaçlar, bu cezbedici özellikleriyle kuşları ve diğer hayvanları kendilerine çekerler. Bazı tohumlarınsa

iğneleri, çengelleri hatta olta ve dikenleri vardır. Bu tohumlar kürklü hayvanlara takılarak taşınırlar. Bazı tohumlar rüzgarda kümeler halinde, tüy ya da tüycükler şeklinde seyahat ederler. Diğerleri kanatlara sahiptir ya da küçük balonlara benzer şekilde şiştiriler ve bu sayede uçabilirler. Havada yolculuk yapan tohumların yeterince hafif olmaları, ayrıca şekillerinin de havada uçmaya uygun bir tasarımda olması gerekmektedir. Bazı bitkiler ise üremek için sadece tohumlarını toprağa düşürürler. Bazıları da tohumlarını kendi kendilerine fırlatarak dağıtırlar. Bu fırlatma, tohum kabı içinde büyüme sırasında oluşan gerilimin bir şekilde boşalmasıyla sağlanır. Bazı bitkilerde ise tohum kabukları güneşte kuruduktan sonra çatlayarak açılır ve toprak yüzeyine düşer.

Tohumların yayılmasında çok detaylı bir sistemin tasarlanmış olduğu hemen görülmektedir.

Tohumların dağıtılmasında asıl olarak dikkati çeken nokta çok farklı parçalara ve dağıtım şekillerine sahip olmasına rağmen sistemin kusursuz şekilde işlemesidir. Hayvanların taşıdığı tohumlar hep böyle taşınır ve bu sistemde bir aksama meydana gelmez. Rüzgarla uçanlar uygun şekilleri sayesinde hep uçarak hareket ederler.

Burada en çok dikkat çeken nokta ise, hem hayvanların hem de bitkilerin bu işlemler sırasında son derece şuurlu bir şekilde hareket etmeleridir. Peki bu şuurun ve planın kaynağı nedir? Elbette ki bir çiçeğin ya da ağacın, bir kuşla ya da sincapla biraraya gelerek bir dağıtım sistemi kurmaya karar vermesi, bu canlıların neler yapacaklarını ve sistemin nasıl işleyeceğini ortaklaşa tasarlamaları mümkün değildir.



Kuşlar da tohumların etli kısımlarını yiyerek bitkinin üremesini sağlayacak olan bölümlerin toprağa ulaşmasına yardımcı olurlar.

Bitkilerin kendileri de üremek için plan hazırlayıp bu plana göre bir sistem kurmuş olamazlar. Ama vakti geldiğinde her bitki üreme işlemlerini başlatır, tohumunu oluşturur ve onu gerektiği gibi dağıtır. Diğer bitkiler de aynı şekilde, aynı sırayla aynı sistemi kullanarak hareket ederler. Bu, dünyanın her yerindeki aynı tür bitkiler için değişmeden devam eder.

Paraşüt Tohumlar

İnsanların yüksekten atlamak için kullandıkları paraşütler özel olarak tasarlanmış bir şekle sahiptir. Rüzgarı içlerine almalarını sağlayan yapıları ile, kendilerini kullanan kişiye havada hareket etme imkanı verirler. Bazı tohumlarda da paraşütlere benzer bir yapı vardır.

Paraşüt tohumlar olgunlaştıklarında hemen ağaçtan yere düşmezler. Onları daha uzağa götürecek kuvvetli rüzgarların çıkmasını beklerler. Eğer böyle olmasaydı ana bitkinin çok yakınına düşeceklerinden büyüme şansları daha az olurdu.

Paraşüt tohumların hızı, tohumun büyüklüğüne ve yapısının gözenekli olup olmamasına bağlıdır. Tohumun sahip olduğu paraşüt benzeri bölüm ne kadar büyükse hızı o kadar yavaştır. Ayrıca ne kadar az gözenekliyse havanın hareketlerine o kadar hassas olur. Tohumların bu gözenekli yapısı da *Silybum marianum* bitkisinde olduğu gibi basit ipekli olmasına, *devedikeninde* (*Cirsium occidentale*) olduğu gibi tüylü olmasına veya kum otundaki (*Scabiosa stellata*) gibi zarlı yapıda olmasına bağlı olarak değişir.

Bu birkaç örnekte de görüldüğü gibi, paraşüt tohumlar son derece detaylı tasarlanmış özelliklere sahiptir. Tohumun hızının artması ve daha kolay hareket etmesi için gerekli olan her detay bu tasarımda mevcuttur

Bu tasarımın tesadüfen meydana gelemeyeceğini açıklamak için şöyle bir örnek verelim. İnsanların kullandıkları paraşütleri düşünün. Kuşkusuz bunların özel bir tasarıma sahip oldukları konusunda hiç kimsenin bir tereddütü ya da itirazı yoktur. Bir paraşütün kendi kendine ortaya çıkamayacağını herkes bilir. Paraşütü ilk olarak düşünüp tasarlayan bir kişi vardır. Paraşütü yapmak için kullanılacak kumaşın ipliğini üreten, bu ipliği dokuyarak kumaş haline getiren bir fabrika, sonra bu kumaşları birleştiren insanlar vardır. Paraşütün havadayken açılmasını sağlayan mekanizma özel olarak tasarlanıp yapılmıştır. Durup dururken bir kumaşın paraşüt şeklinde biraraya gelemeyeceği ve havada uçabilecek bir sistem kazanamayacağı çok açıktır.

Peki o halde paraşüt gibi yapıları olan -hatta bir paraşütten çok daha kompleks mekanizmalara

Altta resimde görülen kedi otu (*Cetranthus Ruber*) ve yanında resmi görülen *Silybum Marianum* gibi küçük tohumlu bitkilerde genellikle paraşüt tohumlara rastlanır.



Kum otu (*Scabiosa Stellata*) zarlı yapıya sahip olan uçan tohumlara bir örnektir.

sahip- tohumlar nasıl ortaya çıkmışlardır? Gözenekli yapılarının az ya da çok olması gibi detaylar kim tarafından düşünülmüştür? Bu soruya cevap olarak "bunlar tohumlardaki bilgilerde kodludur" diyenler olabilir. Bu durumda söz konusu kişiler, ilk tohumun nereden çıktığını, nasıl meydana geldiğini, bu bilgilerin tohumun içine nasıl yerleştiğini açıklamalıdır. Bu ilk tohum kendi kendine, tesadüflerle böyle bir bilgiye sahip olmuş olamaz. Tohumun yapısını meydana getiren kör ve şuursuz atomlar bir gün karar alıp "Biz tohum denen bir cisim oluşturalım, içine dev ağaçların, birbirinden ilginç bitkilerin, rengarenk çiçeklerin, son derece lezzetli meyvelerin bilgilerini kodlayalım, daha sonra bu tohumu yeryüzüne yayıp tüm dünyada milyonlarca çeşit bitki oluşturalım" demiş olamazlar.

Böyle bir iddiada bulunmak elbette akıl ve mantık sahibi bir insanın yapabileceği birşey değildir. Nasıl ki bir paraşüt kendi kendine ortaya çıkamazsa paraşüt benzeri tohumların da kendiliğinden ortaya

çıkamayacakları, bu kadar detaylı tasarımlara tesadüfen sahip olamayacakları açıktır.

Nitekim evrimciler ne kadar çabalasalar da tohumların ortaya çıkışlarına tesadüflerle açıklama getirememektedirler. Evrimci bir yayın olan Grains de Vie adlı eserde, paraşüt yapılı tohumların sahip oldukları tasarım "anlaşılamamış bir konu" olarak ifade edilmektedir:

Evrimin nasıl olup da uçmaya böylesine incelikli olarak adapte olmuş uygulama noktaları ortaya çıkarabilmiş olması hala anlaşılabilmiş bir konu değildir.

Yukarıdaki alıntıda görüldüğü gibi evrimciler, kendi hayal dünyalarında ürettikleri "evrim" gibi soyut, hayali bir kavramı adeta müstakil bir güç olarak nitelendirmekte, evrimin birşeyler yapma, düzenleme, tasarlama, meydana getirme gücü varmışçasına ifadeler kullanmaktadırlar. Oysa "evrim" bir güce sahip değildir. Evrimin temel yönlendiricisi olarak kabul edilen tesadüf ise başıboş bir süreçtir; kusursuz sistemler oluşturabilecek bir güce sahip değildir.

Tohumlar, içlerine gerekli bilgileri yerleştiren, nasıl bir ortamda yaşadıklarından ne gibi sistemlere ihtiyaçları olacağından haberdar olan bir güç tarafından bu özellikleriyle birlikte var edilmişlerdir. Bu, elbette ki hiçbir benzeri olmayan bir güçtür ve tüm alemleri yaratmış olan Allah'a aittir. Allah evreni yaratmış, kusursuz bir düzen içinde herşeyi biçimlendirmiştir. Akıl sahibi her insana düşen evrendeki düzeni gözlemleyerek Allah'ın yarattıkları üzerinde düşünmektir.

Allah ayetlerinde Kendisinden başka hiçbir ilah

olmadığını ve kurtuluşun yalnızca Kendisine ibadet etmekte olduğunu şöyle buyurmaktadır:

Bizim, sizi boş bir amaç uğruna yarattığımızı ve gerçekten bize döndürülüp getirilmeyeceğinizi mi sanmıştınız?" Hak melik olan Allah pek yücedir, Ondan başka ilah yoktur; Kerim olan Arş'ın Rabbidir. Kim Allah ile beraber ona ilişkin geçerli kesin bir kanıt (burhan)ı olmaksızın başka bir ilaha taparsa, artık onun hesabı Rabbinin katındadır. Şüphesiz inkar edenler kurtuluşa eremezler. (Mü'minun Suresi, 115-117)

Yere (gelince,) onu döşeyip-yaydık, onda sarsılmaz-dağlar bıraktık ve onda herşeyden ölçüsü belirlenmiş ürünler bitirdik. (Hicr Suresi, 19)

Önemli Bir Aşama: Filizlenme

Yeryüzünde birbirine yakın komşu kıtalar vardır; üzüm bağları, ekinler, çatalı ve çatalsız hurmalıklar da vardır ki, bunlar aynı su ile sulanır; ama ürünlerinde (ki verimde ve lezzette) bazısını bazısına üstün kılıyoruz. Şüphesiz, bunlarda aklını kullanan bir topluluk için gerçekten ayetler vardır. (Rad Suresi, 4)

Döllenmenin ardından oluşan tohumun bir bitkiye dönüşmesindeki ilk aşama önceki bölümde in-

Tohumlar zamanı geldiğinde uykularından uyanırlar ve hiçbir engel tanımadan toprağın üstüne çıkarlar.



celediğimiz gibi taşınmadır. Taşınmanın ardından da filizlenme safhası başlar. Bir tohum olgunlaştığında genellikle hareketsizdir, hemen filizlenmez. Çünkü tohumun filizlenmesi için pek çok faktörün birarada olması gerekmektedir. Bir tohumun filizlenebilmesi için uygun sıcaklık, nem ve oksijen gereklidir. Bu şartlar biraraya geldiğinde, uyku halindeki tohumlar canlanmaya başlar. Bu şartlardan herhangi birinin eksik olması filizlenmeyi durdurur.

Bir tohumun filizlenmesi için öncelikle suya ihtiyacı vardır. Çünkü olgun tohumlardaki embriyoların suyu bulunmaz, metabolizmanın tekrar aktif hale gelmesi için yani büyüme işleminin başlayabilmesi için hücrelerde sulu bir ortama ihtiyaç vardır. Ayrıca büyüme için gerekli enzimlerin etkinliğinin artması da suya bağlıdır. Bu ihtiyaç tohumların ıslanması ile karşılanır. Tohumların uyanması yani metabolizmalarının harekete geçmesi ile birlikte kök ve filiz de büyür ve bu aşamada hücre bölünmesi başlar. Bir yandan da belirli fonksiyonların özel dokular tarafından gerçekleştirilebilmesi için hücre farklılaşması olur.

Bu aşamada oksijene mutlaka ihtiyaç vardır. Tohum, içindeki besinlerden oksijenli solunumla enerji ve ısı üretimine başlar. Çünkü çimlenen tohumlarda yeni oluşan bitkinin kısımlarının oluşabilmesi için enerjiye ihtiyaç vardır. Uygun sıcaklık da, enzimlerin maksimum hızlarda çalışmasını sağlar.



Görüldüğü gibi, tohumun büyümek için enerjiye yani besine ihtiyacı vardır. Fakat tohumun, topraktaki mineralleri kökleriyle alacak hale gelene kadar beslenebileceği bir kaynağı yoktur. Öyleyse tohum, büyümesi için gerekli olan besini nasıl bulmaktadır? Bu sorunun cevabı tohumun yapısında gizlidir. Daha önceki bölümlerde de detaylı olarak ele alındığı gibi, döllenme sırasında tohumla birlikte oluşan besin deposu, bitki filiz verip toprak dışına çıkana kadar tohumlar tarafından kullanılır. Tohumlar bir bitki olarak kendi besinlerini üretir hale gelinceye kadar, bünyelerindeki bu yedek besinlere ihtiyaç duyarlar.

Taze bir tohumdaki yedek besin, nemli, zengin bir jeldir ve embriyonun etrafında bulunur. Tohum kurudukça kendini uzun süre saklayacak bir şekil almak için sertleşir. Bu sırada besin deposu da sertleşir. Tohum yeniden nemlendiğinde besin maddesi yine sulu bir jele dönüşür, kökü ve gövdeyi kendi besinlerini sağlayacak hale gelene kadar besler. Bu durumu mısırdaki çok kolay gözlemlenmek mümkündür.

Tazeyken mısır tohumu yumuşaktır, kurduğunda ise sertleşir. Tazeyken tatlı olan mısırın içindeki şeker, kurduğunda nişastaya dönüşür. Yeniden su ile nemlendiğinde nişasta yine şekere dönüşür. Tohum bu kimyasal değişikliği geçirmek için suya ihtiyaç duyar.



Tohum Bir Yaratılış Gerçeğidir

Buraya kadar bitkilerin önemli bir parçası olan tohumların genel özelliklerinden, tohumlu bitkilerin nasıl ürediklerinden yani tohumların nasıl dağıtıldığından bahsederek, değişik tohum türlerinden örnekler verdik. Tohumlarda saklı olan bilgi sayesinde milyonlarca yıldır aynı şekilde bitkilerin topraktan çıkıyor olmasının taşıdığı öneme dikkat çekerek yeryüzündeki bitki çeşitliliğinin tohumlarda kayıtlı olan bilgiler sayesinde gerçekleştiğini anlattık.

Bu bilgiler ışığında ortaya çıkan sonuç tohumlarda kusursuz bir tasarımın var olduğudur. Peki üstün bir tasarıma sahip olan tohumlar nasıl ortaya çıkmışlardır?

Yeryüzündeki canlı ve cansız varlıkların, evrendeki kusursuz düzenin tesadüfen oluştuğunu iddia eden evrim teorisine göre bitkilerin, dolayısıyla tohumların ortaya çıkışları da tesadüfen gerçekleşmiştir. Ancak evrimci kaynakları incelediğimizde tohumların evrimleşmesi ile ilgili net bir bilgi veremediklerini görürüz. Bu konudaki hangi evrimci kitabı inceleysek, karşımıza hep birtakım varsayımlar, bu varsayımlar üzerine kurulmuş hayali senaryolar, kesin bir karara bağlanamayan sonuçsuz teoriler ve bu asılsız iddialar gözönünde bulundurularak yapılmış gerçek dışı çizimlerle karşılaşırız.

Nitekim günümüzde bulunmuş olan tohum fosillerine baktığımızda evrimciler açısından durumun hiç de iç açıcı olmadığına şahit oluruz. Çünkü tohum fosillerinde yaratılışın çok açık delilleri vardır. Günümüzden yaklaşık 350 milyon yıl önce (Devonian Dönemi olarak adlandırılan dönemde) bulunmuş

tohum fosillerinde de bugünkü ile aynı koruyucu dış örtü, embriyo ve besin deposu mevcuttur. Bu da tohumların özel yapılarının şimdiki özellikleriyle aynı olacak şekilde milyonlarca yıl önce de var olduklarının ve bugüne kadar hiç değişime uğramadıklarının, diğer bir ifadeyle "evrim" gibi hayali bir süreç geçirmediğinin çok açık bir göstergesidir.

Nitekim evrimci yayınlarda tohumların oluşumu ile ilgili çıkmazların zaman zaman itiraf edildiğine rastlamak mümkündür. Bu itiraflardan biri şöyledir:

Tohumların nasıl geliştiği bilgisi hakkında birçok boşluk vardır. ...polen odasının uzanımı hakkında, polen damlasının rolü hakkında, tohum taslağının büyümesinin ertelenmesi hakkında, ...hücre zarının yapısı hakkında daha öğrenilmesi gereken birçok şey var.

Yukarıdaki ifadenin bize gösterdiği sonuç ise açıktır. Dünya üzerindeki canlılığın diğer detaylarında olduğu gibi bitkilerin ve tohumların ortaya çıkışı konusunda da evrim teorisi büyük bir çıkmaz içindedir. Bu da bize, bu canlıları Allah'ın yarattığını göstermektedir. Gerek tohumların gerekse bunlardan gelişen bitkilerin ilk ortaya çıktıkları andan itibaren bütün mekanizmaları, kompleks sistemleri ve şaşırtıcı özellikleri eksiksiz olarak vardır. Evrimcilerin kullandıkları "zamanla gelişim, tesadüflere bağlı değişimler, ihtiyaçlar sonucunda ortaya çıkan adaptasyonlar" gibi terimler, hiçbir geçerliliğe sahip olmayan ve bilimsel açıdan da anlam taşımayan iddialardır. Allah bitkileri yaratan olduğunu bir ayette şöyle haber vermektedir:

Görmedin mi, Allah, gökten su indirdi, böylece yeryüzü yemyeşil donatıldı. Şüphesiz Allah, lütfedicidir, herşeyden haberdardır. (Hac Suresi, 63)

FOTOSENTEZ



Fotosentez, Allah'ın sonsuz ilmine ve kudretine yakından şahit olmak isteyen her insanın yakından incelemesi gereken olağanüstü bir kimyasal işlemdir. Fotosentez, bilim adamlarının bugün bile tam olarak çözemedikleri eşsiz bir tasarımdır. Bu işlemi çıplak gözle asla göremeyiz, çünkü bu mekanizma çalışmak için elektronları, atomları ve molekülleri kullanır. Ancak, fotosentezin sonuçlarını nefes almamızı sağlayan oksijen ve hayatta kalmamızı sağlayan besinlerde görebiliriz.

Fotosentez anlaşılması zor kimyasal formüller, hiç karşılaşmadığımız küçüklükte sayı ve ağırlık birimleri içeren çok hassas dengeler üzerine kurulmuş bir sistemdir. Etrafımızdaki bütün yeşil bitkilerde, bu işlemin gerçekleştiği kimya laboratuvarlarından trilyonlarcası kurulmuştur ve milyonlarca yıldır hiç durmadan ihtiyacımız olan oksijeni, besinleri ve enerjiyi üretmektedirler.

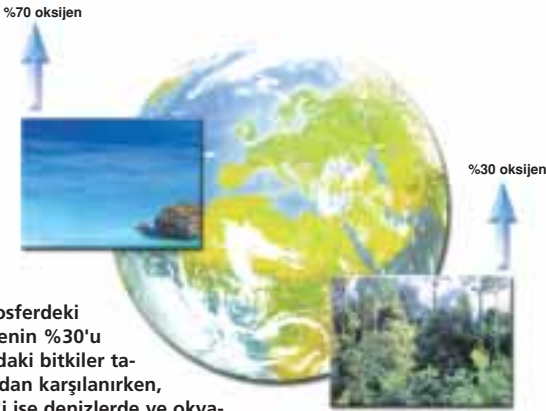
Muhteşem bir tasarım olarak karşımıza çıkan fotosentezi daha yakından incelediğimizde, yaratılışın en önemli delillerinden birini daha tanımış olacağız. O halde, şimdi gözle görülmeyecek kadar küçük bir yerde meydana gelen bu işlemi daha yakından inceleyelim.

Fotosentezin Yeryüzündeki Hayat İçin Önemi

Fotosentez işleminin nasıl gerçekleştiğini incelemeden önce, bu işlemin dünyadaki canlı yaşamı için ne kadar önemli bir süreç olduğunu anlayabilmek gerekir. Gözle görülmeyecek kadar küçük bir yerde oluşan bu işlemin tüm canlılara kadar uzanan sonuçlarını genel başlıklar altında inceleyelim:

Fotosentez ve Oksijen

Bitkiler fotosentez yaparken havadaki karbondioksidi yani insanın kullanmadığı zararlı gazı alır ve onun yerine atmosfere oksijen bırakır. Nefes aldığımızda içimize çektiğimiz ve asıl hayat kaynağımız olan oksijen, fotosentezin ana ürünüdür. Atmosferdeki oksijenin yaklaşık %30'u karadaki bitkiler tarafından üretilirken, geri kalan %70'lik bölüm denizlerde ve okyanuslarda bulunan ve fotosentez

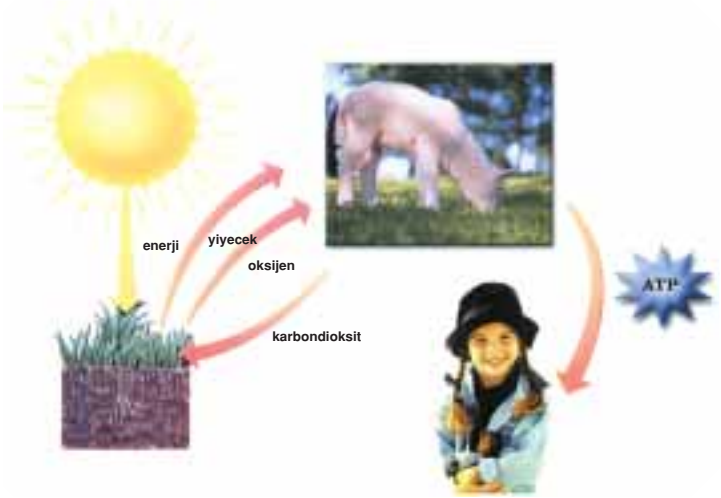


Atmosferdeki oksijenin %30'u karadaki bitkiler tarafından karşılanırken, %70'i ise denizlerde ve okyanuslarda bulunan bitkiler ve tek hücreli canlılar tarafından üretilir. Bu oksijen üretimi ise fotosentez sayesinde gerçekleşir.

yapabilen bitkiler ve tek hücreli canlılar tarafından üretilir. Burada dikkat çekici olan, insanlar doğadaki bitkileri devamlı yok ederken, oksijenin ana kaynağı olan okyanusları aynı hızla yok edememektedirler. Bu sayede fotosentez yapan farklı canlıların yaratılmış olması, bitip tükenmeyen bir enerji kaynağına sahip olmamızı sağlamıştır.

Fotosentez ve Besinler

Biyolojik olarak ihtiyaç duyduğumuz bütün enerjiyi doğrudan veya otçul hayvanlar yoluyla bitkilerden alırız. Güneş ışını saf enerji kaynağıdır; ancak ham olarak o kadar da kullanışlı bir enerji şekli değildir. Bu enerjiyi yemek, vücutta doğrudan kullanmak ya da depolamak mümkün değildir. Bu yüzden güneş enerjisinin farklı bir enerji türüne çevrilmesi gerekir. İşte fotosentez bunu yapar. Bu işlem yoluyla bitkiler, güneş enerjisini daha sonra kullanabilecekleri bir enerji şekline dönüştürürler. Bu işlem yapraklardaki "fotosentetik reaksiyon" merkezlerinde meydana gelir. Burada güneş enerjisi kullanılarak havadaki karbondioksit, nişasta ve diğer yüksek enerjili karbonhidratlara dönüştürülür. Karbon kullanıldıktan sonra ortaya çıkan oksijen ise havaya bırakılır. Bitki daha sonra besine ihtiyaç duyduğunda bu karbonhidratlarda depoladığı enerjiyi kullanır. Elbette bu bitkilerle beslenen canlılar da bitkide bulunan karbonhidratlardan enerji ihtiyaçlarını karşılarlar. İnsanın ihtiyacı olan enerji de fotosentez yoluyla bu besinlerde depolanan enerji ile karşılanır. İleride de göreceğimiz gibi, fotosentez son derece kompleks bir işlemdir. Böyle kompleks bir işlem



Bitkilerdeki mikroskobik fabrikalarda mucizevi bir dönüşüm gerçekleşir. Güneş'ten gelen enerji ile bitkiler fotosentez yaparlar, bu üretim hayvanlara ve insanlara ihtiyaçları olan enerjiyi sağlar.

sonucunda tüm canlıların yaşamak için ihtiyaç duydukları besine sahip olmaları Allah'ın sonsuz ilminin ve aklının bir eseridir:

Ey insanlar, Allah'ın üzerinizdeki nimetini anın. Gökten ve yerden sizi rızıklandıran Allah'ın dışında bir başka yaratıcı var mı? O'ndan başka ilah yoktur. Öyleyse nasıl olur da çevriliyorsunuz? (Fatır Suresi, 3)

Fotosentez ve Enerji

Arabanızın motoru güneş enerjisi ile çalışır. Jet uçakları güneş enerjisi sayesinde uçarlar. Siz de bu yazıyı okurken güneş enerjisi harcamaktasınız...

Elbette yukarıdaki satırları okuduğunuzda ilk aklınıza gelecek olan, arabanızın benzin ile çalıştığı, jet

uçaklarının uçak yakıtı kullandıkları olacaktır. Bu yazıyı okumak için ihtiyacınız olan enerjiyi de Güneş'ten değil, en son öğünde yediğiniz besinlerden aldığınızı düşüneceksiniz. Oysa benzin de, yediğiniz besinler de, hatta yakacak olarak kullanılan odun ve kömür de fotosentezden elde edilen enerjiye sahiptirler. Nasıl mı?

Bundan milyonlarca sene önce fotosentez yaparak güneş enerjisini bünyelerinde depolayan bitkiler ve bu bitkileri yiyen hayvanlar, toprağın derinliklerinde, yüksek basınç altında, milyonlarca sene beledikten sonra bildiğimiz "petrol"ü meydana getirmişlerdir. Kömür ve doğalgaz da yine aynı şekilde oluşmuştur. Kısacası fotosentez sayesinde bitkilerde depolanan güneş enerjisi milyonlarca yıl sonra



Bitkiler ve bu bitkileri yiyen hayvanlar, öldükten sonra toprak altında, yüksek basınca maruz kalırlar. Bu ise petrol, kömür ve doğalgaz gibi insanlık için son derece önemli kaynakların oluşmasına neden olur.

insanların hizmetine bir başka yolla verilmiştir.

Aynı şekilde yediğiniz besinlerden elde ettiğiniz enerji de, bitkilerin depoladıkları güneş enerjisinden başka bir şey değildir. Hayvansal gıdalardan elde ettiğiniz enerji de, yine o hayvanların bitkilerden elde ettikleri enerjidir. Enerjinin kaynağı her zaman Güneş, bu enerjiyi insanın kullanacağı hale getiren sistem her zaman fotosentezdir. Bu sistem dışında hiçbir sistem aracılığı ile sahip olduğunuz enerjiyi kazanamazsınız.

Fotosentez ve Işık

Atmosfer, gerek fonksiyonları gerekse kimyasal bileşimiyle yaşam için zorunlu, mükemmel bir örtüdür. Güneş, çok farklı dalga boylarında ışığı yayar. Ancak bu dalga boylarından sadece çok dar bir aralık yaşam için gerekli olan ışığı içerir. Ve bu noktada önemli bir mucize görülür; atmosfer öyle bir yapıya sahiptir ki, sadece yaşam için gerekli olan aralıktaki ışığın geçmesine izin verirken, yaşam için zararlı olan X ışınlarını, gama ışınlarını ve diğer zararlı tüm ışınları emer ya da geri yansıtır. Yaşam için son derece önemli olan bu seçimden sorumlu olan atmosfer tabakası ise, kimyasal formülü O_3 olan "ozon tabakası"dır. Ozon tabakasının evrendeki diğer 10^{25} adet farklı dalga boyuna sahip ışın cinsi arasından, yalnızca yaşam için gerekli 4500 - 7500 Å aralığındaki görünür ışığı geçirmesi bizim için özel tasarlanmış bir mucize olduğunun göstergesidir. Eğer atmosfer bu aralıkta bulunan ışığı geçirmeseydi veya bu ışıkla birlikte farklı dalga boylarındaki ışıkları da geçirseydi, yeryüzünde canlılık kesinlikle

Güneş ışınları yapraklarda gerçekleşen mucizevi işlemlerle tüm canlılar için gerekli olan maddeler haline getirilir.



Fotosentez: Evrimin Tesadüf Mantığını Geçersiz Kılan İşlem

Bilindiği gibi evrim teorisi canlıların ve canlılardaki kusursuz ve karmaşık yapı ve sistemlerin kendiliğinden, doğal şartlar altında tesadüfen oluştuğunu iddia eder. Oysa buraya kadar açıkça gördüğümüz gibi, değil canlı bedenleri, bir bitkinin tek bir yaprağındaki fotosentez sistemleri dahi son derece karmaşık bir tasarıma sahiptir. Dolayısıyla evrimin iddia ettiği gibi bunların tesadüfen, kendiliğinden meydana gelmeleri imkansızdır.

Bütün bu apaçık gerçeklere rağmen yine de evrim teorisini savunmaya devam edenler için sorular sorarak bu sistemin tesadüfen oluşamayacağını bir kere daha görelim. Boyutu mikroskobik ölçülerle

tanımlanan bir alanda kurulmuş bu örneksiz mekanizmayı tasarlayan kimdir? Elbette bu soru ile birlikte sorulması gereken başka bir soru da şudur: Böyle bir sistemi şuuruz bitki hücrelerinin planladıklarını yani bitkilerin düşünerek planlar yaptıklarını varsayabilir miyiz? Elbette böyle bir şeyi varsayamayız. Çünkü, bitki hücrelerinin tasarlaması, akletmesi gibi bir şey söz konusu değildir. Hücrenin içine baktığımızda gördüğümüz kusursuz sistemi yapan hücrenin kendisi değildir. Peki öyleyse bu sistem düşünebilen yegane varlık olan insan aklının bir ürünü müdür? Hayır değildir. Milimetrenin binde biri büyüklüğünde bir yere yeryüzündeki en kompleks tesisi kuranlar insanlar da değildir. Hatta insanlar bu mikroskobik tesisin içinde olan bitenleri gözlemleyemezler bile.

Evrin teorisi bütün canlıların aşama aşama geliştiğini, basitten komplekse doğru bir gelişim olduğunu iddia eder. Fotosentez sistemindeki mevcut parçaları belli bir sayıyla sınırlayabildiğimizi varsayarak, bu iddianın doğru olup olmadığını düşünelim. Örneğin fotosentez işleminin gerçekleşmesi için gerekli olan parçaların sayısının 100 olduğunu varsayalım (gerçekte bu sayı çok daha fazladır). Varsayımlara devam ederek bu 100 parçanın böyle bir şey imkansız olmakla birlikte- bir iki tanesinin evrimcilerin iddia ettikleri gibi tesadüfen, kendi kendine oluştuğunu kabul edelim. Bu durumda geriye kalan parçaların oluşması için milyarlarca yıl beklenmesi gerekecektir. Oluşan parçalar birarada bulunsalar bile diğer parçalar olmadığı için bir işe yaramayacaklardır. Tek biri olmadığına diğerleri işlevsiz olan bu siste-

min ise hiçbir işe yaramadan diğer parçaların oluşumunu beklemeleri imkansızdır. Dolayısıyla canlılara ait tüm sistemler gibi, karmaşık bir sistem olan fotosentezin de evrimin öne sürdüğü gibi, zaman içinde, tesadüflerle, yavaş yavaş oluşan parçaların eklenmesiyle meydana gelmesi akıl ve mantıkla bağdaşan bir iddia değildir.

Bu iddianın çaresizliğini fotosentez işleminde gerçekleşen bazı aşamaları kısaca hatırlayarak görebiliriz. Öncelikle fotosentez işleminin gerçekleşebilmesi için mevcut bütün enzimlerin ve sistemlerin aynı anda bitki hücresinde bulunması gereklidir. Her işlemin süresi ve enzimlerin miktarı tek bir seferde en doğru biçimde ayarlanmalıdır. Çünkü gerçekleştirilen reaksiyonlarda oluşabilecek en ufak bir aksaklık, örneğin işlem süresi, reaksiyona giren ısı veya hammadde miktarında küçük bir değişiklik olması, reaksiyon sonucunda ortaya çıkacak ürünleri bozacak ve yararsız hale getirecektir. Bu sayılanların herhangi bir tanesinin olmaması durumunda da sistem tamamen işlevsiz olacaktır.

Bu durumda akla bu işlevsiz parçaların sistemin tümü oluşana kadar nasıl olup da varlıklarını sürdürdükleri sorusu gelecektir. Ayrıca boyut küçüldükçe o yapıdaki sistemin gerektirdiği aklın ve mühendisliğin kalitesinin arttığı da bilinen bir gerçektir. Bir mekanizmadaki boyutun küçülmesi bize o yapı üzerinde kullanılan teknolojinin gücünü gösterir. Günümüz kameralarıyla seneler önce kullanılan kameralar arasında bir karşılaştırma yapıldığında bu gerçek daha net anlaşılır. Bu gerçek, yapraklardaki kusursuz yapının önemini daha da artırmaktadır. İnsanla-

rın büyük fabrikalarda dahi yapamadıkları fotosentez işlemini bitkiler nasıl olup da bu mikroskobik fabrikalarında, üstelik milyonlarca yıldır, gerçekleştirmektedirler?

İşte bu ve benzeri sorular evrimcilerin hiçbir tutarlı açıklama getiremedikleri sorulardır. Buna karşın, çeşitli hayali senaryolar üretirler. Üretilen bu senaryolarda başvurulan ortak taktik ise, konunun demagogiler ve kafa karıştırıcı teknik terim ve anlamlarla boğulmasıdır. Olabildiğince karışık terimler kullanarak bütün canlılarda çok açık görülen gerçeği, "Yaratılış Gerçeği"ni örtbas etmeye çalışırlar. Neden ve nasıl gibi sorulara cevap vermek yerine, konu hakkında ayrıntılı bilgiler ve teknik kavramlar sıralayıp sonuna bunun evrimin bir sonucu olduğunu eklerler.

Bununla birlikte en koyu evrim taraftarları bile, çoğu zaman bitkilerdeki mucizevi sistemler karşısında hayretlerini gizleyememektedirler. Buna örnek olarak Türkiye'nin evrimci profesörlerinden Ali Demirsoy'u verebiliriz. Prof. Demirsoy, fotosentezdeki mucizevi işlemleri vurgulayarak, bu kompleks sistemin karşısında şöyle bir itirafta bulunmaktadır:

Fotosentez oldukça karmaşık bir olaydır ve bir hücrenin içerisindeki organelde ortaya çıkması olanaksız görülmektedir. Çünkü tüm kademelerin birden oluşması olanaksız, tek tek oluşması da anlamsızdır.

Fotosentez işlemindeki bu kusursuz mekanizmalar şimdiye kadar gelmiş geçmiş bütün bitki hücrelerinde vardır. En sıradan gördüğümüz bir yabani ot bile bu işlemi gerçekleştirebilmektedir.



Teknolojik bir aletin boyutunun küçülmesi, o alet için kullanılan teknolojinin daha üstün hale geldiğini gösterir. Geçmişte kullanılan kameraların boyutları ile günümüz kameraları buna bir örnektir. İnsanların fabrikalarda dahi yapamadıkları fotosentez işleminin hücre gibi mikroskobik bir yapının içine sığdırılmış olması ise Allah'ın sonsuz kudretinin ve yaratışındaki üstünlüğün tecellilerinden biridir.

Reaksiyona her zaman aynı oranda madde girer ve çıkan ürünler de hep aynıdır. Reaksiyon sıralaması ve hızı da aynıdır. Bu, istisnasız bütün fotosentez yapan bitkiler için geçerlidir.

Bitkiye akletme, karar verme gibi vasıflar vermeye çalışmak elbette mantıksızdır. Bunun yanı sıra bütün yeşil bitkilerde var olan ve kusursuz bir şekilde işleyen bu sisteme "Tesadüfler zinciri ile oluştu" şeklinde bir açıklama getirmek de her türlü mantıktan uzak bir çabadır.

İşte bu noktada karşımıza apaçık bir gerçek çıkar: Olağanüstü kompleks bir işlem olan fotosentez bilinçli olarak tasarlanmıştır, yani fotosentezi Allah yaratmıştır. Bu mekanizmalar bitkiler ilk ortaya çıktıkları andan itibaren vardır. Bu kadar küçük bir alana yerleştirilmiş olan bu kusursuz sistemler bize kendilerini tasarlayan Yaratıcı'nın gücünü gösterirler.

SONUÇ



Bitkiler eli, gözü, beyni bulunmayan, karar verme, irade kullanma, bilgi sahibi olma gibi bilince ve akla ait özellikler taşımayan varlıklardır. Ancak buraya kadar anlatılan bilgilerde de görüldüğü gibi, bitkilerin sahip oldukları özellikler ve yaptıkları işlemler, büyük bir akıl ve bilinç gerektirmektedir. Hatta, akıl, bilinç ve bilgi sahibi, yüksek bir teknolojiye hükmeden insanın taklit dahi edemediği, nasıl olduğunu anlayamadığı işlemleri yeryüzünün her yerindeki bitkiler, saniyenin milyarda biri kadar kısa bir sürede yapmayı başarabilmektedir. Öyle ise insan aklının dahi yetişemediği bu Akıl kime aittir?

Elbette ki her bitki ilk yaratıldığı günden itibaren, onu yaratan sonsuz ilim ve akıl sahibi Allah'ın ilham ettiği şekilde hareket etmektedir. Bitkinin her hücresinin, hatta her atomunun nasıl hareket etmesi gerektiği, an ve an ona bildirilmektedir. Allah bu gerçeği bir Kuran ayetinde şöyle açıklamaktadır:

"Allah, yedi göğü ve yerden de onların benzerini yarattı. Emir, bunların arasında durmadan iner; sizin gerçekten Allah'ın her şeye güç yetirdiğini ve gerçekten Allah'ın ilmiyle her şeyi kuşattığını bilmeniz, öğrenmeniz için." (Talak Suresi, 12)

Bitkiler dünyasında karşılaştığımız bütün bu mucizeler bize açıkça göstermektedir ki, bütün

bitkileri sahip oldukları sistemlerle, üstün bir kudret sahibi, belirli bir amaçla yaratmıştır. Bu yaratılışta hem sonsuz bir ilim hem de büyük bir sanat kullanılmıştır. Bütün bu sıfatlar ise alemlerin yaratıcısı olan Allah'a aittir. Bir ayette şöyle buyrulur:

Şüphesiz, göklerin ve yerin yaratılmasında, gece ile gündüzün ard arda gelişinde, insanlara yararlı şeyler ile denizde yüzen gemilerde, Allah'ın yağdırdığı ve kendisiyle yeryüzünü ölümünden sonra dirilttiği suda, her canlıyı orada üretip-yaymasında, rüzgarları estirmesinde, gökle yer arasında boyun eğdirilmiş bulutları evirip çevirmesinde düşünen bir topluluk için gerçekten ayetler vardır. (Bakara Suresi, 164)





Bitkilerdeki yaratılış mucizelerinin anlatıldığı bu kitapta çok önemli bir sonuç delilleriyle tekrar ortaya konmuştur: Evrim teorisi bilimsel gerçeklerle çelişen, sadece çeşitli senaryolar üreterek iddialarına destek bulmaya çalışan bir teoridir. Bu, evrimcilerin zaman zaman kendilerinin de itiraf ettiği bir gerçektir.

Nobel ödüllü, ünlü bir evrimci olan Dr.Robert Milikan evrimcilerin içinde buldukları bu durumu şöyle itiraf etmektedir:

Şu çok acıklı, biz bilim adamları şu ana kadar hiçbir bilim adamının kanıtlayamadığı evrimi kanıtlamaya çalışıyoruz.

Evrimcileri bu itirafları yapmaya iten hiç kuşkusuz ki, gelişen bilimin de açıkça gözler önüne serdiği gerçeklerdir. Gerek canlılar üzerinde, gerekse evrendeki dengeler üzerinde yapılan tüm bilimsel incelemeler evrendeki düzenin özel bir tasarım sonucu ortaya çıktığını kanıtlamaktadır.

Bu kitabın hazırlanış amacı, yaratılış delillerinden bir tanesini daha gözler önüne sererek, günlük yaşamın akışı içinde insanın sürekli karşılaştığı ama "yaratılış mucizesi" olduğunu aklına getirmedığı, görüp de üzerinden geçtiği konuları hatırlatmaktır.

Tüm hayatı boyunca belli konulara ilgi duyan, sadece kendi ihtiyaçları üzerinde düşünen, bu yüzden Allah'ın varlığının delillerini göremeyen insanlara bu konuda yeni bir ufuk açmaktır. Çünkü bu, insanın kendisini yaratan Rabbi'ne yönelmesinde çok önemli bir yol olacaktır.

Bu, bir insanın hayatında karşılaşacağı en önemli konudur. Allah ayetlerinde belirttiği gibi ancak aklını kullanabilen kişiler öğüt alıp, düşünür ve Rabbi'ne bir yol bulabilir:

Sizin için gökten su indiren O'dur; içecek ondan, ağaç ondandır (ki) hayvanlarınızı onda otlatmaktasınız. Onunla sizin için ekin, zeytin, hurmalıklar, üzümler ve meyvelerin her türlüşünden bitirir. Şüphesiz bunda, düşünebilen bir topluluk için ayetler vardır. (Nahl Suresi, 10-11)

Evrincilerin canlıların oluşumunda yer verdikleri tesadüf iddiası aklını kullanabilen ve düşünebilen her insanın mantıksızlığını kolaylıkla görebileceği bir iddiadır. Günlük yaşamdan bir örnek vererek bunu görelim:

Bilgisayarda bir çiçek resmi oluşturmak istediğinizde kullandığınız belli programlar vardır. Bu programlar, konusunda eğitim almış, uzman kişiler tarafından üretilmiştir. Ayrıca bilgisayarınız da bu programları kullanarak çiçeğe rengini, üzerindeki desenleri verebileceğiniz şekilde tasarlanmıştır. Ancak çiçeğin ortaya çıkması için en gelişmiş bilgisayarın ve piyasadaki en iyi programların olması yeterli değildir. En başından düşünecek olursak; bu bilgisayarı açacak, programı çalıştırıp, gerekli komutları

vererek çiçeği şekillendirecek bir kişinin mutlaka olması gerekmektedir. Dolayısıyla bilgisayar ekranındaki resmi gören kişi hiçbir zaman bunun kendi kendine ortaya çıkmış olabileceğini düşünmez. Resmi yapan birinin olduğundan emindir. Bilgisayarın bir fabrikada üretildiğinden, bütün parçalarını tek tek üreten birilerinin olduğundan da emindir.

Aynı şekilde saksınızda yetiştirdiğiniz çiçeklerin, sokaktaki çimenlerin, bahçelerdeki güllerin ve ağaçların da kendiliklerinden, tesadüfen ortaya çıkmaları mümkün değildir. Üstelik bu bitkilerin, tohumlarına kendileri ile ilgili gerekli tüm bilgileri yerleştirip, bu tohumlardan üremeye başlamaları da imkansızdır. Çünkü tohumlarda yer alan bilgi, mutlak bir akli ve bilinci gerektirir.

Son derece kusursuz bir tasarıma ve çeşitliliğe sahip olan tohumlara bitkilerle ilgili bilgileri yükleyen, onlara şekil veren, kabuklarını, koruyucu zarlarını yerleştiren, içlerinden her yönden kusursuz bitkilerin çıkmasını sağlayan çok üstün bir güçtür. Bu güç, tüm alemlerin Rabbi olan, herşeyden haberdar olan Allah'a aittir. Allah tüm bitkileri yaratan, onları şekillendiren, kokularını, tadlarını, renklerini verenidir. Allah bu gerçeği bize bir ayetinde şöyle bildirmiştir:

Ve birbiri üstüne dizilmiş tomurcuk yüklü yüksek hurma ağaçları da.

Kullara rızık olmak üzere. Ve onunla (o suyla) ölü bir şehri dirilttik. İşte (ölümünden sonra) diriliş de böyledir. (Kaf Suresi, 10-11)

*Dediler ki:
"Sen yücesin,
bize öğrettiğinden
başka bizim hiçbir
bilgimiz yok.
Gerçekten Sen,
berşeyi bilen,
hüküm ve hikmet
sahibi olansın."
(Bakara Suresi, 32)*