

# Güneş Işığı Günlük Ritmimizi Nasıl Etkiliyor?

Özlem İkinci

Bilim insanları bitkilerdeki günlük aktiviteyi incelerken, bitkilerin genlerinde günışığı süresine, şafak ve alacakaranlık zamanlarına tepki göstermelerini sağlayan bir sistem olduğunu keşfettiler.

Bu sistem sayesinde bitkiler gün ışığındaki mevsimsel değişimlere kendi iç saatlerini her gün sıfırlayarak tepki gösteriyor ve büyüme, çiçeklenme gibi önemli aktivitelerinin zamanını kontrol edebiliyor.



Warwick Üniversitesi, Central Lancashire Üniversitesi ve Macaristan Bilimler Akademisi ile birlikte yürütülen, *Molecular Systems Biology* dergisinde yayımlanan çalışmanın bulguları, insanlar da dahil olmak üzere tüm canlıların gün ışığı değişimlerine nasıl tepki gösterdiğini ve vücudumuzun günlük ritminin örneğin kıtalararası yolculuklarda bozulduğunda nasıl tepki gösterdiğini anlamaya ışık tutacak.

Birçok canlıda olan günlük ritm, gün içerisinde değişen örneğin insanlarda uyku, vücut sıcaklığı, kan basıncı ve fiziksel güç gibi pek çok biyolojik işlevi etkiliyor

Edinburgh Üniversitesi'nden araştırmacılar gün ışığına ek olarak şafak ve alacakaranlığın da bitkilerin ritmini ne kadar etkilediğini göstermek amacıyla matematiksel bir model kullandı.

Çalışmanın yürütücüsü Edinburg Üniversitesi, Biyoloji Bölümü'nden Prof. Andrew Millar sonuçlarının bitkilerin ve insanların değişen gün uzunluklarına nasıl tepki gösterdiğiyile ilgili önemli bilgiler sağladığını ve bu bilgilerin ışık ve karanlığın günlük ritmimizi sekteye uğrattığı zaman bununla nasıl başa çıkacağımızı anlamamız için bir yol açtığını söylüyor.

## Mola Vermenin Dayanılmaz Ağırlığı

Oğuzhan Vicil

Yoğun ve yorucu bir iş günü daha yaşıyorsunuz...Yine yapılacak çok iş var ve her zamanki gibi zamana karşı yarış halindedesiniz. Büyük ihtimal yine mesaiye kalacak, uzun ve uykusuz bir gecenin sonunda işinizi teslim edeceksiniz. Gerçi sabahdan beri oldukça verimli çalıştınız, işler de yolunda gitti. Bunun getirdiği rahatlıkla omuzlar yavaş yavaş çöküyor ve yorulduğunuzu hissediyorsunuz. Parmaklarınız hafif hafif sızlıyor, göz kapaklarınız daha da bir ağırlaşıyor. Bir kahve molası verip internette kısa süreli bir gezinti yaparak hem rahatlamak hem de kendinizi ödüllendirmek istiyorsunuz. Vereceğiniz bu molanın hem fiziksel hem de zihinsel olarak sizi dinlendireceğini düşünüyorsunuz. Sonrasında çok daha zinde ve konsantre bir şekilde işinize kaldığınız yerden devam edebileceksiniz.

Peki yoğun çalışma temposu altında fiziksel olarak tükendiğimizi hissettiğimiz anlarda verilen molalar gerçekten iyi bir fikir mi? Stanford Üniversitesi bilim insanları tarafından gerçekleştirilen güncel



bir çalışma, yıllardır sanılanın aksine, mola ihtiyacının fiziksel bir ihtiyaç olmaktan çok beynimizde gerçekleşen bir istek olduğu yönünde önemli veriler sunuyor.

Geçtiğimiz Eylül ayında *Psychological Science* dergisinin internet baskısında yayımlanan bilimsel bir çalışmada, nefsin istek ve arzularına karşı koyabilme ve yoğun çaba gerektiren çalışmalara konsantre olabilme yeteneği olan iradenin sınırlı bir kaynak olup olmadığı ele alındı. Bu çalışmadan öncesine kadar iradenin sınırlı bir kaynak olduğu, bunun tükenmesi durumunda ise fiziksel olarak dinlenmenin, bir şeyler atıştırmanın veya farklı bir aktiviteyle meşgul olma gibi şeylerin tükenen iradeyi tekrar canlandırabileceği görüşü kabul görmekteydi.

Stanford Üniversitesi bilim insanları tarafından gerçekleştirilen güncel bir çalışma ise, yoğun zihinsel çaba gerektiren işlerde konsantre bir şekilde ne kadar uzun süreli çalışılabileceği hususunda, kişilerin irade konusundaki kendi inanışlarının belirleyici olduğunu ortaya koyuyor.

Çalışmayı yürüten bilim insanları hipotezlerini sınamak amacıyla Stanford Üniversitesi öğrencilerini içeren bir deney yaptılar. Katılımcılara yorucu bir işten sonra standart konsantrasyon testi uygulandı. Bu testin sonucuna göre, iradenin sınırlı bir kaynak olduğu görüşüne sahip olanlar

veya bu yönde yapılan telkini kabul edenler, bu yönde düşünmeyenlere ve iradenin kontrol edilebileceği görüşüne sahip olanlara nazaran daha düşük performans gösterdi. Çalışmada yer alan araştırmacılardan Veronika Job, iradenin biyolojik olarak sınırlı bir şey olduğunu düşünenlerin, zorlu görevler karşısında daha çabuk yorulmaya meyilli olduklarını, bu şekilde düşünmeyenlerin ise çok daha uzun süreli çalışabildiğini belirtiyor.

Özellikle ders çalışma zorluğu çeken öğrencilere bugüne kadar sürekli çalışmaktan yorulup konsantrasyon problemi yaşamaya başladıklarında ara vermeleri gerektiği söylendi ve söylemeye de devam ediyor. Bu görüşe karşın, çalışmada yer alan Stanford Üniversitesi psikoloji profesörlerinden Carol Dweck, iradenin sınırsız bir kaynak olduğunu düşünmenin ve buna inanmanın, zorlu görevler karşısında daha faydalı olduğunu ve performans artırıcı etkisi olduğunu belirtiyor.

Tüm bu bulgular klasik anlayışın tersine bir takım veriler sunsa da, yine de temkinli olmakta fayda var. Bir diğer deyişle, gerçekten fiziksel ve zihinsel olarak tükenildiğinde vücudun kendini yenileyebilmesi için gerekli olan molanın verilmesi önemli. Diğer yandan bu bilimsel çalışmanın ortaya koyduğu bulgular, çoğu zaman gereksiz yere mola verildiğini, belki de çoğu zaman zorlu ve zevksiz görevler karşısında bir kaçış fırsatı sunduğu için bu molaların verildiğini göstermesi bakımından da oldukça manidar.

## Türkiye'nin İlk İnsansız Deniz Aracı: GLOBİDA

Bülent Gözcelioğlu

Türkiye'de insansız deniz aracı üzerine yapılan ilk çalışma TÜBİTAK'ın desteğiyle Global Teknik AŞ tarafından tamamlandı. Tasarımla başlayan insansız deniz aracının yapımı, iki farklı koldan gerçekleştirildi. Bir yandan, küçük bir



model tekne üzerine görüntüleme, veri toplama ve iletişimle ilgili uygulamalar için gerekli yazılımlar hazırlanırken, diğer yandan, denizdeki meteorolojik koşullar göz önüne alınarak farklı hava koşullarında görev yapabilecek bir gövde tasarımı üzerinde çalışıldı. Elde edilen tasarımlar sonunda CNC makinelerinde modellendi ve bu modellerden kalıplar alınarak gövde kısmı yapıldı. Su testleri tamamlandıktan sonra gövdeye elektronik donanım eklendi. Gövdenin yapısında batmazlık özelliği olan cam elyafı, su kontrastı, strafor gibi malzemeler kullanıldı. Suyu indirildikten sonra da sızdırmazlık testi, stabilize kontrol testi, motor verimlilik testi, aviyonik (hava elektroniği) test ve mesafe testleri uygulandı.

İnsansız deniz aracı, gerek gövde gerekse faydalı yükü oluşturan sistemler açısından su geçirmez nitelikte tasarlandı. Ekipmanların gövde içerisinde hava alma kanalları da bulunuyor. Batma olasılığı olmayan insansız deniz aracı, kapalı denizaltı sistemi ile üç bölmeden oluşuyor. Bir bölmeden yara alsa dahi diğer bölmelere su geçme olasılığı yok. Aynı zamanda her bölmede sintine (boşaltma) pompası bulunuyor ve su alması durumunda pompalar suyu hemen tahliye ediyor. Tüm bölmeler içinde boş kalan kısımlar da straforla doldurularak su almayacak şekilde cam elyafı ile tekrar kaplanmış ve batmazlık sağlanmış. Özellikle üst gövde, farklı yönlerden gelen dalgaların gövdeyi en az etkilemesi ve suyun hemen süzülmesini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

İnsansız deniz aracının uzaktan kontrolü, görüntü ve veri aktarımı tek

bir anten üzerinden sağlanıyor. Mevcut harita üzerinde GPS koordinatları girilerek veya dokunmatik ekrandan işaretlenerek rota belirleniyor. Sürekli veri iletişimi olduğu için seyir anında koordinatlar da değiştirilebiliyor. Alıcılar aracılığıyla algılanan riskler hazırlanan yazılım sayesinde yorumlanarak kazayı engelleyici senaryolar devreye sokulabiliyor. İnsansız deniz aracının üzerine radar, sonar, sualtı kamerası, robot kolları, hafif makineli tüfek sistemleri gibi cihazlar, ışıklandırma sistemleri ve hafif silahlar gibi ihtiyaca göre birçok şey eklenebiliyor.

İnsansız deniz aracının yapım aşamasında 16 kişi çalışmış. 18 aylık bir zamanda gerçekleştirilen proje, üç milyon dolara mal olmuş. Yapım sırasında elektronik ve yazılımda pek fazla sorunla karşılaşılmamış. Karada antenlerin sürekli birbirini görme imkânı olmasına rağmen, denizde 18 km'den daha uzun mesafelerde bunun mümkün olmaması nedeniyle ve araya gemilerin girmesi durumunda kontrol merkeziyle tekne arasında iletişim kopukluğu yaşanacağından farklı datalink çözümleri, alıcılar ve yazılımlarla bu riskler ortadan kaldırılmış.

İnsansız deniz aracının çok çeşitli alanlarda kullanılabilir. Bunlar arasında denizde kıyı koruması, kaçakçılık, gümrük, can kurtarma, su üstü eğitim atışı için hedef platformu oluşturulması, sabotaja karşı koyma, deniz trafik kontrolü, deniz tehlikelerine karşı önlem alma, uyuşturucuyla mücadele, savaşta silah olarak kullanımı, istihbarat, keşif ve gözetleme alanları sayılabilir. Bunların yanında çevre kirliliğiyle ilgili kontrol ve analiz amaçlı olarak da kullanılabilir.