

en az 1250'si için habitat kaybı oranının %25, en az 350'si içinse %50'den fazla olacağı belirlendi. En çok etkilenen bölgelerin Sahra Altı Afrika ve Brezilya'nın Atlas Yağmur Ormanları olacağı, bununla birlikte kayıpların tüm kıtaları etkileyeceği de öngörülüyor.

Araştırmacılar bir dizi alternatif gelecek senaryosunu da test etti ve beslenme alışkanlıklarımızı değiştirmemiz durumunda habitat kayıplarının neredeyse tamamen önlenebileceğini öngördü. Özellikle de ekonomik olarak daha gelişmiş ülkelerde gıda israfının azaltılmasının ve daha bitki ağırlıklı diyetlere geçilmesinin bu habitat kayıplarını önleyebileceği düşünülüyor.

Cambridge Üniversitesinden Andrew Balmford'a göre, beslenme alışkanlıklarını değiştirmek ve gıda israfını azaltmak sadece biyoçeşitliliği desteklemekle kalmayıp iklim değişimiyle mücadele ve insan sağlığının iyileştirilmesine yönelik faydalar da sağlayacak. ■



## Yemeklerin Besin Değerini Öğrenmek İçin Fotoğrafı Yeterli Olacak

Tuncay Baydemir

Çoğu kişi sağlıklı bir diyet yapmayı istiyor ve daha dengeli beslenmenin yollarını araştırıyor. Diyetisyen hekimlerin kişiye özel uyguladıkları farklı diyetler ve dengeli beslenme yöntemleri kişilere bu konuda yardımcı olsa da yemeklerin besin değerlerini takip etmek her zaman

kolay olmuyor. Özellikle bir restoran veya kafeteryada yemek yerken besinlerin kalori değerleri, makro besin ve mikro besin bileşenleri hedeflerin dışında olabiliyor. Yiyecekleri kendiniz hazırlıyorsanız bile besin değerlerini hesaplamak zaman alıcı ve çaba gerektiren bir iş olup kişide motivasyon kaybına ve hedeften uzaklaşmaya yol açabiliyor. Bu değerleri doğrudan tahmin etmekse oldukça zor.

Karlsruhe Teknoloji Enstitüsünden Robin Ruede ve arkadaşlarının yaptıkları çalışma ile bir porsiyon yemeğin kalorisini ve besin değerlerini çekilen fotoğraftan tespit etmek artık mümkün görünüyor. Şimdiye kadar görseller yoluyla kalori değeri tespiti üzerine çok az çalışma yapılmış ve bu çalışmalarda da oldukça kısıtlı sayıda görüntülerden faydalanılmış. Ruede ve ekibinin kullandıkları "Pic2kcal" veri seti ise oldukça basit tariflerden oldukça karmaşık yemeklere kadar

yaklaşık 70.000 farklı yemeğin 308.000 fotoğrafını içeriyor. Araştırmada kullanılan yapay sinir ağı ise beyin mimarisi temel alınarak modelleniyor.

Veri setini toplamak ve daha kesin sonuçlar elde etmek için yemek tarifinde bulunan bileşenlere dayalı bir prosedür öngören araştırmacılar orijinal tarifte verilen içerikleri ve miktarlarını kalori, makro besin ve mikro besin miktarları gibi tam yapılandırılmış verilerle eşleştiriyor. Bu değerler daha sonra hazır yemeğe karşılık gelen verileri elde etmek için birleştiriliyor. Ruede uyarladıkları sinir ağı mimarisi ile makro besinleri yani kalori, yağ ve protein değerlerini yemekte kullanılan malzemeler baz alınarak oldukça yakın bir şekilde bulabildiklerini belirtiyor. Yemek tarifinin doğru bir şekilde uygulandığı varsayımına dayanarak yapılan modelleme, yemek görüntüsü ve besin değerleri arasındaki ilişkiyi ortaya koyabiliyor.

Geliştirilen model mükemmel sonuçlar vermektten henüz çok uzak olmasına rağmen kişisel tahmin ve hesaplamalardan daha iyi görünüyor. Model yabancı bir yemek görseliyle karşılaştığında ise %32 oranlarına varan yanlış sonuçlar elde edilebiliyor. Buna karşın geliştirilen sinir ağı modeli çikolatalı pasta, somun ekmek gibi çeşitli yiyeceklerin kalori ve besin değerlerini neredeyse doğruya yakın olarak tayin edebiliyor.

Sonuç olarak, yapılan bu çalışma yiyeceklerin besin değerlerini görsellerden belirlemek için ileri doğru atılmış büyük bir adım olarak değerlendiriliyor. Araştırmalarının geliştirilmesi gereken yönleri olduğunu belirten Ruede ve arkadaşları, kalori hesaplamaları için geliştirdikleri model ve kodları görüntü işleme araştırmalarını teşvik etmek amacıyla herkesin kullanımına açık şekilde paylaştılar. ■

## Enerjiye İhtiyaç Olmadan Uzun Süreli Soğutma

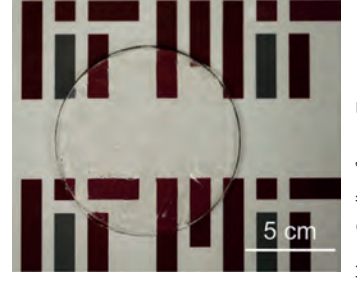
Tuncay Baydemir

Soğutma işlemleri için enerji talebi küresel anlamda sürekli artış gösteriyor. Öyle ki bu işlemler için ihtiyaç duyulan enerji miktarının 2050 yılına kadar üç kat artacağı öngörülüyor. Son zamanlarda geliştirilen pasif soğutma teknolojileri ise soğutma işlemleri için enerji talebini hafifletmeye yardımcı olabilir. Ayrıca dünya nüfusunun %10'undan fazlasının elektriğe direkt olarak erişimi olmadığı göz önünde bulundurulduğunda, bu teknolojilerin gıda ve ilaç gibi hayati öneme sahip malzemelerin depolama ve dağıtım aşamalarında da önemli bir çözüm aracı olabileceği düşünülüyor.

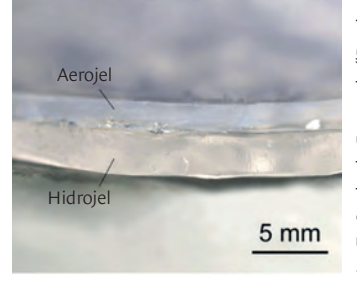
Kolay uygulanabilen ve yüksek enerjilere ihtiyaç duymayan buharlaştırmalı soğutma yöntemi en umut verici pasif soğutma çözümlerinden biri olarak karşımıza çıkıyor. Araştırmacılar uzun zamandır hidrojel adı verilen malzemeler üzerinde çalışıyorlar.

Bu malzemeler yüksek oranda su tutma kapasitesine sahipler. Böylece tuttıkları suyun buharlaşması yoluyla hiçbir enerji kaynağına ihtiyaç duymadan pasif bir soğutma etkisi oluşturabiliyorlar. Ancak bu etki genellikle kısa süreli olarak gerçekleşiyor. Yapılan son çalışmalarla birlikte araştırmacılar, pasif soğutma etkisinin daha uzun süreler boyunca devam etmesini sağlayan bir sistem geliştirmeyi başardılar.

Massachusetts Institute of Technology'den Jeffrey Grossman ve meslektaşları develerden ilham alarak hidrojel malzemeyi oldukça hafif ve gözenekli bir yalıtım malzemesi olan aerojel ile birleştirdiler. Bu sayede buharlaşma ve yalıtım sistemi olarak görev yapan çift katmanlı bir sistem elde ettiler. Kullanılan hidrojel katmanı develerdeki ter bezlerinin yerini tutarken, suyun buharlaşmasına ve bu sayede soğutma etkisi sağlanmasına izin veriyor. Aerojel tabakası ise devenin kürkü ile aynı işlevi görüyor ve suyun hidrojelden uzaklaşmasına izin



Malzemenin üstten görünüşü



Malzemenin yandan görünüşü

verirken aynı zamanda çevre ısısını dışarda tutmak için de yalıtım sağlıyor.

Yaklaşık 10 mm kalınlığa sahip çiftli jel tabakası ile aynı anda hem buharlaşma hem de yalıtım sağlanarak soğutma süresinde önemli bir artış elde edilebiliyor. Öyle ki, geleneksel tek katmanlı bir tasarıma oranla, soğutma süresini %400 artırmayı başaran Grossman ve ekibi, elektriğe ihtiyaç duymadan nesnelere günlerce serin tutabilecek bir jel sistemi geliştirmiş oldular.

Laboratuvar testlerinde nesnelere çevre sıcaklığının 7 °C altına kadar soğutmayı başaran