

Daha önceki araştırmalarda plastikleri termal yollarla iki aşamada ayrıştırarak sentez gazı (H₂ ve CO gazları karışımı) üretimi gerçekteştirilmişti. Ancak bu yöntem için gereken yüksek enerji girdisi ve büyük miktarlardaki karbondioksit (CO₂) çıktısı geniş çaplı uygulamalar için sorun teşkil ediyor. Bunlara ek olarak, yöntem son derece karmaşık süreçler içeriyor.

Oxford Üniversitesi Kimya bölümünden Xiangyu Jie ve arkadaşları *Nature Catalysis* dergisinde yayımladıkları çalışma ile çeşitli plastik hammaddelerin hidrojene ve yüksek değerli karbon malzemelere parçalanmasını gerçekteştiren kolay ve oldukça hızlı bir yöntem geliştirdiklerini bildirdi.

Plastik atıkların basit ve hızlı bir şekilde tek aşamalı olarak parçalanmasına dayanan yöntem mikrodalga ile başlatılan katı-katı katalitik tepkimesini içeriyor. Mekanik parçalayıcılarla milimetre boyutlarına getirilmiş plastik atıklar mikrodalgaya duyarlı demir alüminyum oksit katalizör ile karıştırılıyor.

Mikrodalga uygulandığında karışımdaki mikrodalgaya duyarlı katalizör ısınıyor ve dolaylı yoldan karışımdaki plastik malzemede sıcak bölgeler oluşturuyor. Tüm plastiğin termal olarak ısıtılmasını gerektirmeyen bu yöntem daha az enerji kullanılarak gerçekteştirilebiliyor. Jie ve arkadaşları saniyeler içerisinde gerçekteşen işlem sonucunda plastik atıktaki hidrojenin %90'dan fazla kısmını hidrojen gazı olarak elde etmeyi başardı. Geriye kalan karbon katı malzemenin çoğundansa silindirik karbon nanotüpler elde edildi.

Şimdilik oldukça küçük ölçeklerde gerçekteştirilen bu yeni yöntem sayesinde karbon ve hidrojenden oluşan plastik atıklar tek aşamalı bir işlem sonucunda faydalı ürünlere dönüştürülebiliyor. Plastik atıklarla mücadele için büyük potansiyel taşıdığı düşünülen işlemin daha büyük ölçeklerde uygulanabilmesi için araştırmalar sürüyor. ■

Kara Hayvanlarının Habitatları Yok Oluyor

İlay Çelik Sezer

Artan dünya nüfusunun gıda ihtiyacını karşılayabilmek için sürekli ormanlar kesilerek yeni tarım alanları açılıyor. Yapılan bir araştırmaya göre, insanların mevcut beslenme alışkanlıkları bu şekilde devam ederse 2050'ye gelindiğinde karalarda yaşayan hayvan türlerinin yaklaşık %90'ı habitatlarının bir kısmını kaybedebilir ancak gıda israfının azaltılması, beslenme alışkanlıklarımızın değişmesi ve tarımsal verimin artırılması bu kaybın tamamını engelleyebilir.

Habitatların tarım alanına dönüştürülmesi canlı türleri ve genel olarak doğal varlıklar için devasa bir tehdit kaynağı. Hâlihazırdaki öngörülere göre, önümüzdeki 30 yıl içinde gıda talebini karşılayabilmek için 2 ila 10 milyon kilometrekare büyüklüğünde yeni tarım alanına ihtiyacımız olacak. Birleşik Krallık'taki Leeds Üniversitesinden David Williams ve ekibi, tarım alanlarının genişlemesinin yaklaşık 20.000 kara memelisinin, sürüngenin ve kuşun doğal habitatını nasıl etkileyeceğini gösteren, mevcut gidişata dayalı bir model geliştirdi.

Model yardımıyla 2050'ye gelindiğinde 17.000'den fazla türün habitatlarının bir bölümünü kaybedeceği, bu türlerin



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 mücadeleye 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.