



Andrew Linscott / iStock

Araştırmacılar 1966'dan önce toplanan örneklerde mikroplastik izine çok az rastlamış ya da hiç rastlamamışlar. Ancak, son 50 yıla ait örneklerde, her üç grupta da mikroplastik yoğunluklarında önemli bir artış olduğunu tespit etmişler, bu da gübre ile işlenmemiş toprakların bile kirlendiği anlamına geliyor. Bununla birlikte, organik veya inorganik gübrelerle işlenmiş topraklar daha fazla mikroplastik içeriyor, bu da gübrelerin toprak kirliliğini arttırıyor.

İnorganik gübrelerin mikroplastikleri yayabileceği, çünkü birçoğunun besin maddelerinin toprağa yavaşça salınmasını sağlamak için polimerlerle kaplandığı belirtiliyor. 2022 yılında yapılan bir çalışmada ise büyük miktarlarda mikroplastığın atık sudan süzülmesi ve tarımsal gübre olarak satılan kanalizasyon çamurunda yoğunlaştığı gözlenmiş. Avrupa'da her yıl 31.000 ila 42.000 ton arasında mikroplastığın tarımsal topraklara

karıştığı tahmin ediliyor. Özellikle marul ve buğday bitkilerinin kökleri, çevrelerindeki topraktan ve sudan mikroplastikleri emebiliyor. Bunlar daha sonra köklerden bitkinin yenilebilir kısımlarına geçebiliyor. Yapılan diğer araştırmalar da mikroplastiklerin toprağın fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özelliklerini değiştirerek verimliliğini ve nihayetinde tarımsal üretimi etkileyebileceğini gösteriyor.

## Parkinson Hastalarını Daha Fazla Yürüten Sensör

Özlem Ak

Beynin *substantia nigra* adı verilen bölümündeki sinir hücrelerinin kaybı nedeniyle ortaya çıkan Parkinson hastalığında hareket yeteneğinin düzenlenmesine yardımcı olan dopamin adlı kimyasal azalır ve genellikle titreme, yavaş yürüme ve düşmelere

yol açabilecek denge problemleri yaşanır. Bu semptomların üstesinden gelmek için Kanada'nın Montréal kentindeki Physio Biometrics firmasının araştırmacıları, Heel2Toe adı verilen ve ayakkabıların içine takılan bir sensör geliştirdiler. Kullanıcı güçlü bir şekilde yürüdüğünde (ayak topuğuna basarak topuktan parmağa doğru bir hareket), Bluetooth aracılığıyla bir akıllı telefona sinyal göndererek "bip" sesi çıkarıyor. Sensörü test etmek için Montréal'deki Physio Biometrics ve McGill Üniversitesinde çalışan uzmanlar, yürüme sorunları olan ancak bastonsuz yürüeyebilen Parkinson hastası 21 kişiyi takip etti. Tüm katılımcılar bir fizyoterapistle beş seans yapmış ve kendilerine dengeli yürüyüş için ipuçları içeren bir çalışma kitabı verilmişti. On dördüne ayrıca Heel2Toe sensörü verilerek günde iki kez en az 5 dakika boyunca yürürken sensörü ayakkabılarına takmaları söylenmişti. Üç ay sonra, sensör takan 14 katılımcıdan 13'ünün 6 dakikalık yürüme testinde, çalışmanın başlangıcında yürüdükleri mesafeden daha fazla yol kat ettiği görüldü. Sadece fizyoterapi

seansları ve çalışma kitabı alan katılımcıların hiçbirinde benzer bir iyileşme görülmedi. Sensörü kullananların %40'ı yürüyüşlerinde kaydettikleri gelişmelerden memnun olduklarını söyledi.

Ekip, beynin ödüllendirilmeyi sevdiğini ve atılan her güçlü adım sonrası cihazın çıkardığı bip sesine bir kez alışıldığında, kişinin "bip" sesini beklediğini ve bu durumun daha çok çabalamayı teşvik ettiğini belirtiyor. Araştırmacılar sensörün beyindeki dopamin seviyelerini değiştirip değiştirmediğini test etmediler, ancak, Parkinson hastalarının beyinlerinde kimyasal azalmayı bir şekilde telafi eden "dopamin güdümlü bir ödül ve geri bildirim döngüsünü" uyarabileceklerini umuyorlar.

Ekip, daha fazla araştırmayla sensörün Parkinson hastası olmayan ancak düşme ve yaralanma riskini artıran dengesiz bir yürüyüşe sahip yaşlı insanlar tarafından da kullanılabilirliğini belirtiyor. ■