

## Hafif Egzersiz Yaşlılarda Bilişsel İşlevi Artırıyor

Özlem Ak

Yakın zamanda yapılan bir araştırmaya göre, düzenli hafif egzersiz yapmak yaşlı yetişkinlerde bilişsel işlevi geliştiriyor. Araştırmada, üç ay boyunca haftada üç kez düşük yoğunluklu bisiklet sürmenin, özellikle 68-78 yaş arası yetişkinlerin odaklanma, dikkatin yönlendirilmesi, çalışan bellek, bilişsel esneklik ve planlama gibi becerileri kapsayan beynin işlevlerini önemli ölçüde geliştirdiği keşfedildi. Bu bilişsel gelişmeler, beynin yürütme işlevlerini kontrol eden bölgesi olan prefrontal korteksin etkinliğinin artmasıyla ilişkilendirildi.

Önceki araştırmalar, altı aydan bir yıla kadar süren orta ila yüksek yoğunluklu aerobik egzersiz programlarının prefrontal korteks tarafından kontrol edilen yürütme işlevi üzerindeki etkilerine odaklanıyordu. Bu çalışmalardaki asıl zorluk, bireyleri sıkı egzersiz rutinlerine katılmaya ve bunlara



bağlı kalmaya motive etmekte. Japonya'daki Tsukuba Üniversitesi ve California'daki Irvine Üniversitesinden araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar da yürüyüş ve yoga gibi kısa süreli hafif egzersiz seanslarının bile beyni uyarabildiğini ve bilişsel performansta geçici iyileşmeler sağladığını göstermişti. Yine de uzun süreli hafif aerobik egzersizin insanlarda beyin fonksiyonu üzerindeki etkisi ve altta yatan ilgili mekanizmalar henüz keşfedilmemişti.

*GeroScience* dergisinde yeni yayınlanan bir çalışmada, 55-78 yaş arası sağlıklı yetişkinler rastgele iki gruba ayrıldı. Bir grup üç ay boyunca haftada üç kez düşük yoğunluklu bisiklet egzersizi yaparken

(egzersiz grubu), diğer grup normal günlük rutinlerine devam etti (kontrol grubu). Araştırma ekibi, katılımcıların yürütme işlevini Stroop testi kullanarak inceledi ve görev sırasında prefrontal korteks aktivitesini müdahaleden önce ve sonra fonksiyonel yakın kızılötesi spektroskopi kullanarak değerlendirdi. Elde edilen bulgular, egzersiz grubunun kontrol grubuna kıyasla yürütme işlevinde önemli bir gelişme kaydettiğini ortaya koydu. Veriler yaşa göre analiz edildiğinde, hafif egzersizin faydalarının özellikle yaşlı yetişkin grubunda (68-78 yaş arası) belirgin olduğu görüldü. Bu sonuçlar, üç aylık hafif egzersizin bile beynin işlevsel ağlarını güçlendirebileceğini ve prefrontal korteksin

Stroop testi sırasında daha verimli kullanılmasını sağlayabileceğini gösterdi. Bilişsel işlevlerdeki iyileşme, yürütme işlevlerini kontrol eden beyin bölgesi olan prefrontal korteksin etkinliğinin artmasıyla ilişkilendirildi.

Bulgular, egzersiz yapma motivasyonuna sahip yaşlı bireyler için kolayca erişilebilen yeni egzersiz programları ve stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayabilir. ■

## Şiddetli Kuraklık Yaşanan Bölgelerde Tarımsal Üretim Yapılabilir mi?

Tuncay Baydemir

Küresel iklim değişikliği; çeşitli bölgelerde kuraklık yaşanma sıklığını, şiddetini ve süresini artırıyor. Bu nedenle tarımsal biyoteknoloji alanında kuraklığa dirençli tohumlar geliştirilmesi ve böylece tarımsal üretimin kesintiye uğramaması için araştırmalar yürütülüyor.

Kuraklık; bitkilerin büyümesini, gelişmesini ve ürün verimliliğini

etkileyen önemli stres kaynaklarından biri. Kuraklık stresi sonucunda ilgili bölgelerde ciddi boyutlarda gıda kıtlığı görülebiliyor. Kuraklıktan etkilenen nüfusun sürekli artması ve kuraklığın etki faktörünün doğal felakatlere oranla daha büyük olması gibi nedenler hızlı bir şekilde çözüm üretilmesini de zorunlu kılıyor. Kuraklık stresine dayanıklı bitkilerin geliştirilmesinin gıda kıtlığının engellenmesi için büyük önem taşıdığı düşünülüyor.

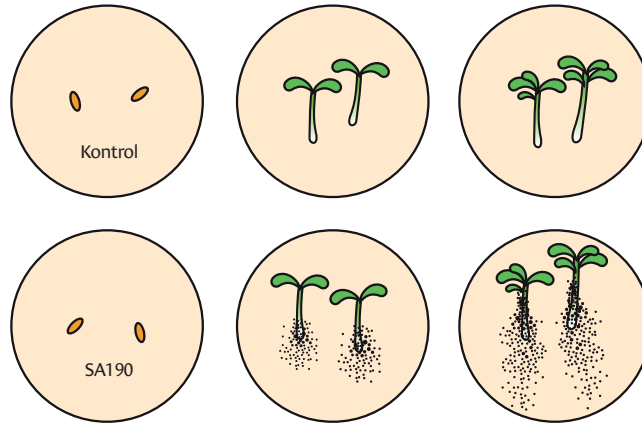
Tarımsal üretimde kullanılan bitkilere çöl bitkilerinden elde edilen bakterilerin eklenmesi ile bitkinin kuraklığa direncinin artırılması, bitkilerin kurak koşullarda yetiştirilmesine olanak sağlıyor. KAUST (King Abdullah University of Science and Technology) araştırmacıları yaklaşık on yıldır çölde yaşayan mikroorganizmaları izole etmek ve bunların analizlerini gerçekleştirmek üzere çalışmalar gerçekleştiriyor. Araştırmacıların hedefinde, mikropların çöl bitkilerine kazandırdığı aşırı sıcağa, yüksek tuz oranına ve kuraklığa dayanıklılık gibi özelliklerin tarım

bitkilerine aktarılması ve böylelikle küresel gıda güvenliğinin sağlanması yer alıyor.

Yakın zamanda *EMBO Reports* dergisinde yayımlanan ve KAUST'tan Heribert Hirt ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen uluslararası araştırmanın sonuçları bize bu alanda önemli gelişmeler yaşandığını gösteriyor. Şimdiye kadar yürüttükleri araştırma programı dâhilinde 10.000'den fazla mikrobiyal çöl türünü izole eden Hirt ve arkadaşları, bunları kullanarak farklı bitki türlerini çimlendiriyor ve kuraklığa karşı direnci artan kombinasyonları tespit ediyorlar. Hirt ve arkadaşları, sonuçlarını paylaştıkları çalışmada, çölde yetişen çalı benzeri küçük bir bitki olan

*Indigofera argentea*'nın kök nodüllerinden elde edilen SA190 diye adlandırılan bakteri suşunu kullandılar. Çalışmada çöl bitkilerinde kuraklığa bağlı olarak gen ifadesini düzenleme işlevini gerçekleştiren SA190 suşu ile diğer bitkilerin su kullanım verimliliğini artırmak ve kuraklık direncini geliştirmek amaçlandı. Kontrol numuneleriyle karşılaştırıldığında ise bunun büyük oranda başarılı olduğu gözlemlendi. Normal koşullarda SA190'ın önemli bir etkisi görülmezken, bitkiler kuraklığa maruz kaldığında kuraklık stresi ile alakalı genlerin ifade edilmesini sağladığı belirlendi. Yapılan fizyolojik ve genetik analizler sonucunda SA190'ın bitkinin su kullanım verimliliğini artırarak fotosentez

yapmaya ve büyümeye devam etmesini sağladığı gösterildi. Laboratuvar ortamında, yabani bir tür olan *Arabidopsis* bitkisi üzerinde gerçekleştirilen denemelerde; kuraklık stresi olmadığında normal bitki büyümesi ile karşılaştırıldığında herhangi bir fark gözlenmezken, kuraklık stresi ile birlikte SA190 ile kolonize edilen bitkilerin büyümesi kontrol örneklerinin yaklaşık altı katı olarak gerçekleşti. Yetişkin bitkilerin kuraklık koşullarında büyümesi üzerine yapılan çalışmalarda ise SA190 ile kolonize edilen bitkilerin 3 hafta kadar susuz bırakıldığında %90 oranında canlı kaldıkları ve yeniden sulandıklarında da bunların tamamının büyümeye devam ettiği ortaya kondu.



Bitkilerin kuraklık stresine dayanıklılığını artırmak için faydalı mikropların kullanımı büyük bir potansiyel taşıyor.

Araştırmacılar, SA190'ın kolay bir şekilde büyük miktarlarda üretilebileceğini ve bitkilerin kuraklığa dirençli kılınması için kullanılabileceğini belirtiyor. Çalışmanın olumlu sonuçlarının kuraklığa bağlı olarak gelişebilecek gıda kıtlığının engellenmesinde önemli rol oynaması bekleniyor. ■