

ELEKTRİK İHTİYACI GÜNEŞ PANELLERİ İLE KARŞILANABİLİR

Türkiye, elektrik talebinin en az yüzde 40'ını yüzün güneş panelleri ile karşılayabilir. Yeni bir çalışmaya göre, Türkiye'deki yapay su rezervuar yüzeylerinin yüzde 10'unun yüzün güneş panelleri ile kaplanması, ülkenin elektrik talebinin yarıya yakınına karşılayabilir. Aynı zamanda buharlaşmayı da önleyen bu paneller, önemli miktarda su tasarrufu sağlayabilir



Devlet Su İşleri (DSİ) verilerine göre, Türkiye'de inşa edilmiş 4,003 adet su rezervuarı bulunuyor. Ancak çalışmamızdaki hesaplamalar, bu rezervuarların tamamını değil, yüzün fotovoltaik kurulumuna uygun olarak tanımladıklarımız dikkate alınarak yapıldı. Ulusal ve/veya yerel öneme sahip sulak alanlar, milli parklar ve tabiat parkları, özel çevre koruma alanları, kapsam dışında bırakıldı. Ekosistem hizmetleri, kuş göç yolu güvenliği, biyolojik çeşitlilik ve nesli tehlikede olan türlerin korunması açısından önemli olan bu alanlar, elektrik üretim projelerinin geliştirilmesi için uygun görülmedi.

Yüzün fotovoltaik (YFV) nedir?

YFV sistemleri, su yüzeyine monte edilen güneş panelleriyle enerji üreten yenilikçi bir teknoloji. Bu sistemler, su yüzeyinin serinletici etkisiyle panel verimliliğini artırıyor. Bu sayede, kara tabanlı sistemlere kıyasla enerji üretim kapasitesi ve verimliliği de daha yüksek oluyor.

YFV sistemleri sayesinde, güneş

enerjisi için mera, orman ve tarım arazilerinin kullanılmasına duyulan gereksinim azalıyor. Ayrıca su kaynakları daha etkin kullanılmış oluyor ve buharlaşma azaltılıyor. Bu yönleriyle YFV, kara tabanlı güneş panellerine kıyasla çevresel sürdürülebilirliği daha yüksek bir alternatif. YFV sistemlerinin temel avantajları şunlar:

1. Toprak kullanımını azaltır: Tarım ve yerleşim alanları korunur, arazi kullanımı optimize edilir. Buna bağlı olarak da tarımsal üretim azalışı veya çiftçilerin gelir kaybı gibi sonuçlar doğurmaz, kamulaştırma gerektirmez. Aynı şekilde, mera ve ormanlık alanların da korunmasını sağlar.
2. Enerji üretim verimliliği artır: Su yüzeyinde serinleme etkisiyle enerji üretim verimliliği artar. Enerji üretim kapasitesi, kara tabanlı sistemlere göre yüzde 10-15 daha yüksektir. (Sayfa 2)

TarımGES ile daha az su , daha çok verim



TarımGES olarak da adlandırılan Tarıma Entegre Fotovoltaik Sistemler hakkında bilgi veren Doç. Dr. Özden, tarım alanlarında kullanılan güneş panellerinin aynı anda hem yenilenebilir kaynaktan enerji üretmeye hem de gıda üretimine olanak sağladığını dile getirdi. TarımGES olarak da adlandırılan Tarıma Entegre Fotovoltaik Sistemler, tarım alanı üzerine tarımsal faaliyeti etkilemeyecek yapıda yükseltilmiş güneş panelleri ile kurularak aynı anda hem yenilenebilir kaynaktan enerji üretmeyi hem de gıda üretimine olanak sağlıyor. Bu alandaki projelerden biri olan Tarımda yeşil dönüşüm için güneş enerjisi, ODTÜ-GÜNAM, Erciyes Üniversitesi ve TAT Gıda ortaklığında başlatıldı. (Devamı Sayfa 2'de)

Güneş Panelleri

3. Su buharlaşması azalır: YFV sistemleri su yüzeyini kaplayarak buharlaşmayı yüzde 30-50 oranında azaltabilir ve böylelikle su kaynaklarının korunmasına yardımcı olur. Bu, özellikle su kıtlığı yaşanan bölgelerde büyük bir avantajdır.

4. Çevresel faydalar: Doğal habitatların korunması, karbondioksit emisyonlarının azaltılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması, çevresel faydalar sağlar.

Bununla birlikte, yüzen fotovoltaiklerin içme ve kullanma sularına olumsuz etkisi olmayacağı varsayımından hareketle, bu tür rezervuarlar çalışmaya dahil edildi.

Buna göre, YFV kurulumu için uygun su rezervuarlarının sayısı 3,475 olarak saptandı ve yüzey alanı toplamı ise 8,393 km² olarak hesaplandı. Bunlar arasından, 100 bin metrekareden küçük rezervuarlar elendi. Çalışmadaki hesaplamalar, geriye kalan 2,755 rezervuar üzerinden yapıldı.

Türkiye'deki su rezervuarlarının YFV sistemleri için uygunluğu ve potansiyel enerji üretimini değerlendirdiğimiz çalışma kapsamında, ilgili su rezervuarlarının yüzey alanlarını, bölgesel güneş ışınımı verilerini ve rezervuarların yıllık buharlaşma oranlarını dikkate aldık. Bu verileri analiz ederek, rezervuarların enerji üretim potansiyellerini, YFV sistemleri sayesinde buharlaşmanın ne ölçüde azaltılabileceğini ve ekonomik fizibilitelerini hesapladık. 11 Mayıs 2024 tarih ve 32543 No'lu Resmi Gazete'de, Maden Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (7501), 4'üncü maddesine göre: "İçme-kullanma suyu temin edilen rezervuarlar ve sulak alanlar ile bu Kanun kapsamında kalan kıyı ve sahil şeritleri hariç olmak üzere denizler, baraj gölleri, suni göller ve tabii göllerin Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca yenilenebilir enerji kaynak alanı olarak ilan edilen alanlarında imar planı yapılmaksızın yenilenebilir enerji üretim santralleri kurulabilir."

TarımGES ile daha az su, daha çok verim



ODTÜ-GÜNAM Modül Teknolojileri Birim Koordinatörü, proje yürütücüsü ve Gümüşhane Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Talat Özden, TarımGES sayesinde aynı arazi üzerinde hem güneş kaynaklı temiz ve yenilenebilir enerji üretimi hem de tarımsal üretim gerçekleştirilebildiğini belirtti.

Tarım alanlarının çok büyük ve şehir merkezlerine uzak olduğunu, bu alanların sulama veya başka amaçlar için enerji ihtiyacı bulunduğunu dile getiren Özden, bu ihtiyacı yerinde karşılamanın çok pratik bir çözüm olacağını söyledi.

Özden, "Bunun yanı sıra biliyorsunuz küresel ısınmanın etkisi her şeyi etkiliyor. Bugün artık mevsimlerin kaymasını çok net bir şekilde görebiliyoruz. Dolu, seller gibi doğa olaylarını rahatça gözlemleyebiliyoruz ve küresel ısınmanın sonuçlarını çok net görüyoruz. Bu durumun tarıma da yansımaları var. Ne gibi? Verimsizlik, meyvelerde yanık, özellikle çiçeklenme ve sıra dışı doğa olaylarından kaynaklı meyve dönemlerinde büyük problemler. İşte TarımGES, esas bunlara da çözüm üretebilecek bir yaklaşım sunuyor. Şartlandırılmış bir gölgelenme yapıyoruz bitkiler üzerinde ama bu, bitkinin ihtiyacı olan ışığı da ona sağlayacak şekilde yüksek kurulumlu bir güneş enerji sistemi" dedi.

Yenilenebilir enerjide kapasite artışı hızlandırılmalıdır

Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA), 2030'a kadar yenilenebilir enerji kaynaklarının 3 katına çıkarılması hedefi kapsamında kapasite artırılması gerektiğini bildirdi. IRENA Direktörü Francesco La Camera, "Mevcut büyüme hızıyla devam edersek, 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi hedeflerini riske atmış olacağız" dedi.

IRENA'nın yayımladığı "Yenilenebilir Enerji İstatistikleri 2024" raporuna göre, yenilenebilir enerji 2023'te en hızlı büyüyen enerji kaynağı oldu. Buna göre, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 28. Taraflar Konferansı'nda (COP28) belirlenen "yenilenebilir enerji kaynaklarının 3 katına çıkarılması" hedefine ulaşmak için dünyanın 2030'a kadar yıllık yüzde 16,4 yenilenebilir enerji kapasitesi artışı yapması gerekiyor. Yenilenebilir olmayan enerji yatırımlarında devam eden düşüş nedeniyle temiz enerji, küresel kurulu güç kapasitesinde fosil yakıtları geçme yolunda ilerliyor.