

## Bölüm 2

# BİLECİK İLİNDE TARIMSAL ARTIKLARDAN KAYNAKLI BİYOKÜTLE ENERJİSİ POTANSİYELİ

Cengiz KARACA<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Enerji, ekonomik kalkınmanın temelinde var olan bir unsurdur ve enerji tüketimi ile yaşam standartları arasında açık bir ilişki vardır. Enerji kaynakları fosil yakıtlar, yenilenebilir kaynaklar ve nükleer kaynaklar olmak üzere üç kategoriye ayrılmaktadır (1). Fosil yakıtlar, dünyanın birkaç bölgesinde toplanan sınırlı kaynaklardır. Fosil yakıtların tükeniyor olması ve tükenirken de doğal yaşama ve çevreye onarılmaz zararlar vermesi, özellikle gelecek nesillerin sağlıklı yaşam koşullarını tehdit etmektedir. Bu nedenle yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanma yönündeki çalışmalar tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de son yıllarda daha büyük önem kazanmıştır.

Türkiye’de hızlı nüfus artışı ve sanayileşme nedeniyle artan enerji ihtiyacı hem fosil kaynaklardan hem de yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanmaktadır. Yenilenebilir enerjinin farklı formları arasında olan biyokütle enerjisi Türkiye’deki en önemli kaynaklardan biridir. Türkiye bir tarım ülkesi ve ayrıca önemli orman potansiyeli olan bir ülkedir. Biyokütle enerjisi, tarımsal artıklar, evsel atıklar, orman atıkları ve biyolojik kaynaklardan elde edilen diğer yakıtları içerir (2). Tarımsal artıklar, bitkisel üretim sonucu oluşan artıklar, hayvansal üretim sonucu oluşan atıklar ve tarım ürünlerinin işlenmesi sonucu oluşan atıklar olmak üzere üç grupta incelenir. Bitkisel üretim sonucu oluşan artıklar ise tarla ürünleri üretimi sonucunda oluşan artıklar ve bahçe ürünleri yetiştiriciliği sonucu daha çok budama artıklarından oluşan artıklar olmak üzere iki grupta incelenmektedir.

Tarımsal artıkların enerji üretimi amacıyla kullanılması sonucunda ekonomik ve çevresel olmak üzere iki temel fayda sağlanmış olur. Ekonomik fayda olarak ithal yakıt tüketiminin azalması, bölgesel kalkınma ve istihdam artışı sağlanması sayılabilir. Çevresel fayda olarak ta sera gazı emisyonlarının azaltılması

<sup>1</sup> Doç. Dr., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Hatay, ckaraca@mku.edu.tr

## **Sonuç**

Bilecik ilinin ve ilçelerinin tarımsal faaliyetler sonucu oluşan artık potansiyeli ve bunun ısıl değerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışma sonucunda ilde toplam 47.8 bin ton tarımsal artık olduğu hesaplanmıştır. Bu atıkların ısıl potansiyelinin ise 782.3 TJ olduğu belirlenmiştir. Türkiye enerji ithal eden bir ülke olduğu için bu kaynakların önemini daha da artırmaktadır. Artıklar sınıflandırıldığında potansiyelin %74.53'ü tarla ürünleri artıkları ve %25.47'sinde bahçe bitkileri budama artıklarının oluşturduğu belirlenmiştir. Artık potansiyelinin ilçelere göre dağılımına bakıldığında Bozüyük, Osmaneli ve Gölpazarı ilçelerinde yoğunlaştığı görülmüştür.

Tarımsal artık potansiyelinin en fazla olduğu ürün 21.17 bin ton ile ayçiçeği artıkları olarak belirlenmiştir. Bunu 13.84 bin ton artık potansiyeli ile tahıllar takip etmektedir. Şeftali-nektarin (5.31 kt) ve üzüm bağı (3.48 kt) budama artıkları potansiyeli sırasıyla gelmektedir.

Bilecik ili tarımsal artık potansiyelinin önceki çalışmalarda belirlenmiş illerin potansiyeli ile kıyaslandığında daha düşük bir artık potansiyeline sahip olduğu görülmüştür. Bu potansiyelin ilin kuzey ve güneyinde olmak üzere iki alanda yoğunlaştığı belirlenmiştir. Toplam enerji değeri olarak 18.7 bin TEP potansiyele sahip olan tarımsal artıkların ekonomik, sürdürülebilir ve çevre dostu bir enerji kaynağı olarak değerlendirilmesi önemli bir seçenek olarak görülmektedir.

## **KAYNAKÇA**

1. Karaca C. Mapping of energy potential through annual crop residues in Turkey. *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*, 2015; 8(2):104-109. doi: 10.3965/ijabe.20150802.1587
2. Başçetinçelik A, Öztürk HH, Karaca C, et al. *A Guide on Exploitation of Agricultural Residues in Turkey*. AGRO-WASTE-Exploitation of Agricultural Residues in Turkey. EU Life Program Project, 2006. Project No: LIFE03 TCY/TR/000061.
3. TÜİK. *Tarım Alanları İstatistik Tablosu*. (19/04/2022 tarihinde <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> adresinden ulaşılmıştır).
4. TÜİK. *Bitkisel Üretim İstatistikleri: Bilecik ili tüm ilçeleri*. (20/04/2022 tarihinde <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> adresinden ulaşılmıştır).
5. Bilandzija N, Voca N, Kricka T, et al. Energy potential of fruit tree pruned biomass in Croatia. *Spanish Journal of Agricultural Research* 2012;10(2):292-298. doi:10.5424/sjar/2012102-126-11
6. Živković M, Urošević M, Oljača S, et al. Aspects of Using Potential Energy Products of Biomass After Pruning Fruit and Grape Plantations in The Republic of Serbia. *Agriculture & Forestry*, 2013;59(1):167-182.
7. Karaca C, Gürdil GAK, Öztürk HH. Determining and Mapping Agricultural Biomass Energy Potential in Samsun Province of Turkey. In: *3rd. International Conference on Environmental Science and Technology (ICOEST)*, 19-23 October 2017, Budapest, Hungary, (pp.190-194).

## *Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Üzerine Güncel Araştırmalar II*

8. Karaca C, Öztürk HH. The Biomass Energy Potential of Osmaniye Province from Agricultural Residues. In: *International Advanced Researches and Engineering Congress (IAREC'17)*, 16-18 November 2017, Osmaniye, Turkey, (pp.2297-2301).
9. Karaca C. The Biomass Energy Potential of Balıkesir Province from Agricultural Residues. In: *III of International Symposium of Bandırma and Its Surroundings*, 17-19 September 2018, Bandırma, Turkey, (pp.469-477).
10. Karaca C. The Potential of Agricultural Residues in The Districts of Adana. In: *International Conference of Research on Agricultural and Food Technologies (I-CRAFT2019)*, 3-5 October 2019, Adana, (pp.129-135).
11. Karaca C. Agricultural Residues Potential in Ankara Province of Turkey. In: *5th International Eurasian Congress on Natural Nutrition, Healthy Life & Sport*, 2-6 October 2019, Ankara, (pp.45-52).
12. Karaca C. Agricultural Residues Potential of Hatay. *Mustafa Kemal University Journal of Agricultural Science*, 2019;24 (Special Issue):9-15.
13. Karaca C. Mapping of Agricultural Residues Potential: Example of Konya Province in Turkey. *IAR J Agri Res Life Sci*, 2020;1(7):205-211. <http://doi.org/10.47310/iarjals.2020.v01i06.009>