

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAĞI OLARAK ORMANLAR

Prof. Dr. Uçkun Geray¹
Arş.Gör. Taner Okan²

1. Giriş

Orman biyokütlesinden enerji üretimi, bir bütünleşik ve sürekli sistem olarak incelendiğinde, iki açıdan, iklim krizini önleyen ve çevre dostu etki ortaya çıkmaktadır. Bunlardan birincisi odunsu bitki alanlarının, kısacası ormanların, korunması ve geliştirilmesi yoluyla atmosferin sera gazı düzeyini azaltan bir etkinin gerçekleşmesidir. Bu etki, bilindiği gibi, iklim krizini önleyen bir işlev demektir. Bu açıdan bakıldığında karasal ekosistemler içerisindeki en önemli varlık orman kaynaklarıdır. Eğer ormanlarda sürdürülebilir yönetim koşullarına uygun bir faydalanma düzeni izleniyor ve biyokütlesel enerji üretimi bu tabloya ekleniyorsa, iklim krizini önleyici bir başka etki de yaşanıyor demektir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının alt başlığı olan biyokütlenin en önemli bileşeni odunsu bitkiler olmaktadır. Bunun içerisinde kısaca, korular, baltalıklar, çiftlik ormanları, ağaçlıklar, endüstriyel plantasyonlar yer almaktadır. Ama ayrıca, odun hammaddesi işleme artıkları ve kullanılmış (hurda) odunsu yapılar da sayılmalıdır. Tüm bu başlıklar orman kaynakları, ağaç ve ağaçlıkla ilgilidir.

2. Biyokütlenin Artan Önemi

European Commission'un Vision 2030 raporunda AB için orman biyokütlelerinin ürün ve enerji için kullanımının öne çıktığı görülmektedir. Bu arada konuyla ilgili yeni terimler de kaynaklara yerleşmeye başlamıştır. Örneğin enerji elde etmek üzere orman biyokütlesinin dönüştüğü kimyasalların yeni adı "green chemicals" olmuştur. Ormana dayalı beş sektörden biri biyoenerji üretimi olarak bu raporda yer almaktadır. Baltalıklar, özel önlemlerle enerji amaçlı kullanılmak suretiyle belki de daha olumlu sonuçlar elde edilebilecektir. Olası olumlu sonuçları araştırmak yahut tahmin etmek gerekmektedir.

5- 7 Kasım 2007'de Varşova'da yapılan Avrupa Ormanlarının Korunması, 5. Bakanlar Konferansı'nda bugüne kadar alınmış olan 17 karara iki yeni karar daha eklenerek toplam karar sayısı 19'a çıkmıştır. Alınan kararlardan bir tanesi "Ormanlar, Odun ve Enerji", diğeri ise "Ormanlar ve Su" başlığı altında gösterilmektedir³. Buna göre;

- İklim değişikliğini azaltmak için, odun biyokütlesi, orman endüstri artıkları, geri dönüştürülen odun ile enerji arzını arttırmak amaçlanmaktadır,

¹ İ.Ü. Orman Fakültesi Emekli Öğretim Üyesi.

² İ.Ü. Orman Fakültesi, Ormanlık Ekonomisi Anabilim Dalı, 34473, Bahçeköy-İstanbul.

³ Orman Genel Müdürlüğü Strateji Geliştirme Dairesi Başkanı Sayın Tamer Otrakçer'in sözkonusu konferansa ilişkin raporundan alınmıştır.

- Sürdürülebilir orman yönetimi çerçevesinde enerji üretimi için odunsu biyokütlenin kullanımını arttırmak amacıyla etkili tedbirler alınacak ve bunun çevresel etkileri incelenecektir,
- Biyoenerji üretimi ve dağıtımında, odun kaynaklarını harekete geçirmede, odun ve enerjinin verimli kullanılmasında yatırımı teşvik edecek şartlar oluşturulacaktır,
- Biyoenerji pazarını geliştirmeyi amaçlayan enerji üreticileri, ormana dayalı endüstriler, kamu ve özel orman sahipleri arasındaki ortaklık cesaretlendirilecektir,
- Mevcut ve potansiyel odun kaynakları, bunları harekete geçirmede varolan engeller, ekonomik, bilimsel ve pratik esaslar doğrultusunda analiz edilecektir,
- Enerji için odun tüketimi konusunda veri toplama sistemleri iyileştirilecektir,
- Bütün mülkiyet tiplerindeki ormanlarda sürdürülebilir odun üretimini arttırmak ve odun kaynaklarını harekete geçirmek üzere engeller belirlenecek ve bertaraf edilecektir,
- Yüksek yangın riskine sahip olan ormanlardaki biyokütleden faydalanılacak, böylece ormanların yangına hassasiyet dereceleri düşürülecektir.

Aralık 2005'te Avrupa Birliği Komisyonu tarafından "Biyokütle Eylem Planı" açıklanmıştır. Bu planda bugün itibariyle Avrupa'nın enerji ihtiyacının % 4'ünü biyokütleden karşıladığı belirtilmekte, potansiyelin tam olarak kullanılması durumunda, yerel gıda üretimini önemli derecede etkilemeksizin, yerinde tarımsal uygulamalarla ve biyokütlenin sürdürülebilir üretimi koruyarak, 2010 yılında biyokütle kullanımının iki katına çıkacağı vurgulanmaktadır. Diğer yandan, biyokütlenin kullanımının artmasıyla 2010 yılında şu faydalar beklenmektedir:

- Avrupa'nın enerji arzında değişme, yenilenebilir enerjinin toplamdaki payının % 5'e çıkması ve ithal edilen enerjide % 48'den % 42'ye düşme,
- Sera gazı emisyonlarında yılda 209 milyon ton değerinde düşme,
- Çoğunluğu kırsal alanda olmak üzere, 250-300 bin insan için doğrudan istihdam,
- Petrole olan talebin düşmesiyle petrol fiyatlarında aşağıya doğru potansiyel bir düşüş.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda, "Doğanın korunması amacı dikkate alınarak, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi, yaygınlaştırılması ve tüketiminde daha büyük oranlarda yer alması için tedbirler alınacaktır. Böylece yerli fosil kaynaklarının yanısıra yenilenebilir enerji kaynakları da katılarak ülke potansiyelinin en üst derecede kullanıma sokulması sağlanacaktır" ifadesi yer almaktadır.

Ulusal Ormancılık Araştırma Master Planı (2007-2012) belgesinde, gelecekte ormancılık araştırmalarında önemli yere sahip olacağı düşünülen alan ve konular sayılırken, 22 elemanlı listede, birinci sırada "İklim değişikliği ve karbon depolama"; beşinci sırada "Enerji sorunları ve özellikle yenilenebilir enerji kaynakları" konuları sayılmıştır. Aynı belge içinde "konular, öncelikler, vadeler" çizelgesinde "İklim değişikliğinin ormanlar üzerinde etkileri ve orman kaynakları ile iklim değişiminin karşılıklı etkilerinin araştırılması" birinci öncelikli, orta vadeli; "Ormancılığımızda

biyokütlesel enerji üretimine yönelik tekniklerin geliştirilmesi” birinci öncelikli, kısa vadeli araştırma konusu olarak ifade edilmiştir.

3. İklim Değişikliği ve Orman Biyokütlesi

Ocak 2007'nin ikinci yarısında Greenpeace' in yayınladığı “Enerji (D)evrimi” başlıklı raporda 2050 yılına kadar karbondioksit salımlarında % 50'lik bir kesintinin nasıl sağlanabileceği açıklanmaktadır. Araştırmanın en önemli unsuru biyokütlesel enerji üretimidir.

2 Şubat 2007 Paris, Hükümetler Arası İklim Değişikliği Uzmanlar Grubu raporunda, bilim adamları liderlere sera gazlarının salımını azaltmaları çağrısı yapmışlardır.

Yalnız çevresel endişelerin yoğunlaşması değil, ama aynı zamanda 1975-1980'deki petrol fiyatlarının hızlı artışı da orman biyokütlesinden enerji elde etme düşüncesine ivme vermiştir. Örneğin Kanada Orman Servisi'nin 1982'de yayınladığı “Forest Biomass Energy in British Columbia” belgesinde de hem çevresel hem de ekonomik amaçlar ileri sürülmektedir.

İklim krizi insan kökenli olduğuna göre çare, yeni bir insanın üretilmesi, başka deyişle eğitimdeki doğa karşıtı ve çıkarıcı değerlerin temizlenmesi; yerküresel ölçekli olduğuna göre de çare, bütün insanlığın birlikte bu yönde hareket etmesidir.

İnsanın sahip olduğu değerlerin bir sonucu olarak, ülkeler içerisindeki ve ülkeler arasındaki paylaşım bozuklukları çevre krizini yaratmakta ve bu durum doğal olarak iklim krizini tetiklemektedir. Bir de, aslında paylaşım dengesizlikleriyle de ilgili olan nüfus artışı bu parametrelere eklendiğinde durum korkutucu hale gelmektedir.

İnsanlık tüketim, üretim, yatırım, büyüme... yarışında direndiğine göre enerji ihtiyacı da büyümektedir. Ancak iklim krizini yaratan temel enerji kaynağı fosil yakıtlar olduğundan bunların, kirletici gazları olmayan yahut daha düşük olan enerji türleriyle ikame edilmesi hedeflenmektedir. Yani insanın değerlerine müdahaleye girişmeksizin, artan enerji talebine çözüm bulmak istenmektedir. Dolayısıyla temel sorun bir bakıma ertelenmektedir.

Bu anlamda ikame edilmesi gereken enerji kaynakları yenilenebilir enerji kaynaklarıdır. Yenilenebilir enerji kaynakları güneş, rüzgar, su, biyokütle şeklinde örneklendirilebilir. Ancak bu kaynakların hızla yaygınlaştırılması hiç kolay bir husus olarak görülmemektedir. Üstelik fosil enerjinin sağlayabildiği yoğunlaştırılmış enerji ihtiyacı bunlarla ve bugünkü koşullarda tam olarak karşılanamamaktadır. Bu konularda araştırma-geliştirme çalışmaları yapmak, arkasından yatırım ve üretim aşamasına geçmek ve biyokütlesel enerji üretimini yaygınlaştırmak gerekmektedir. Bütün bunlar ise ancak özel desteklerle ve bir politikanın kabulü ile mümkündür.

4. Dünyadaki Gelişmeler ve Ülkemizdeki Durum

AB çevre dostu yakıtları, yenilenebilir enerji kaynaklarını ve bunlardan enerji eldesini desteklemektedir. Hatta yenilenebilir enerji üretimini, toplam enerji üretimi içerisinde 2010'da % 22'lik paya ulaştırmak istemektedir. Bu payın %74'ünü de biyokütleli enerji şeklinde planlamaktadır.

Ormanın biyokütleli enerjiye dönüştürülmesi doğrultusunda ulaşılmak istenilen ileri hedefler, bu ülkelerin sera gazları kotaları ve global çevre yönetimi konusundaki güçlerini geliştiren bir faktör olarak da önem kazanmıştır. Zira, örneğin CO₂ emisyonlarının azaltılması yolunda “Kyoto Protokolü” ciddi yaptırımlarla devreye girmektedir.

Kanada, 1990'ların ikinci yarısında petrol fiyatları ve iklim krizini önlemede yenilenebilir enerji kaynaklarının öne çıkması olguları sonucu 40 milyon hektar alanı enerji ormancılığı için ayırmayı planlamıştır. Aynı endişelerle ABD'nin ve AB'nin ayırmayı planladığı alan sırasıyla 100 milyon hektar ve 20 milyon hektardır. Finlandiya'da ülke enerji gereksiniminin % 22'si, İsveç'te %18'i, Avusturya'da % 14'ü modern anlayıştaki enerji ormancılığından sağlanmaktadır. Bu oranın artışı yönünde araştırma, geliştirme, planlama ve uygulama faaliyetleri gerçekleştirilmektedir.

Nitekim İsveç ve Kanada'nın önderlik ettiği Uluslararası Enerji Birliği'ne (IEA) üye olan 10 ülke “modern” enerji ormancılığı uygulamalarıyla, hızlı büyüyen ağaç türlerinden elde ettikleri biyokütleyi santrallerde yakarak ısı ve elektrik üretmektedirler ve 2050 yılında enerji ihtiyacının % 25-50'sini enerji ormancılığı ile karşılamayı planlamışlardır.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ormancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu'nda, “Ülkemizde uygulanan enerji ormancılığı klasik anlamdaki enerji ormancılığıdır. Bunun sonucunda elde edilen odun sadece yakacak olarak kullanılmaktadır. Halbuki son yıllarda bazı gelişmiş ülkelerde ağaç tarımı şeklinde ilk yıllarda hızlı büyüyen türlerle tesis edilen, kısa idare süreleri ile işletilen plantasyon ormanlarından elde edilen odun tesislerde yakılarak ısı ve elektrik enerjisine dönüştürülmektedir. Yerel ve yenilenebilir enerji kaynakları içinde yer alan biyokütle enerji kaynakları, dolayısıyla modern anlamda enerji ormancılığı konusunda ülkemizin içinde bulunduğu enerji darboğazı dikkate alınarak araştırmalara başlanılmalı, araştırmaların ışığı altında uygulamalara geçilmelidir.” açıklaması yer almaktadır.

Ülkemiz, odunsu bitkisel ve hayvansal materyalden ve bunların atık ve artıklarından enerji üretimi konusunda, dünyada birçok ülke için güncel hale gelmekte olan ‘modern’, biyokütleli enerji üretimi ve kullanımı konusunda istenen yerde değildir. Orman biokütlesinden enerji üretimi alanında da benzer bir durum söz konusudur.

Türkiye'de enerji ormancılığı ‘klasik’ çerçevede esasen uygulanmıştır ve 2006 yılına kadar 622 000 hektar orman alanı yakacak odun ve yemlik yaprak ihtiyacı için iyileştirilmiştir. Ancak bu uygulamaların yeni bir araştırma- geliştirme çalışması öncülüğünde ısı ve elektrik üretimine yönlendirilmesi gerekmektedir. Normal koru ve

bozuk koru ormanları dışında ülkemizde yaklaşık 4 milyon hektar bozuk baltalık ve 1,7 Milyon hektar normal baltalık alan bulunmaktadır. Biyokütle enerjisinde ilk hedeflenecek alanlar bunlardır. Ayrıca zamanla ekonomik ve sosyal koşullara göre oluşacak plantasyonlar bunlara eklenebilecektir.

Ancak, ülkemiz için biokütle enerji üretiminin üstünlükleri bulunmaktadır. Biyokütle enerji üretimi,

- Ülkenin pek çok coğrafyasında gerçekleştirilebilir,
- Teknolojik açıdan önemli sayılabilecek bir darboğazla karşılaşmayacaktır,
- Her ölçekteki enerji üretiminde uygulanabilmektedir,
- Çevre kirliliği yaratmayan ve önleyen bir enerji türüdür,
- Kırsal kalkınmada, gelir ve istihdam yaratmada etkili olan bir sektördür,
- Döviz tutumu sağlamada önemli bir yere sahiptir,
- Enerjide çeşitlilik ve bağımsızlık yönünde sonuç vermektedir,
- CO₂ emisyon kotalarında pazarlık gücünün artışı demektir,
- Toprak ve su kaynaklarının korunup geliştirilmesi doğrultusunda bir olanaktır.

5. Çözümleme

Bu açıklamalar, sözü edilen ülkeler konuya nasıl bakıyorlar ise biz de aynı şekilde bakmalıyız anlamında algılanmamalıdır. Ancak Ülkemiz için yukarıda sayılan yararları elde etmek üzere bir özel politikanın uygulanması gerektiği ortadadır. Diğer yandan, Orman Bakanları tarafından bile, “bozuk”, “işe yaramaz” nitelendirmeleriyle elden çıkarılmak istenen ve zeytinciliğe, yerleşime, turizme, madencilik... terk edilmek istenen orman ekosistemlerine yakıştırılan bu nitelendirmelerin esasen anlamsız olduğunu ve daha da anlamsız hale geldiğini anlatabilmek üzere bir güç de doğmuştur. Ormanlarımızın, bu cümleden de baltalıklarımızın önemi daha da artmıştır.

Ancak enerjiye dönüştürülmesi teknik açıdan mümkün olan tüm orman kaynaklarımızın, ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan böyle olmadığı hemen ifade edilmelidir. Biyokütle ancak bazı koşullar var ise kullanılabilir. Başka deyişle, biyokütle kaynaklarının alan ve servetçe kapasiteleri, kesim düzeni, ulaşılabilirlikleri, maliyetleri, alternatif enerji kaynaklarının fiyatları... bunlardan faydalanmada ve yönetimde rol oynayacaktır. Türkiye’deki biyokütle enerji üretim potansiyeli ormanların artım, alan, idare süresi ve biyokütlenin bileşenleri itibarıyla hem mevcut koşullar (kısa dönem), hem bu kaynakları geliştirme seçenekleri (uzun dönem) ışığında ortaya konulmak zorundadır.

Öte yandan, aynı kaynaklardan fiilen yararlanmakta olanlar, yani orman köylüleri, orman endüstrisi firmaları bu tabloya kısıt olarak konulmak zorundadır. Dolayısıyla biyokütle enerji üretiminin, elde edilebilecek biyokütle ağırlığı ve bunun teorik enerji karşılığı çerçevesinde incelenmesi doğru bir yaklaşım değildir. Ayrıca faydalanılmak istenen kaynağın tahribine yol açmayacak bir çerçevenin belirlenmesi de büyük önem arz etmektedir.

Tüm bu olası gelişmeler orman kaynakları yönetim ilke ve politikalarında değişiklik yaratabilecektir. Ormancılık kurum ve kuruluşları bundan böyle, öncekilerden farklı yahut öncekileri genişleten bir organizasyona sahip olacaklardır. Ödeneklerde ve personel istihdamında yeni yapılara ihtiyaç duyulacaktır. Orman Genel Müdürlüğü başta, kuruluşların finansal yapısı da değişecektir. Ancak bu olasılıkların iyi tahmini için önceki paragraflarda ifade edilen senaryoların türetilmesi ve çok boyutlu seçimlerin yapılması gerekmektedir.

Ülkelerin enerji üretim politikaları hakkında bilgi toplanmalı, bu enerji kaynaklarının bileşimi ve olası gelişimleri ve bu gelişimin nedenleri belirlenmelidir. Biyokütle enerji üretiminin mevcut payı ve gelecekte ulaşılmak istenen pay analize kavuşturulmalıdır. Bu bize ülkemizin enerji politikası ve biyokütle enerjisi politikasını oluşturmada ışık tutabilecektir.

6. KAYNAKLAR

1. Anonim, 2005: “Innovative and Sustainable Use of Forest Resources”, European Forest-Based Sector Technology Platform, Vision Document 2030, <http://www.forestplatform.org>, Ziyaret Tarihi: 13 Şubat 2008.
2. Commission Of The European Communities, 2005: Biomass Action Plan, Com(2005) 628 Final,. Brussels. http://ec.europa.eu/energy/res/biomass_action_plan/doc/2005_12_07_comm_biomass_action_plan_en.pdf. Ziyaret Tarihi: 13 Şubat 2008.
3. DPT, 2001: “Uzun Vadeli Strateji ve VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı”, 2001-2005, Ankara. <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan8.pdf>. Ziyaret Tarihi: 13 Şubat 2008.
4. DPT, 2001. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ormancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Silvikültür ve Enerji Ormanları, DPT:2531-ÖİK:547, 255-278, Ankara.
5. ENFOR, 1982: Forest Biomass Energy in British Columbia: Opportunities, Impacts, and Constraints. 154 sayfa, Vancouver, B.C.
6. Geray, A.U., 2007: “Ormanların Yeni İşlevi Yenilenebilir Enerji”. TMMOB Ölçü Dergisi, Eylül 2007 Sayısı, s.77-79.