

ORMAN BİYOKÜTLESİNİN ENERJİ ÜRETİMİNDE KULLANILMASI ÜZERİNE BİR DENEME

Prof.Dr.Uçkun GERAY

- AB çerçevesinde ormanların işlevinde büyük bir değişme olduğu belirtilmelidir. 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 ve tahmin etmek mümkündür.
- Ülke baltalıklarının, normal baltalık ve bozuk baltalık olarak iki kategori halinde incelendiği bilinmektedir. Bozuk baltalıklar imar edilmek suretiyle enerji girdisi olarak ve ancak bir dönem sonra yararlı olabilecektir. Normal baltalıklar ise günümüzden başlayarak bu amaçla kullanılabilir. Baltalıklar dışında korulardan elde edilen kesim artıkları da enerji üretiminde rol oynayabilecektir. Bir başka biyokütle kaynağı tarımsal alanlarda yer alan ağaçlar ve ağaçlıklar olmaktadır. Kırsal alanlar aynı zamanda odun hammaddesinin plantasyon ormanları yoluyla ve enerji üretimine dönük olarak yararlanılabilecek alanlardır. Şu halde a)Normal baltalıklar b)Bozuk baltalıklar c)çiftlik ağaçlıkları d)korulardaki hasat artıkları e)plantasyon ormanları şeklinde kaynak sınıflandırması düşünülebilir.
- Bu kategorilerin hepsinin enerji üretimi amacıyla kullanılma olanakları, hem sosyoekonomik yönden, hem zamanlama açısından mümkün olmayabilecektir. Yukarıdaki beş kategoride yer alabilecek biyokütle bazı koşullar varsa kullanılabilir, oluşturulabilecek ve yönetilebilecek kaynaklardır. Başka deyişle bu biyokütle kaynaklarının alan ve servetçe kapasiteleri, bunların üretimlerinin zamana yayılışı, ulaşılabilirlikleri, maliyetleri... vb. bu kaynaklardan faydalanmada ve yönetimde rol oynayacaktır.
- Türkiye'deki biyokütlesel enerji üretim potansiyeli alan, artım, eta, idare süresi, nitelik ve biyokütle bileşenleri itibarıyla hem a)mevcut koşullara göre (kısa dönem) hem b)geliştirme seçenekleri ışığında (uzun dönem) ortaya konulmalıdır. Bu sırada söz konusu a)ekonomik b)sosyal c)biyofizik faydalanılabilirlik senaryolar kurularak belirlenmelidir. Zira kurulacak dönüştürme tesislerinin teknoloji, coğrafi konum ve ölçek belirlemeleri bu senaryoların ortaya çıkardığı olanak yahut kısıtlara göre gerçekleştirilebilir.
- Ancak kısıtlar arasında, yalnız biyofizik parametreler değil, yukarıda sözü edilen olası biyokütle kaynaklarının ürünlerinden yararlanan sektörler de yer almaktadır. Orman köylüleri ve orman endüstri firmaları, bu kaynaklardan yararlanan sektörlerin ilk akla gelenleridir. Bu sektörlerin konumları ve gelişme hedefleri söz konusu kısıtı biçimlendirmektedir. Örneğin orman köylüsünün hane halkı için ve gelir amacıyla kullanmak zorunda olduğu biyokütle, bunların nüfuslarının gelişimleriyle ve kullandıkları enerji kaynaklarındaki değişimlerle yakından ilgilidir. Endüstri için de benzer projeksiyonlar geliştirilmek zorundadır.

- Bunlara göre, yukarıda verilen kategorilerdeki alanlarda; kısa ve uzun dönem; alan ve servetçe ortaya çıkabilecek potansiyel; ekonomik, sosyal, biyofizik parametreler ışığında senaryolar üretilmelidir. Bu bir başka açıdan arzın zamanının, düzeyinin ve coğrafi konumunun belirlenmesi anlamına gelmektedir. Kurulabilecek dönüşüm tesisleri, hammaddeye hem ulaşılabilirlik, hem kapasite açısından bağımlı olan tesislerdir. Bu senaryoların geliştirilmesi sonucu ortaya çıkabilecek arz yapısı, kuruluş yeri ve ölçek seçiminde zorunlu olan bilgilerdir.
- Ülkelerin enerji üretim politikaları hakkında bilgi toplanmalı, bu enerji kaynaklarının bileşimi ve olası gelişimleri ve bu gelişimin nedenleri belirlenmelidir. Biyokütlesel enerji üretiminin mevcut payı ve gelecekte ulaşılmak istenen pay analize kavuşturulmalıdır. Bu bize ülkemizin enerji politikası ve biyokütle enerjisi politikasını oluşturmada ışık tutabilecektir.
- Ayrıca Türkiye'nin enerji politikasının temel hatları ortaya konularak, bunun aksayan yahut zayıf olan yönleri belirlenmelidir. Bu aksaklıkların neden olduğu ekonomik, siyasal ve çevresel sıkıntılar veya zararlar ortaya konulmalıdır. Bunların kısa ve uzun dönem projeksiyonları çıkarılmalıdır.
- Enerji politikasında rehber alınabilecek ilkeler ve ölçütler belirlenmelidir. Enerji kaynaklarında çok boyutluluk yahut çeşitlilik, maliyet, dışa bağımlılık, döviz tutumu, iklim, kirlilik, toplum sağlığı, atıkların giderilmesi, doğa sağlığı... gibi ölçütler tanımlanmalı, bunlar zenginleştirilmeli ve ağırlıklandırılmalıdır. Bu ölçütler ve ağırlıklar ışığı altında biyokütlesel enerji boyutunun yeri ve önemi belirlenmelidir. Bu boyut içerisine giren farklı bitki ekosistemleri tanımlanmak suretiyle orman kaynaklarının ve odunsu materyalin gücü ve önemi ortaya konulmalı, tarımsal biyokütle ile farklılıkları belirlenmeli ve bir karşılaştırma yapılmalıdır. Ancak orman ekosistemleri içerisindeki normal baltalıkların içerdiği biyokütle enerji üretiminde devreye sokulabilecek ilk kaynaklar olmaktadır.
- Enerji üretiminde biyokütlenin bileşimi yahut içerdiği bileşenler verimlilikte, dolayısıyla maliyette rol oynayan temel faktörlerdir. Yakarak ve termodinamik yoldan elektrik enerjisi eldesinde yahut kimyasal yoldan yakıt eldesinde söz konusu bileşenlerin biyokütle içerisinde aldığı pay önem arz etmektedir. İlk elde edilecek veri kaynakları bu bağlamda olmalıdır. Fin'li partnerimizin bu bağlamda bilgi birikimi olduğu kabul edilebilir. Ancak bu bilgilerin ülkemizin ağaç veya ağaççık türleri konusunda geliştirilmesi gerekmektedir. Normal baltalık ekosistemlerinin bitki türleri ve bunların bileşenleri de verimlilik ve maliyetlerde rol oynayacak parametreler olmaktadır. Bundan daha da önemlisi baltalığın idare süresindeki değişim, dokusal ve kimyasal bileşen paylarına etkilidir. Dolayısıyla baltalıkların mevcut klasik idare süresi büyük bir olasılıkla küçülecek demektir. Ancak bu husus ilk yıllarda hasat edilecek biyokütle düzeyini büyütecektir.
- Baltalıkların hangi ormancılık işlevlerine tahsis edilmiş olan alanlarda yer aldığı da dikkat çekicidir. Korunan alanlar içinde yer alan baltalıkların biyokütle kapasite hesaplarında görülmemesi gerekmektedir. Su üretimine tahsis edilen alanlardaki baltalıkların, hidrolojik kurallara uygun bir yararlanma çerçevesinde enerji girdisi olarak kullanılabilmesi söylenebilir. Ancak tüm bu destekleyici veyahut karşıt işlev ilişkilerinin ortaya çıkarılmasına özel önem verilmelidir.

- Normal baltalıkların enerji girdisi olarak kullanılmaya, şu ya da bu biçimde, başlanmasının aynı zamanda materyalin bileşimi ile ilgili olduğu yukarıda ifade edilmiştir. Başka deyişle idare süresinin bir yanıyla biyofizik açıdan maliyeti küçülten ve verimliliği arttıran bir değer olarak ortaya konulması, ama aynı zamanda finansal açıdan da irdelenmesi gerekir. Zira idare süresi baltalık yönetimindeki finansal sorunların çözümlenmesi anlamına da gelmektedir. İdare süresinin belirlenmesi görüldüğü gibi biyolojik, kimyasal ve finansal bir sorun demektir ve alışık olunan orman amenajmanı pratiği ile ilgisi bulunmamaktadır. Zira enerji amaçlı baltalık yönetimi idare süresinin saptanması dışında basit ve pratik bir konudur, üstelik belki daha da kolaylaştırılmalıdır.
- Çıplak maliyet ve satış fiyatları; desteklenmiş maliyet ve satış fiyatları bazı sektörlerin önceliklerinde farklılık yaratmaktadır. İlk yaklaşım olarak çıplak maliyet ve satış fiyatlarının, ama bunun arkasından toplumsal maliyetlerin dikkate alınmasının gereği açıktır. Bunlardan birinin bu sektörün yapılabilir olmadığı yönünde sonuç vermesi mümkündür. Keza her iki farklı yaklaşım doğrultusunda sektörün yahut tesisin katma değerinin farklı çıkması da beklenmelidir. Öte yandan girdi, tesis ve çıktı fiyatlarında olası değişmelerin öngörülmesi de yapılabilirlik ve sosyoekonomik yarar açısından gerekmektedir. Bu kapsamda petrol, kömür... fiyatlarındaki değişimlerin bu sektörü nasıl etkileyebileceği ve öteki enerji üretimleri arasına nasıl yerleştireceği de irdelenecek konulardır. Çünkü yukarıda parasal boyut dikkate alınmış olmaktadır. Ne var ki enerji kaynaklarının kabulü yahut reddi ve önem sırasına konulması parasal ölçütlerin dışında kalan öteki ölçütlere de bağlıdır. Bu ölçütlere ilişkin bir dizi yukarıda esasen teklif edilmiştir.
- Ayrıca AB'ne uyum çerçevesinde ortak enerji piyasalarının oluşturulması gibi bir hedefle karşılaşılmaktadır. Bu kapsamda elektrik enerjisinin, sisteme dahil edilmesinin yani satılmasının ve tüketilmesinin yani satın alınmasının ortak kural ve değerlere bağlanması şeklinde özetlenebilecek gelişmelerden biyokütlesel enerji politikasının nasıl etki alacağı da öngörülmesi gereken hususlar arasına girmektedir. Yani girdi fiyatları, tesis giderleri, çıktı maliyetleri, petrol ve kömür gibi alternatif enerji kaynaklarının fiyatları ve AB uyum sürecine etkileri mutlaka bir analiz konusu yapılmalıdır. Bu parasal ve finansal analizin farklı senaryolar çerçevesinde gerçekleştirilmesinin büyük bir öneme sahip olduğu ifade edilebilir. Örneğin biyokütlesel enerji tesisinin ölçeğinin ve teknolojisinin ancak bu veri ortamında isabetle karşılaştırılabileceği söylenmelidir.
- Doğrudan biyokütlesel enerji üretim tesisinin, yani bir firmanın mikroekonomik anlamda analizi de vazgeçilmez bir unsurdur. Dolayısıyla farklı teknolojilerin üretim süreci ve bu süreç içerisinde yer alan donanımlar, tesis maliyeti, girdilerin ve bunlardan en önemlisi olan odunsu materyalin maliyeti, kapasitelere göre birim çıktı (örneğin megawatt) maliyeti, ihtiyaç olacak yıllık baltalık yahut hammadde düzeyi, ulaşılabilir alan... vb. mikroekonomik analizler geliştirilmek suretiyle sektöre ilişkin öngörüler gerçekleştirilmelidir. Firmanın enerji satışında ortaya çıkan birim fiyatın, maliyetler karşısındaki durumu akılcı destek ve teşvik sistemi konusunda kılavuzluk edecek bilgilerdir. Maliyetlerin firma bazında ortaya çıkarılması yanında, firmayla bütünleşik olan biyokütle kaynaklarının yönetimi bağlamındaki maliyetlerle bütünleştirilmesi ve bunun sonuçları da akılcı politika geliştirmede ihtiyaç olan bilgiler anlamına gelmektedir.
- Bu dikey bütünleşmenin çağrıştırdığı önemli bir konu da biyokütlesel kaynakların enerjiye dönüştürülmesi seçeneği ile ekosistemin öteki işlevleri arasındaki gelir farklarının tahmini ve bunun toplumsal maliyetlere, yahut alternatif maliyetlere dahil edilmesi olmaktadır. Bu sırada baltalıkların

su çıktısı, yaban hayatı ve biyolojik çeşitlilik gibi işlevlere tahsisi ile enerji üretimine tahsisi arasında ne gibi çatışma veya uyum yaşanabileceği ve bu farklı işlevlerin karşılıklı uyumu için nasıl bir kaynak yönetiminin uygulanması gerektiği düşünülmelidir. Bu yolda elde edilen bilgiler, belki de alternatif maliyetlerin düşmesi veyahut ulaşılabilir kaynakların çoğalması sonucunu verebilecektir. Bu kaynakların halkın yakacak odun faydalanmasında meydana gelebilecek kısıtlamalara ve bazı orman endüstri firmalarının girdisinde meydana gelebilecek sınırlamalara bağlı olarak alternatif maliyetleri olabileceği dikkate alınarak bir politika çizilmelidir. Şu halde firmanın doğrudan maliyetleri ile çizilen ve ayrıca toplumsal maliyetleri ile çizilen ulaşılabilirlik sınırları farklılık arz edebilecektir.

- Baltalık alanlarda veya çevresinde yerleşik halkın ve diğer adıyla orman köylüsünün baltalıklardan yararlanma biçimi özetle hane halkı için yakacak odun eldesi, köylü pazar satışı olanağı, geçimlik kesim için hayvan otlatması, odun dışı ürün faydalanması ve orman işçiliği olmaktadır. Baltalıkların enerjiye dönük işletilmesi bu faydalanmaların bir bölümünü kısıtlayacak yahut sona erdirecektir. Bu kısıtlamalar alternatif maliyetlerin hesaplanması açısından yukarıda da özetlendiği gibi yol gösterici olacaktır. Ama aynı zamanda biyokütlesel enerji üretimi ekonomik ve sosyal olumlu katkı anlamına da gelmektedir. İdare sürelerinin baltalıklarda kısaltılması ihtimalinin büyük olması orman işçiliği istihdamını yaklaşık iki katına çıkaracaktır denilebilir. Bu sırada ya köylünün yakacak odun faydalanması yine de sürdürülebilir, ya da elde edilen elektrik kullanımı desteklenmelidir ve son tahlilde refah artışı oluşabilir. Orman köylüsünün aşırı göçünü önlemenin toplumsal faydaları baltalıkları enerji amaçlı yönetmekle ilgili olan bir husustur.

- Biyokütlesel enerji üretiminin ilgili olduğu ikinci kategori alanlar bozuk baltalıklardır. Normal baltalıklara nazaran iyileştirme girdileri büyük olan, başka deyişle yatırımı gerektiren bu alanlar, a)enerji üretim tesislerinin girdi eksiklerini tamamlamak üzere b)bu sektörün gelecek vaatmesinden ötürü yeni tesislerin konumlanabileceği coğrafyaları belirlemek üzere devreye sokulabilecektir. Enerji ormanı plantasyonları da aynı kapsamda ele alınabilir. Ancak tüm bu durumlarda girdi maliyetleri ve girdilerin zamanlaması dikkat çekmektedir. Belli bir süre sonunda faydalanılabilecek plantasyonlar şimdiden belli parametreleriyle ortaya çıkarılmalıdır. Doğrudan maliyetler açısından bakılırsa, devlet ormanlarında arazi maliyetleri yahut kirası söz konusu olmadığından, plantasyonlar ve üstelik tarım alanlarındaki plantasyonlar ve ürünleri göreceli olarak daha yüksek maliyetlerdir. Ne var ki bozuk baltalıkların iyileştirilmesi ve plantasyonların tesisi, bakımı ve yönetimi ekonomik ve sosyal açıdan öteki seçeneklere göre daha geniş bir olanağı temsil etmektedir.

- Yenilenebilir Enerji Kanunu gerekçelerinde de görüldüğü gibi biyokütleden enerji elde edilmesi, birim enerji çıktısı başına sera gazı üretimini azaltmaktadır. Ülkenin sera gazı salınımının büyük olduğu ve hızla arttığı düşünülürse, ülkeler arası CO₂ ödünleşmesinde çevre vergisi yahut cezası konularında bu sektörün avantaj sağlayacağı açıktır. Bugün için Türkiye'nin saldığı CO₂ salınımının %30'unun orman ekosistemleri nedeniyle dengelenmesi, baltalıklardan enerji üretimi ile daha da olumlu hale gelebilecektir. Enerji üretim amacıyla bozuk baltalıkların imarı ve plantasyonların tesisi şeklindeki alan genişlemesi ve odunsu biyokütle genişlemesi de bu açıdan bir kazanım fırsatıdır. Enerji başına sera gazı salınımındaki azalmalar farklı senaryolar için ortaya konulması gereken bilgilerdir.

- 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. OGM başta, kuruluşların finansal yapısı da değişecektir. Ancak bu olasılıkların iyi tahmini için önceki paragraflarda ifade edilen senaryoların türetilmesi ve çok boyutlu seçimlerin yapılması gerekmektedir.(03/05/2007)