

## TÜRKİYE’NİN ENERJİ AÇIĞININ KAPATILMASINDA KÖMÜRÜN ÖNEMİ

Prof. Dr. GÜVEN ÖNAL

İ.T.Ü. Maden Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, İstanbul

### ÖZET

*Türkiye'nin genel enerji talebinin 2020 yılında 300 milyon TEP'e, elektrik enerjisi tüketiminin ise; 109.000 MW'a yükseleceği planlanmaktadır. Bu durumda, enerji hammaddesi ithalatı 227 milyon TEP düzeyine ulaşacaktır. Enerjide bu ölçüde dışa bağımlı bir ülke düşünülmemeyeceğinden, kömür rezervleri ivedi bir programla arttırılmalı ve enerji üretiminde ülkemizde üretilen kömürün payı en az % 50 düzeyine yükseltilmelidir.*

### GİRİŞ

Dünya enerji tüketimi; nüfus artışına, sanayileşmeye ve teknolojik gelişmelere paralel olarak, başdöndürücü bir hızla artmakta ve 21. Yüzyıla girerken adeta enerji soğuran bir toplum ortaya çıkmaktadır. Günümüzde, Dünya enerji gereksiniminin % 80'ni kömür, petrol ve Doğal gaz gibi fosil yakıtlarca, geri kalan % 20'si de başta hidrolik ve nükleer enerji olmak üzere, hayvan, bitki artıkları, rüzgar, güneş, jeotermal, odun gibi kaynaklardan karşılanmaktadır. Fosil yakıtların Dünya'da bilinen rezerv dağılımları petrol eşdeğeri olarak % 68 kömür, % 18 petrol, % 14 Doğal gaz olarak hesaplanmaktadır (Vogel 1999). Buna göre; bilinen petrol rezervlerinin ömrü 40 yıl, Doğal gazın 60 yıl, kömür'ün ise 260 yıldır. Dünya'nın 21. Yüzyıldaki en önemli ve güvenilir enerji kaynağı yine kömür olacaktır. Nitekim, Dünya enerji üretiminde, 1997 yılında % 42 olan kömürün payının 2020 yılında % 48'e yükseleceği tahmin edilmektedir (Markowsky 1999). ABD'leri halen elektrik enerjisinin % 56'sını kömürden üretmektedir (Markowsky, Vogel 1999).

Türkiye'de kişi başına düşen enerji tüketimi 1300 KW-saat/kişi düzeyindedir (Enerji Raporu 1996). Avrupa ortalaması 5500 KW-saat/kişi, ABD ortalaması ise, 12700 KW-saat/kişi olarak verilmektedir (İTÜ Enerji Raporu 1997). Görüldüğü gibi gelişmiş ülkelerin ortalamalarına erişmek için Türkiye enerji üretiminin hızla artması gerekmektedir. Türkiye'nin sahip olduğu en güvenilir enerji kaynağı kömürdür.

Halen tükettiği enerjinin yarısından fazlasını ithal eden ülkemizde, 2020 yılı için hazırlanan senaryolarda ithalat payı % 76'ya yükselmektedir. Ekonomik büyüme hızının iki katı bir hızla artmakta olan enerji tüketiminin, 2020 yılında en az 40 milyar dolarlık bir ithalat gerektireceği hesaplanmıştır. Bu miktarın karşılanması ve bunun yanısıra enerji yatırımlarının yapılması Türk ekonomisinin büyüme hızı ile uyumlu görülmemektedir. Bu nedenle, enerji politikası ivedilikle yeniden oluşturulmalı ve hazırlanan senaryolar değiştirilerek, enerji üretimi öz kaynaklara yönlendirilmelidir.

## TÜRKİYE'NİN ENERJİ ÜRETİM VE TÜKETİMİ, ABD İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Türkiye'deki fosil enerji hammaddelerinde bugün için saptanan rezervler: 8.3 milyar ton linyit, 1.3 milyar ton taşkömürü, 37.2 milyon ton petrol ve 13 milyar m<sup>3</sup> Doğal gaz düzeyindedir (Önal 1998). Türkiye'nin 1996 yılındaki enerji üretimi 27 milyon TEP (ton eşdeğer petrol) civarındadır. Buna karşılık aynı dönemdeki Enerji tüketimi ise, 67 milyon TEP düzeyindedir. Türkiye'deki üretim ve tüketimde çeşitli kaynakların payları, Tablo 1 ve Tablo 2'de yer almaktadır. Tablo 3'de ABD'nin 1997 yılında enerji üretimindeki kaynak payları yer almaktadır.

Tablolardan açıkça görüldüğü gibi, Türkiye başta kömür olmak üzere, çeşitli enerji kaynaklarına sahip olduğu halde tükettiği enerjinin % 60'ını ithalatla karşılamaktadır. İthalat miktarı 1996 yılında 40 milyon TEP olmuştur. Yapılan tahminlere göre bu açık, 2000 yılında 50 milyon TEP, 2010 yılda 96 milyon TEP, 2020 yılında 227 milyon TEP düzeyine yükselecektir. Bu durumda ülkemiz enerji bakımından büyük ölçüde dışa bağlı olmaktadır.

Tablo 1. Enerji Üretiminde Kaynakların Payı (1996)  
(Türkiye 7. Enerji Kongresi 1997).

Kaynaklar	Üretimdeki Payı %
Kömür	45.4
Odun	20.4
Petrol	13.6
Hidrolik	12.9
Hayvan ve Bitki Atıkları	6.0
Diğer (Doğal gaz, Asfaltit, Jeotermal, Güneş)	1.7
<b>TOPLAM</b>	<b>100.0</b>

Tablo 2. Enerji Tüketiminde Kaynakların Payı (1996).  
(Türkiye 7. Enerji Kongresi 1997).

Kaynaklar	Üretimdeki Payı %
Petrol	46.2
Kömür	26.8
Doğal gaz	10.7
Odun	8.2
Hidrolik	5.2
Hayvan ve Bitki Atıkları	2.4
Diğer	0.5
<b>TOPLAM</b>	<b>100.0</b>

Tablo 3. ABD Enerji Üretiminde Kaynakların Payı  
(1997) (Markowsky, 1999).

Kaynaklar	Üretimdeki Payı %
Kömür	56.0
Nükleer	20.8
Doğal gaz	10.4
Hidrolik	9.5
Petrol	1.8
Yenilenebilir	1.5
<b>TOPLAM</b>	<b>100.0</b>

Türkiye'nin 2020 yılı için tahmin edilen enerji üretiminde kaynak payları Tablo 4'de, ABD'nin 2020 yılı tahminleri ise Tablo 5'de görülmektedir. Ülkemizin 2020 yılında kömürden üreteceği toplam enerjinin % 42 olacağı, bunun yalnızca % 12'sinin yerli kömür üretimi ile karşılanacağı % 30'unun ise, ithal yolu ile karşılanacağı tahmin edilmektedir. Türkiye için kömür payının en az % 50 olması ve bunun en az % 40'ının yerli üretimle karşılanması gerekir. ABD enerji planlamasında ise; Kyoto anlaşması gereği kömür'e dayalı enerji azaltılarak 2020 yılında % 49'a indirilmektedir.

TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası

Tablo 4. Türkiye Enerji Üretiminde 2020 Yılı İçin Tahmin Edilen Kaynak Payları (Türkiye Enerji Raporu 1997).

Kaynaklar	Üretimdeki Payı %
Kömür Yerli Üretim	1.0
Kömür İthal	30.0
Petrol	25.4
Doğal gaz	19.0
Nükleer	5.0
Hidrolik	2.9
Odun	1.8
Hayvan Bitki Artıkları	0.6
Diğer	2.4
<b>TOPLAM</b>	<b>100.0</b>

Tablo 5. ABD Enerji Üretiminde 2020 Yılı İçin Tahmin Edilen Kaynak Payları (Vogel 1999).

Kaynaklar	Üretimdeki Payı %
Kömür	49.0
Doğal gaz	32.0
Nükleer	7.5
Hidroelektrik	7.0
Petrol	1.5
Yenilenebilir	3.0
<b>TOPLAM</b>	<b>100.0</b>

## TÜRKİYE'NİN KÖMÜR ARAMA HEDEFLERİ VE ÜRETİMİ NE OLMALIDIR

Türkiye, 1970'li yılların sonundan beri kömür aramalarına yeterli kaynak ayıramamaktadır. Bunun nedeni kalıcı enerji politikalarının oluşturulmamasıdır. Geliştirilen enerji senaryoları ise, kömür için halen bilinen rezerv değerlerine dayandırılmakta ve rezervin gelecek 20 yıl içinde hiç artmayacağı kabul edilmektedir.

Bu yanlış varsayımlar, Türkiye'yi kendinde bulunmayan enerji kaynaklarına yönlendirmekte ve dışa dağılımlık başdöndürücü bir hızla artmaktadır. Kömür, diğer fosil yakıtlara göre daha ucuz aranmakta, kömürle çalışan termik santrallerdeki enerji maliyeti, petrol ve doğal gazlı santrallerdekinden daha düşük olmaktadır (US. Dept. of Energy Annual Report, 1997). Bu gerçeklerin doğrultusunda, kömür rezervlerinin ivedi bir programla artırılması ülkemiz için kaçınılmaz görülmektedir.

Türkiye'de kömür içermesi olası alanların % 60'ı ayrıntılı olarak aranmamıştır. Ayrıca, aramaları yapılan alanlarda da yeteri kadar derin sondaj yapılmadığı da bir gerçektir. Bunların dışında, Türkiye paleocoğrafyasını inceleyen bilim adamları, linyit ve taşkömürü rezervlerinin artırılabilceğini, 25-40 milyar ton arasında rezerv potansiyeline ulaşılabilceğini belirtmektedirler (Nakoman, Görür, 1997). Bu durum göz önüne alındığında aranmayan neojen alanları ile paleocoğrafyada kömür bulunması olası diğer jeolojik alanların, uzaktan algılama, jeolojik ve jeofizik etüdler ve sondajlar yolu ile, ortalama 300 m derinliğe kadar aranması ve bunun bir devlet politikası haline getirilmesi kaçınılmaz bir olgudur. Bu tür aramalar sonucu, toplam 8 ile 10 milyar dolar arası bir harcama ile Türkiye kömür rezervlerinin 40 milyar ton mertebesine çıkabileceği hesaplanmaktadır (Önal, 1998).

Nitekim ABD'de son 7 yıl da yapılan havza aramaları ile kömür rezerv potansiyeli 1 trilyon ton artırılarak 4 trilyon ton'a yükseltilmiştir (Gluskoter, 1999). Modern arama yöntemlerinin 1975 yılından sonraki uygulamaları kömür aramalarına geniş bir ufuk açmıştır. Türkiye'de ise, bu tarihlerden sonra arama yapılamamıştır.

Türkiye'nin 1997 yılı kömür üretimi 58 milyon ton/yıl civarındadır. Bilinen, 9.5 milyar ton rezervin karşılığı olması gereken üretim ise, 90 milyon ton/yıl olmalıdır. Önümüzdeki 15-20 yıl içinde rezervler 40 milyar tona ulaştığı takdirde, 2020 yılı için yıllık üretim boyutu 450 milyon ton olmalıdır.

## SONUÇ

Rezerv ve üretimlerin 2020 yılına kadar tedrici olarak artırılması ve yukarıda belirtilen hedeflere ulaşılması ülkemiz için hayati önem taşımaktadır. Bu takdirde enerji üretiminde kömür gereken yerde olacak ve dışa bağımlılık büyük ölçüde azalacaktır.

Kömür'ün kullanımında, çevreye uyumlu SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> ve toz emisyonları denetim altına alınmış, temiz kömür kullanımı esas alınmalı ve ülkemizde kömür rezervi ve üretim artışı planlamalarına paralel olarak temiz kömür üretim teknolojileri ile yakma teknolojileri geliştirilmesi ve kullanımına büyük bir özen gösterilmelidir.

## KAYNAKÇA

1. Gluskoter, H. At al 1999. Coal Resource Assesment: Calculating Resources by GIS at the USGS. The Proceedings of the Technical Conference on Coal Utilization and Fuel Systems, Coal and Slurry Technology Association, pp 241-250.
2. Görür, N ve Diğerleri, 1997. Türkiye'nin Tersiyer Havzaları ve Kömür Potansiyeli, Yurt Madenciliğini Geliştirme Vakfı Yayını S. 8-25.
3. Markowsky, J.J. 1999. Challenges Facing U.S. Coal The Proceedings of the Technical Conference on Coal Utilization and Fuel Systems, Coal and Slurry Technology Association,
4. Nakoman, E. 1997. Türkiye Kömür Arama Stratejilerine Genel Bir Bakış ve Beklenen Gelişmeler, Yurt Madenciliğini Geliştirme Vakfı Yayını S. 2-7.
5. Önal, G. 1998. Yurt Madenciliğini Geliştirme Vakfı Bülteni S. 14-15
6. Vogel, C. 1999. Coals Role in Electrical Power Generation: Will it Remain Competitive The Proceedings of the Technical Conference on Coal Utilization and Fuel Systems, Coal and Slurry Technology Association, pp 13-24.
7. Clean Coal Technologies, 1997. US Department of Energy Federal Energy Technology Center. Annual Report
8. Enerji Raporu 1996, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Ankara, (Kasım 1997).
9. İ.T.Ü. Enerji Raporu 1997. İ.T.Ü. Rektörlüğü
10. U.S. Department of Energy, 1997 Annual Report