

NÜKLEER SANTRAL KURULMASI PLANLANAN AKKUYU'NUN DOĞAL ÖZELLİKLERİ

Ar.Gör. Reyhan KÜÇÜK* Prof.Dr.Güngör UZUN*

ÖZET

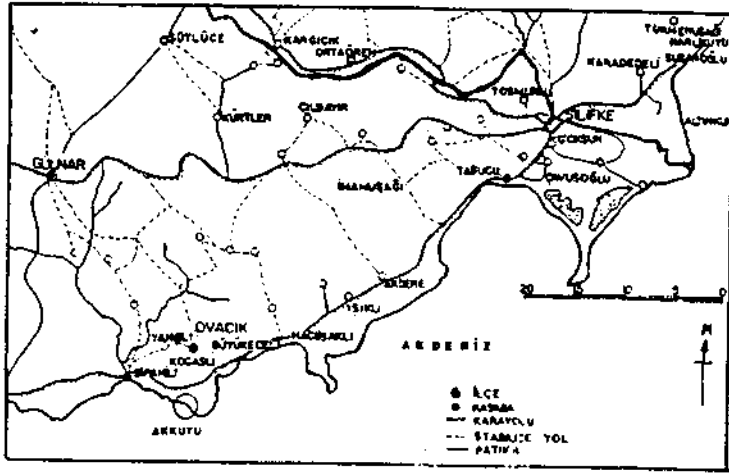
Silifke Akkuyu Nükleer Enerji Santrali 1976'dan beri kamuoyunda tartışılmaktadır. Henüz planlama aşamasında olan bu çalışma oluşturulan altyapılar sonucu ihale aşamasına getirilmiş görünmektedir. Bu gelişim içinde yapılabilir bir nükleer santralin yöre doğal özellikleri üzerinde yapabileceği etkilerin incelenmesi amacıyla bu araştırma yürütülmüş olup, kesin sonuçların santralin yapım ve işletme düzeyinde ortaya konabileceği saptanmıştır.

GİRİŞ

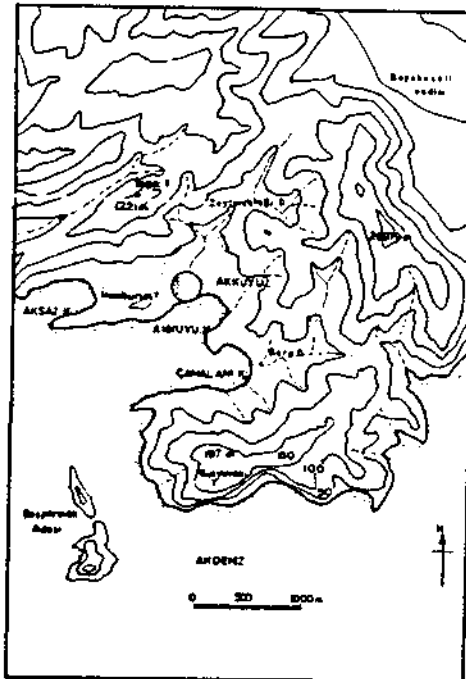
Araştırma alanı, Türkiye'nin Akdeniz kıyı kesiminde İçel ili'nin 150 km batısında, Gülnar ilçesi'nin Büyükeceli Bucak Merkezi'ne bağlı Akkuyu mevkiinde yer almaktadır. Kuzeybatısında Gülnar, batısında Anamur İlçeleri bulunan Akkuyu, Silifke-Anamur Karayolu üzerindedir. Akkuyu'ya en yakın köyler ise, aynı yol üzerinde yer alan Sipahili, Yanışlı, Koçaşlı, Hacısaklı, Işıklı ve Akdere'dir (Şekil 1.). Silifke ve Mersin arasında (yaklaşık 40 km.) Akkuyu'nun doğusundaki sahillerin turistik bir potansiyeli vardır. Fakat Akkuyu'nun batısındaki Anamur'a kadar olan sahil şeridi (yaklaşık 50 km.) dik topografya nedeniyle çeşitli amaçlar için kullanıma uygun değildir. En yakın havaalanı Akkuyu'dan 140 km uzaklıkta Adana'dadır. Akkuyu alanı çevresinde ticari veya endüstriyel etkinlikler yoktur. En yakın endüstri kuruluşu araştırma alanınının 35 km kuzeyinde, Taşucy'ndaki Seka Kağıt Fabrikasıdır. Bugüne kadar balıkçılar ile avcılarının dışında pek kimsenin uğramadığı ve görmediği Akkuyu'ya Devlet karayolu olan Mersin-Antalya E-24 yolu teğet geçmektedir. Deniz kenarında ve deprem riskinin en az olduğu alanlardan biri olması gibi gerekçelerle Akkuyu'ya bir nükleer güç santralının etkisi söz konusudur.

Genelde nükleer güç santrallerinden iki tür etki tanımlanmaktadır. Birincisi, santralin olağan çalışması sırasında oluşan ısı kirlenme, ikincisi, atmosfere bırakılan fizyon ve aktivite ürünleridir. Hava ve su ile taşınan farklı fizyon ürünleri flora, fauna ve insan üzerinde farklı etkiler yapabilir. Bu etkiler

* Ç.Ü.Z.F, Peyzaj Mimarlığı Bölümü



Şekil 1. Araştırma Alanının Konumu



Şekil 2. Araştırma Alanının Topoğrafyası

santral teknolojisi ile yakından ilişkili olup bu aşamada Akkuyu'da yapılacak nükleer santraldan etkilenebilir olan doğal yapının bir envanteri yapılarak, bölgenin mevcut doğal özellikleri ile ilgili çalışmalar sonucu elde edilen bulgular ortaya konulmaktadır.

Araştırma Alanının Doğal Yapısı

Jeolojik Yapı

Akkuyu, Orta Toros Kuşağının güney-orta kısmında yer almaktadır. Orta Toros Kuşağı doğuda Ecemiş Fayı ve batıda Hadim Napı arasında olup herbiri farklı stratigrafik özellikler ve tektonik gelişme gösteren otokton ve allokton birimlerden oluşmuştur.

Akkuyu çevresinde MTA tarafından yapılan jeolojik çalışmalarda Büyükeceli Formasyonu (Üst Permian), Kargıcak Formasyonu (Alt Triyas) ve Kuşyuvası Tepe Formasyonu (Orta Triyas) belirlenmiştir. Bölgedeki başlıca uyumsuzluklar, Kirtildağı-Akdere, Kuşyuvası Tepe-Kirtildağı ve Kuşyuvası Tepe-Kargıcak Formasyonları arasında yer almaktadır.

Santral yeri, Büyükeceli antiklinalinin güney kanadında yer almaktadır. Santral yeri çevresinde yapılan çalışmalarda herhangi bir diri fay belirlenmemiştir.

Büyükeceli formasyonuna ait üst devonian üyesi içinde 5 m'ye varan karstik mağaralar tesbit edilmiştir. Akdere formasyonu üzerinde bu tip oluşumlar bulunmamaktadır.

Araştırma alanında yüzeylenen litostratigrafik birimler yer yer ileri seviyede eklem ve çatlaklar içermektedir. Özellikle karbonat kayalarında yoğun olarak görülen karstlaşmada bu gibi süreksizliklerin etkili olduğu görülmektedir. Karstlaşma genellikle +2.00 m ve -50.00 m arasında yer almakta olup bunlar genellikle paleokarstik oluşumlardır. Güncel karstlaşma yüzeyden itibaren birkaç metre içinde yoğunluk kazanmıştır. Yeraltı karstik boşluklarının en az görüldüğü Akdere formasyonu iki üniteli enerji santrali için en uygun birim olarak kabul edilmiştir (Doyuran, 1986).

Topoğrafik Yapı

Araştırma alanı Doğu Akdeniz Bölgesinin en güneydeki noktasını oluşturan Adaini sırtı ile bu sırtın kuzeybatısındaki inceburun tepesi arasında kalan, genelde güneybatı bakılı yamaç ve yamaç düzlüklerinden meydana gelmektedir. Alanda yükselti denizden itibaren 750-1000 m. uzaklıkta ortalama 200 m.'ye ulaşmaktadır. Alanın en yüksek noktası bugünkü Akkuyu yerleşiminin doğusundaki Kızılın Tepesi (270 m.)'dir. Alandaki hafif

eğimli kesimler akarsuların yarattığı vadilerdir. Bunlardan en önemlisi üzerinde Akkuyu yerleşiminin gelişim gösterdiği ve nükleer santralin kurulması planlanan Zeytinçatağı Deresi'nin oluşturduğu vadidir. Zeytinçatağı Deresi düzenli akış göstermez. Kışın sağnak yağışlardan sonra havzanın suyunu denize boşaltır. Bu vadi denizden itibaren Kuzeydoğu-Güneybatı yönünde %10 ve daha az eğimle Akkuyu yerleşimi kuzeyine kadar ilerlemekte, bu noktadan itibaren biri Kuzeydoğu-Güneybatı diğeri Doğu-Batı yönünde iki koridor oluşturmaktadır. Nükleer santralin kurulmasının planlandığı yer Güneybatı ve Güneydoğu bakılı iki dik yamaç arasında kalmaktadır. Araştırma alanı içinde genel eğim %20-30 arasında değişmektedir. Adaini sırtının Güney ve Doğu sahil yamaçları büyük ölçüde kayalık arazilerden meydana gelmektedir. Adaini Sırtı ile İnceburun Tepesi arasında Aksaz ve Akkuyu Koyları yer alır (Şekil 2.).

Toprak

Araştırma alanı ve çevresinde kireçsiz kahverengi orman toprağı hakimdir. Alanın çok dik eğimli ve sarp olan kesimlerinde toprak çok sığ olup, şiddetli erozyon görülür. Bu kesimde kalabilen toprak rengi üste gri kahve ve kırmızı kahverengidir. Alanın tamamı yedinci sınıf toprak özelliğindedir. Alanın toprağı tarla işlemlerini güçleştiren parçalı topografya, meyil, su ve rüzgar erozyonu gibi ayrımların yanında tuzluluk, alkalilik, taşlılık, sığlık, çok ince veya çok kaba bünye gibi özelliklerinden dolayı tarımsal yönden önemli değildir. Bu tür topraklar üzerinde genellikle maki ve orman ağaçları görülür. Alanda da toprak yapısı ve topografya tipik kıvılcım yetişmesine uygun yapıdadır (Topraksu Genel Müdürlüğü, 1974).

Hidroloji

Akkuyu santral alanı çevresinde Akdeniz, akarsular ve yeraltı suyu olmak üzere üç çeşit su kaynağından söz edilebilir.

Akdeniz kıyısında yer alan araştırma alanı Akkuyu ve Aksaz koylarına komşudur. Alandaki başlıca akarsular ise, Zeytinçatağı akarsuyu ile Büyükeceli ve Sarp çaylarıdır. Bu çayların boyları kısa yatakları dar ve düzenli akışları yoktur. Kış aylarında taşıdıkları sudan yakın alanlarda yapılan seracılıkta yararlanır, yazın yatakları kurudur. Bu yapıları ile yöresel drenaj elemanlarıdır.

Akkuyu mevkiinin su ihtiyacı, Kocasu ve Soğuksu kaynaklarından sağlanmaktadır. Güçlü su kaynağı araştırma alanının 50 km doğusunda Boğsak'da bulunur. Bu kaynağın kullanımı denizden olan sızmalar nedeniyle uygun değildir

Sahadaki yeraltısu seviyesi kışları %1 ile %2 gibi küçük bir eğimle denize doğru yönelmiş olup, deniz seviyesinden +8.5 m yüksekliğe kadar

ulaşmaktadır. Yaz süresince sürekli olarak düşen yeraltı su seviyesi Kasım ve Aralık aylarında +1.5 m ile en düşük seviyeye ulaşmaktadır.

Santral sahasında sızıntılı akifer koşulları genellikle Akdere Formasyonunda görülmektedir.

Yeraltı suyu değişimlerinin en önemli nedenleri yağışlar, deniz seviyesindeki değişimler ve yağıştan beslenimdir. Hidrolik iletkenlik değerlerinin saha içindeki dağılımları dikkate alındığında akiferlerin genellikle heterojen ve verimlerinin az olduğu anlaşılmaktadır. Yeraltı suyu akışının süreksizliği havzanın çok kısıtlı ve yağışların mevsimlik olmalarına bağlanabilir (Doyuran, 1986).

Bitki Örtüsü

Araştırma alanı kızılcam orman, maki, garig ve frigana vejetasyonlarının örneklerini sergiler.

Toprağın çok sığ ve çok taşlı olduğu, insan etkisinin ve otlatmanın yoğun olduğu yerlerde garig ve frigana vejetasyonu yer alır. Bu vejetasyonun önemli fertleri arasında *Rosmarinus officinalis*, *Sarcopoterium spinosum*, *Cohdothymus capitatus*, *Lavandula stoechas*, *Thymus sp.*, *Phagnalon rupestre*'rim birlik oluşturması sıklıkla görülebilmektedir.

Araştırma alanında insan etkisinin görüldüğü yerlerde oluşan sekonder vejetasyon olan maki vejetasyonu elemanları ise *Olea europea var. sylvestris*, *Phagnalan graecum*, *Nerium oleander* 'dir.

Maki ve garig örtüsü altında değişen yoğunluklarda *Crocus reticulatus*, *Fritillaria assyriaca* ve *Hyacinthus orientalis* geofitleri görülmektedir.

Aşırı kullanım sonucu ağır tahribe uğramış alanlarda ise; *Capparis spinosa*, *Inula viscosa*, *Echinops ritro*, *Hypherrania hirta*, *Carthamus lanatus*, *Polygonum equisetifolium*, *Carthamus dentatus*, *Avena sterilis*, *Echium angustifolium*, *Opuntia ficus-indica*, , *Verbascum inulifolium* bitkileri yayılış gösterir..

Orman alanlarının çeşitli yollarla tahrip edilmesi sonucu görülen bozulmalar bitki örtüsünde şekil ve kompozisyon değişmelerine neden olmaktadır. Bu bozulma ve değişmelerle birlikte Akkuyu çevresinde kızılcam orman vejetasyonuna ait bitki türleri, kurağa dayanıklı, ışık isteği fazla ve hızlı büyüme gösteren asli ağaç türü olan *Pinus brutia*'nvn yanında, *Cupressus sempervirens*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus excelsa*, *Juniperus communis*, *Styrax officinalis*, *Quercus coccifera*, *Quercus infectoria*, *Quercus ithaburensis*, *Cercis siliquastrum*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia*

dolayısıyla kaybettiğimiz alanlara karşın ve bu endişelerle yeni gelişmelerin önünün tıkanması olayını iyi değerlendirip, bilimsel süzgeçlerden geçirmeden karar vermemeliyiz. Çünkü bizler aynı zamanda kaybettiklerimizin hiçbir zaman geri getirilemeyeceğinin bilincindeyiz. Bugüne kadar Akkuyu ile ilgili çalışmalarda mevcut çevresel özellikleri belirlenme ötesine gidilememiştir. İleri çalışmaların Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) kapsamında geliştirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Doyuran, V., 1986. Akkuyu II (Çamalanı) Nükleer Pover Plant Detailed Site Investigation Report, Jeoloji. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Deprem Mühendisliği Araştırma Merkezi, Ankara.
- Doyuran, V., İ. Yılmaz, 1986. Akkuyu II (Çamalanı) Nükleer Pover Plant Detailed Site Investigation Report, Hidroloji. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Ekim, T. ve ark., 1989. Türkiye'nin Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Bitki Türleri, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Yayın No: 18, Ankara.
- Soyupak, S., E. Özhan, C.F. Gökçay, M.E. HATipoğlu; 1985. TEK Akkuyu Nükleer Santrali İçin Yapılan Çevre Etki Değerlendirme Çalışmasında Kullanılan Yöntemler ve Sonuçlara Getirilen Yorumlar. "Çevre 85" Çevresel Etki Değerlendirmesi Bildiriler, İzmir. S. 1-11.
- Topraksu Genel Müdürlüğü, 1974. Doğu Akdeniz Havzası Toprakları. Köyşleri Bakanlığı Yayını:200. Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları:284, Ankara (72 s.)