

YEŞİLDERE (MELEZ ÇAYI) YARMA VADİSİNİN OLUŞUMU VE GELİŞİMİ

Geomorphological Evolution of Yeşildere Gorge

İsmail BULDAN*

ÖZET

Araştırma alanı, İzmir Büyükşehir sınırları içerisinde yer alır. Konumu itibarıyla çok önemli olup, oluşumunun jeomorfolojik açıdan açıklanması gerekir. Stratejik ve ekonomik açıdan da önemlidir. İzmir'i, güney Ege ve Akdeniz Bölgesine bağlayan doğal bir boğazdır. Yaklaşık olarak uzunluğu 4-5 km., genişliği ise; en dar yerinde 200 m. kadardır. Fakat bu genişlik boğazın kuzey ve güney çıkışında artmaktadır. Boğazın oluşumunu hazırlayan koşullar, Üst Miosen'den Orta Pleistosen'e kadar süren tektonik hareketler ile bundan sonra meydana gelen deniz seviyesi değişimleridir. Boğazın açılış yerinin belirlenmesinde, faylar (GB-KD) ve bu kesimde kayaçların nispeten dayanıksız yapıda olması etkilidir. Boğazdaki yoğun yapılaşma nedeniyle gelişim sürecinin izlerini gözlemlemek oldukça güçtür. Ancak, sınırlı alanda da olsa omuz satırları ve iki taraça basamağı tespit edilmiştir. Arazi araştırmalarının sonuçlarına göre boğaz, birleştirme boğazı karakterinde epijenik yarma bir vadidir.

Anahtar Kelimeler: Yeşildere, Epijeni, Morfotektonik.

ABSTRACT

The site of this study is within the borders of province of Izmir. Yeşildere gorge has an important geographical place and it needs to be explained in geomorphological terms. It is also important from strategic and economic points of view. It is a natural strait that links Izmir and the Southern Aegean Region and hinterland of the city. It is approximately 4-5 km. long and 200 m. wide at its narrowest part. However, this width increases at the southern and northern ends of the valley. The circumstances that prepared the formation of the gorge are the tectonic movements from Lake-Miosen to Middle Pleistocene and the changes in the sea level that succeeded this period. The faults (SW- NE) and the relatively unresistant nature of the rocks in this region were the factors that were effective in the determining of the opening place of the gorge. Although it is rather difficult to see the traces of the formation process due to the intensive construction of buildings in the area, shoulders and two terraces have been

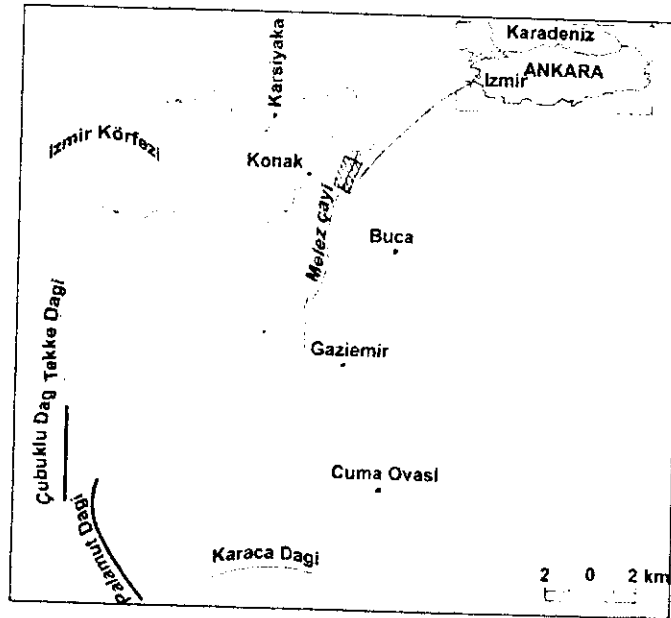
* Yrd. Doç. Dr. Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Coğrafya Anabilim Dalı

identified in a limited area. According to the results of the study, the gorge is a kind of epigenic valley.

Key Words: Morpho-tectonic, Epigenic, Yeşildere.

Giriş

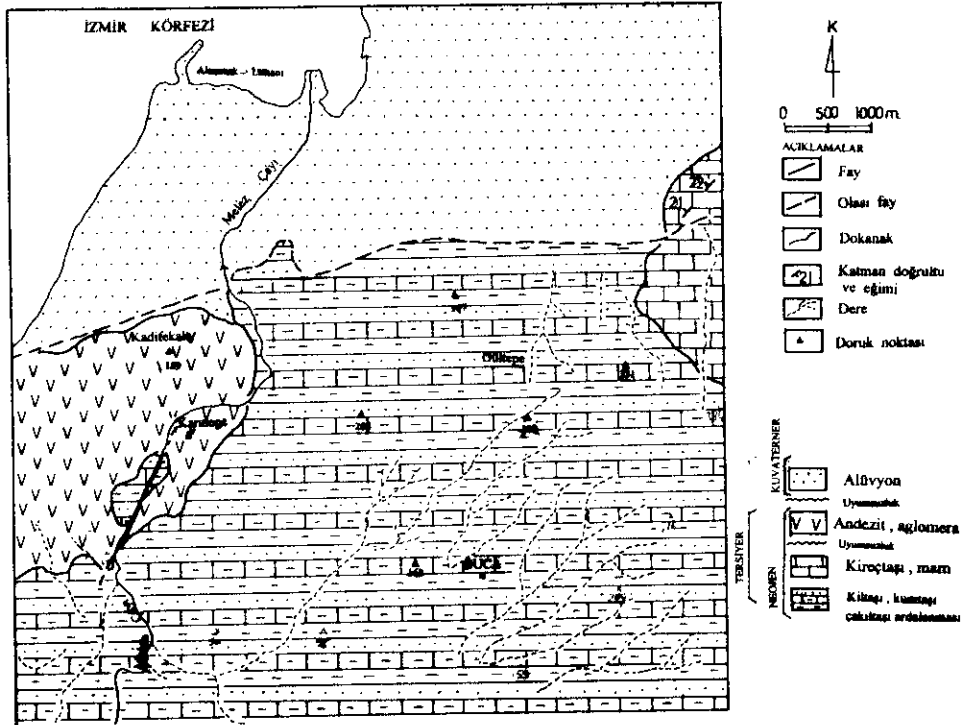
İzmir kent alanının güney kesiminde kuzey-kuzeydoğudaki Bornova çöküntü alanından yüksek bir eşikle ayrılan ve güney-güneydoğuya doğru genişleyen bir tektonik çöküntü alanı bulunur. Gaziemir-Cumaovası depresyonu olarak tanımladığımız bu alanın güneyinde Karacadağ (855 m.), batısında Palamut dağı, Çubukludağ (485 m.) ve Tekke Dağı kütleleri yer alır. Gaziemir-Cumaovası çanağı doğusundaki Torbalı depresyonundan basık, az yüksek yer yer belirli belirsiz bir Neojen eşikle ayrılmaktadır (Koçman-Gümüş 1989, Buldan 1996). Gaziemir-Cumaovası Depresyonu, Menderes Havalimanı yakınında Pliyo-Kuvaterner dolgu malzemelerinden oluşan belli belirsiz bir eşikle Cumaovası ve Gaziemir çanağı olmak üzere iki havzaya ayrılır. Gaziemir Çanağının tabanında en alçak yerlerden geçerek, kuzey-kuzeybatıya doğru akan Yeşildere (Melez) kollarıyla birlikte burada bir havza oluşmuştur (Şekil 1). Havzanın sularını boşaltan Yeşildere (Melez Çayı), NATO tesisleri önünde (Şirinyer) Neojen temele gömülerek meydana getirdiği bir yarma vadi (boğaz) aracılığı ile İzmir Körfezine ulaşır (Şe-



Şekil 1. Çalışma alanının yer bulduru haritası.
Figure 1. Location map of research area.

kil 2, Foto 2). Kabaca G-K uzanımlı olan boğaz, yaklaşık 4-5 km. uzunluğundadır. En dar yeri Karatepe önlerinde 200 m. kadardır (Foto 3-4). Buradan itibaren yarma vadi çıkışına doğru taban genişliği bir hayli artar (Foto 4). Bu akarsu, yarma vadi çıkışında alüvyal bir yelpaze ve Bornova ovasının bir bölümünü oluşturduktan sonra Alsancak iskelesi yakınlarında İzmir Körfezine ulaşır. Yarma vadi içinde alüvyal dolgu oldukça sınırlıdır. Gözlenebildiği tek alan Şehit Mehmetçik parkı civarındır.

Gaziemir-Cumaovası havzasının morfotektonik evrimi ile akarsu sisteminin kuruluş ve gelişimi arasında yakın bir ilişki vardır. Başka bir anlatımla, çevrenin jeomorfolojik özellikleri ve tektonik yapısıyla vadi kuruluşu arasında dikkat çekici, oldukça belirgin ilişkiler vardır. Yörenin bu jeomorfolojik ve yapısal özellikleri nedeniyle ki, havzayı çevreleyen yüksek alanlardan gelen sular havzanın kuzeybatısına doğru yönelmiştir. Bu sahada organize olan havzanın yüzey suları Melez Çayı aracılığıyla Alsancak Limanı yakınlarında İzmir Körfezi'ne boşalma olanağı bulmuştur. Depresyonda akarsuların önce kuzeybatıdaki kesimde orga-



Şekil 2. Melez Çayı Yarma Vadisi (Yeşildere-Izmir) Çevresinin Jeoloji Haritası. (Buldan, 199'dan)

nize olması ve daha sonra da yarma vadi aracılığıyla dış drenaja bağlanması, akarsu sistemi ve dolaylı olarak çevrenin jeomorfolojik evrimi açısından açıklanması gereken bir sorun oluşturur. Bu nedenle, bu çalışma yörenin anılan sorununu belirleme ve buna bir açıklama getirmeyi amaçlamaktadır.

Yapısal Özellikler

Çalışma alanı jeolojik yönden çeşitlilik göstermez. Yapılan çalışmalar ve arazi gözlemlerine dayanarak iki farklı formasyon ve genç oluşuklar ayırt edilmiştir (Şekil 2).

Neojen Formasyonları

Havzada az yüksek üstü düzleştirilmiş, basık bir topoğrafya arz eden bu formasyonlar çakıtaşı, kumtaşı, marn ve kireçtaşlarından yapıldır. Yörede kırıntılı olan bu birimler kırmızı-yeşil renkleriyle karakteristiktir. Kilitaşları, Yeşildere boğazının güney ve batı kesimlerinde geniş yayılım gösterir (Şekil 2). Kilitaşları dayanıksız olup kolayca ayrışıp aşınmakta ve bulunduğu yerden yağış suyunun etkisiyle taşınmaktadır. Neojen formasyonunun üst birimlerini oluşturan kireçtaşları, marnlar ve kilitaşları üzerine uyumlu olarak gelmektedir. Sözkonusu kireçtaşlarında gastropod ve alg fosilleri bulunmuştur. Karbonatlı olan bu birimler Gültepe, Gürçeşme, Tuzcuoğlu depoları, NATO tesisleri güney kesimlerinde, Buca SSK hastanesi çevresinde geniş yayılım gösterirler. Kireçtaşları ve marnlar orta dayanıklıdır. 1960'lı yıllardan günümüze değin yapılan çalışmalarla Neojen formasyonlarının yaşının Orta-Üst Miyosen olduğu tespit edilmiştir (Akartuna 1962, Gümüş 1979, Özgenç 1978, Oğuz 1979 ve 1982, Koçman 1985 ve 1987).

Volkanitler

Volkanitler genellikle andezit ve aglomeralardan ibarettir. Boğaz çevresinde nispeten yüksek topoğrafya oluşturur. Andezitler pembe, yeşil ve gri renkli olup, yer yer ayrılmış, yapılaraya sahiptir. Kadifekale güneyinde volkanitler Neojen formasyonlarını örtmüş konumdadır (Foto 1 Şekil 3). Volkanik kayalar çevredeki diğer birimlere göre daha dayanıklı olduğundan nispeten önemli yükseltileri oluşturur. Yapılan çalışmalarda andezitlerin Üst Miyosen yaşında olduğu tespit edilmiştir (Yalçınlar 1959, Akartuna 1962, Brinkman 1971, Özgenç 1978, Gümüş 1979, Koçyiğit 1984, Ercan ve diğ. 1985, Koçman 1987, Buldan 1996).

Yamaç Molozları ve Alüvyonlar

Bu birimler yöredeki tüm formasyonların parça ve kırıntılarını içerir. Sınırlı alanda gözlenen yamaç molozları eğimli yamaç eteklerinde çökelmiştir. Genellikle andezit ve aglomera kaya parçalarının küçük boyuttaki malzeme ile tutturulması ile oluşmuştur. Yeşildere (Melez çayı) ve kolları geçtikleri düzlük alanlar boyunca güney-güneydoğudan kuzeybatıya doğru alüvyonlar biriktirmiştir. Alüvyonlar boğazın güney girişinde oldukça sınırlı bir alanda yayılım gösterir. Boğaz içinde ise ancak Şehit Mehmetçik parkı kesiminde görülür. Daha kuzeyde Kadi-

fekale ve Gürçeşme önlerinde alüvyonlar geniş bir alanda denize doğru yelpaze şeklinde yayılmıştır (Şekil 2). İnceleme alanındaki alüvyonlar, çevredeki tüm birimlerin değişik boyuttaki elemanlarını içerir. Bunlar çakıl, kum, mil ve kil boyutundaki elemanlardır. Alüvyon kalınlığı denize yakın kesimlerde 30-40 metreyi bulmaktadır. Buna karşın, çalışma alanının güney kesimlerinde 5-10 m., vadi içinde ise 1-2 m. kadardır (Karayolları II. Bölge Müdürlüğü ve Bayındır AŞ. sondajlarına göre).

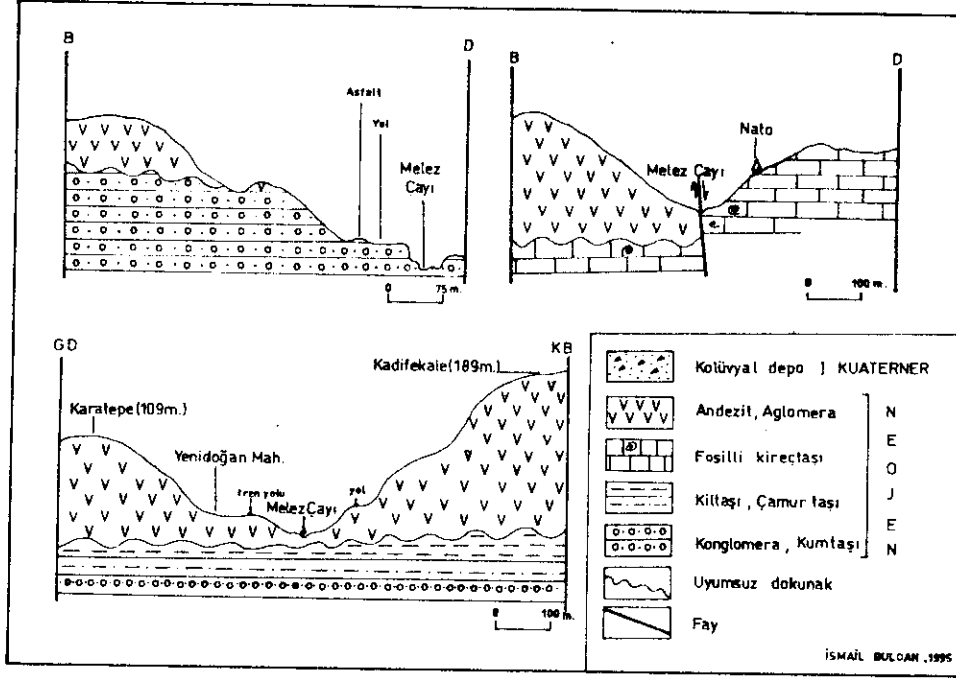
Çalışma alanımız dışında kalan birimler olarak, Neojen formasyonları altında ve volkanitler tarafından örtülen İzmir fliş formasyonu bulunur. Üst Kretase yaşlı İzmir fliş formasyonu Yeniçamlık, Cennetçeşme, Poligon, Balçova ve Gaziemir batısında geniş yayılım gösterir. Bu formasyonun altında bölgenin temelini oluşturan Paleozoik yaşlı Menderes Masifi metamorfik kayaları bulunur. Bu birimler Torbalı batısında Özdere, Gümüldür, Dereboğazı yarma vadisi de (Başarır-Konuk 1981, Koçman-Gümüş 1989) mostra verirler.

Çalışma alanı tektonik yönden karmaşık bir yapıya sahiptir. İzmir kenti ve çevresinin jeomorfolojik yapısının arızalı olması da bu durumu açıkça yansıtmaktadır. Ayrıca, günümüzde İzmir ve yakın çevresinde sık sık depremlerin meydana gelmesi de bu karmaşık yapıya bağlıdır. Günümüze değin yapılan çalışmalarda araştırmacılar, belirgin grabenleri oluşturan D-B yönlü fayların dışında K-G, KD-GB, GD-KB yönlü gravite faylarının varlığına değinmişlerdir (Yalçınlar 1959, Arpat-Bingöl 1969, İzdar 1971, Şengör 1982, Koçyiğit 1984, Koçman 1985-1987). Çalışma alanında jeomorfolojik uyumsuzluklardan birini oluşturan İzmir Körfezi ve devamındaki Bornova Ovası, D-B yönlü düşey faylarla meydana gelmiştir. Ayrıca, Yeşildere yarma vadisi de KD-GB yönlü faya bağlı olarak gelişmiştir. Bu boğaz çevresinde Neojen birimlerinden marn ve kireçtaşlarında yaptığımız ölçümlerde katmanların 20° - 65° KB'ya eğimli olduğu saptanmıştır (Buldan 1996).

Yeşildere (Melez Çayı) Yarmavadisinin Oluşumu ve Gelişimi

Bugüne değin yapılan jeolojik araştırmalara ve arazi gözlemlerine göre Gaziemir-Cumaovası havzasının morfotektonik evrimi yeni tektonik (neotektonik) rejimin denetiminde meydana gelen çökme ve yükselme evreleri şeklinde cereyan etmiştir. Gerçekten, çevrede kuzeydoğu-güneybatı ve kuzeybatı-güneydoğu gidişli çok sayıda faylara rastlanması bu havzanın dislokasyonlarla şekillendiğini göstermektedir. Nitekim Yeşildere yarmavadisi kuzeybatı-güneydoğu uzanlı fay hattı üzerinde gelişmiştir (Şekil 2).

Bilindiği gibi Üst Miyosende başlayan Kuaternerde devam eden neotektonik dönemin yapısal elemanları olan horst-graben sistemlerinin tüm Batı Anadolu'da geliştiği kabul edilir (Arpat-Bingöl 1969, Erol 1979, Koçman 1989). Yörede (Orta-Üst Miyosen) Neojen göllerinde normal tortulanma devam ederken Paleozoik ve Mesozoik temel üzerinde Üst Miyosen aşınım yüzeyleri gelişmiştir. Üst Miyosende çalışma alanı çevresinde geniş sahalar, Üst Miyosen dolgu yüzeyle-

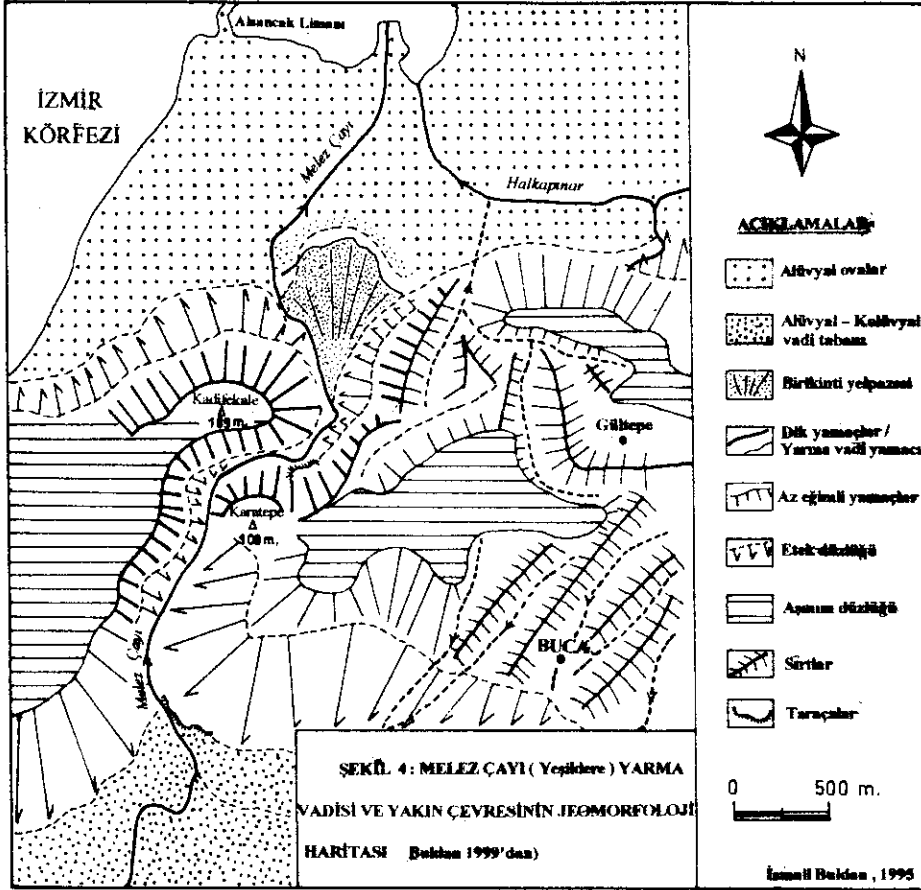


Şekil 3- Melez Çayı (Yeşil Dere) Yarma Vadisine Ait Jeolojik Kesitler (Buldan 1999'dan).

ri olarak ortaya çıkmıştır (Erol 1979). Bu dönemde, Neojen göllerine boşalan akarsular, dolgu yüzeyleri üzerinde yataklarını uzatarak, muhtemelen havzaların en çukur yerlerindeki sığ göl ve bataklıklara ulaşmışlardır.

Üst Miyosen-Pliyosen geçiş döneminde meydana gelen tektonik hareketlerle Neojen dolgu yüzeyleri eğim atımlı normal faylar eşliğinde yer yer dislokasyona uğramıştır (Şekil 3). Böylelikle Neojen havzalarının günümüzdeki şekli belirlemeye başlamıştır.

Üst Pliyosene değin süren aşınım dönemi boyunca Neojen göl çökelleri üzerinde Pliyosen aşınım yüzeyleri meydana gelmiştir (Şekil 4). Ana drenaj sistemi de Pliyosen yüzeyleri üzerine önemli ölçüde intibak etmiştir. Pliyosen sonu Pleistosen başlarında yeniden şiddetlenen epirojenik özellikteki tektonik hareketler Neojen havzalarını disloke ederek günümüzdeki havza yapıları ortaya çıkmıştır. Çöken havza tabanları ile yükselen eşik sahaları birbirinden ayrılmış, Pliyosen drenaj sistemi yer yer eşik sahalarına gömülerek Pre-Neojen temele intikal etmeye başlamıştır.



Şekil 4. Melez Çayı (Yeşildere) Yarma Vadisi ve Yakın Çevresinin Jeomorfoloji Haritası (Buldan 1999'dan).

Bu oluşum ve gelişim süreci içinde İzmir Körfezi-Bornova Ovası ve Gazimemir-Cumaovası (Yeşildere Havzası) depresyonları ortaya çıkmıştır. Bu iki depresyon alanı arasında bulunan eşik sahasında ise Yeşildere (Melez Çayı) Neojen temele intikal etmeye başlamıştır (Şekil 3). Ancak yükselen eşik güneye doğru çarpılırken drenaj doğrultusunda bir değişime neden olmamıştır. Yeşildere'nin gömük mendereslerinin oluşumu bunu açıkça göstermektedir.

Orta Pleistosen'e kadar Yeşildere'nin boğazı yarma faaliyetleri tektonik hareketlerin kontrolünde gerçekleşmiştir. Bu sırada boğazın her iki yanında menderes yenikleri meydana gelmiştir. Orta Pleistosen'de nispeten şiddetlenen tektonik hareketlerin ardından Ege Denizi bugünkü İzmir Körfezine yerleşmiştir. Bun-

dan sonra Yeşildere yarmavadisinin (boğaz) gelişiminde, yeni taban seviyesinin rolü görülmeye başlamıştır. Würm glasiasyonunda (Pre-Flandriyen regresyonu) deniz seviyesinin 120 m.ye değin alçalması ile Yeşildere'nin derine aşındırma faaliyetleri hızlanmış ve muhtemelen boğazın her iki yanındaki omuz satırları veya taraçalar meydana gelmiştir. Würm glasiasyonundan sonra deniz seviyesinin yavaş yavaş yükselmeye başlamasıyla İzmir Körfezi'nde boğulma başlamıştır. Holosen başlarında sıcak ve yağışlı "Klimatik Optimum" (Flandriyen transgresyonu) döneminde deniz seviyesinin günümüzden 2-3 m yükselmesiyle Yeşildere'nin derine aşındırma faaliyeti kesintiye uğramıştır. Bu dönemde vadi tabanı 2-3 m kalınlığında alüvyonla doldurulmuştur. Söz konusu dönemin ardından günümüze doğru deniz seviyesi güncel seviyesine çekilmiş ve vadi tabanında aşırı yapılaşma nedeniyle yalnız Şehit Mehmetçik Parkı dolayında net olarak saptayabildiğimiz alüvyal dolgu malzemeleri üzerinde 2-2,5 m.lerde izlenen taraçalar oluşmuştur (Şekil 4).

Sonuç

Bu çalışmada Yeşildere yarmavadisi ve yakın çevresinin oluşumu ve evrimi morfolotektonik açıdan ele alınarak açıklanmıştır. İnceleme alanı bugünkü genel görünümünü Üst Miyosenden bu yana etkili olan neotektonik rejim denetiminde çökme ve yükselme olaylarıyla kazanmıştır. Ancak, dislokasyonları izleyen aşındırma ve biriktirme ile Orta Pleistosen den itibaren deniz seviyesinde meydana gelen oynamalar boğazın açılışına önemli katkı sağlamıştır. Boğazın açılış yerinin tayininde fayların ve arazinin bu kesiminde nispeten az dayanıklı bir yapıda oluşu rol oynamıştır. Yeşildere yarmavadisi (boğaz) çevresinde yaptığımız arazi gözlemlerinden, boğazın birleştirme boğaz karakterinde epijenik yarmavadi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yeşildere boğazının her iki yanında taraça ve omuz satırları seviyesinin birbirini tutması ve nehrin menderesli yapısını koruyarak Neojen temele saplanması bu tespiti desteklemektedir. Boğaz yöresinde örtü birimleri durumundaki Alt Pliyosen yaşlı volkanitlerin akma yüzeyleri ile temel birimi durumundaki Miyosen tabakaları arasında açısal uyumsuzluk bulunmaktadır. Bunun yanında, boğazın açılmış olduğu eşik sahasında, gerek Pliyosen yüzeyinde gerekse volkanitlerle tortul tabakalarda zıt yönde deformaşona rastlanmaması bir diğer kanıt olarak sunulabilir.

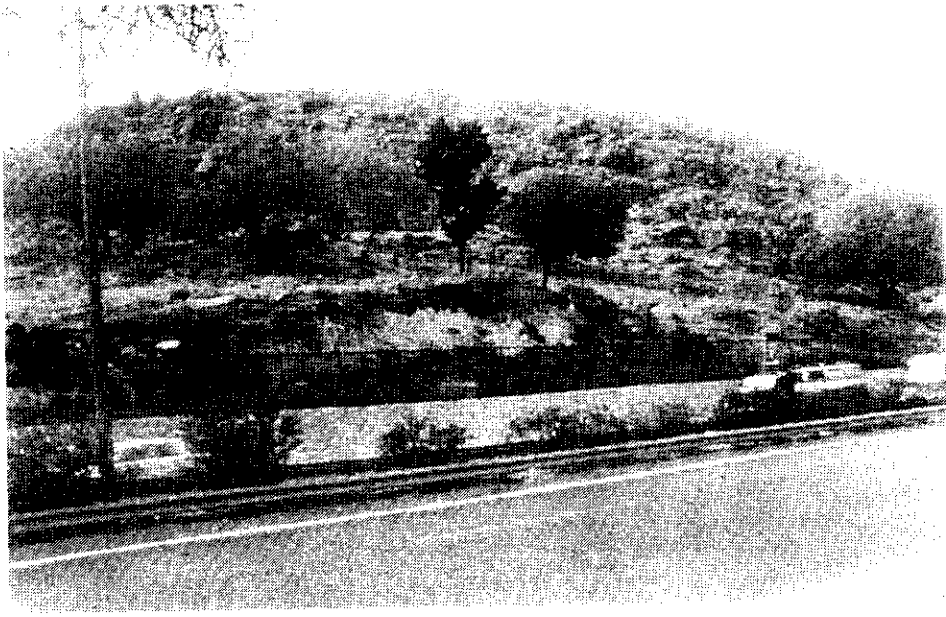


Foto 1: Yeşildere yarma vadisinin batı yamacında önde Neojen tortul birimi ve bu birim üzerindeki Andezit örtü.



Foto 2: İzmir Büyük Kent sınırları içinde yer alan Yeşildere yarma vadisinden bir görünüm. Burada aşırı yapılaşma nedeniyle yarma vadinin doğal ayrıntıları kaybolmuştur.

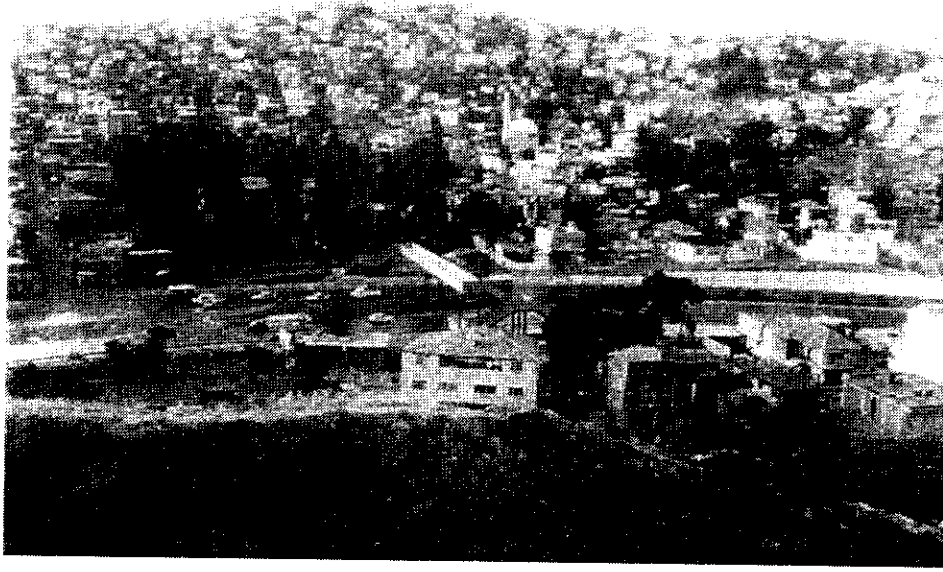


Foto 3: İzmir Büyük Kent sınırları içinde yer alan Yeşildere yarma vadisinin en dar kesiminden bir görünüş. Fotoğraf Karatepe ile Vezirağa Mahallesi arasındaki kesimini görüntülemektedir. Yeşildere fotoğrafta görülen üst geçidin doğu ayağı önünden geçmektedir. (Fotoğraf doğudan batıya doğru çekilmiştir.)

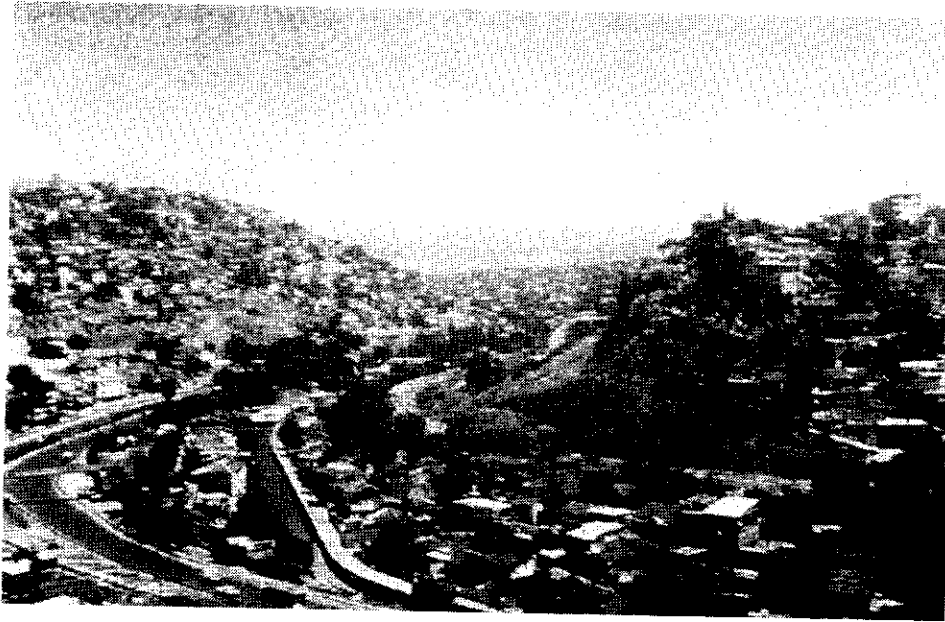


Foto 4: Yeşildere yarma vadisinin İzmir Körfezine açıldığı kesimde Çarpık yapılaşma.

Kaynakça

- AKARTUNA, Mehmet, 1962, "İzmir-Torbalı-Seferihisar-Urla Bölgesinin Jeolojisi Hakkında" MTA Enstitüsü Dergisi No:59, s.1-18, Ankara.
- ARPAT, Erol ve BİNGÖL, Ergüzer, 1969, "Ege Bölgesi Graben Sisteminin Gelişimi Üzerine Düşünceler" MTA Dergisi, Sayı:73, s.1-10, Ankara.
- ATALAY İbrahim, 1987, Türkiye Jeomorfolojisine Giriş, E.Ü. Ed. Fak. yay. No:9, İzmir.
- BİNGÖL, Ergüzer, 1976, "Batı Anadolu'nun Jeotektonik Evrimi" MTA Dergisi, Sayı:86, s.1-34, Ankara.
- BULDAN, İsmail, 1996, "İzmir-Bayındır Arasındaki Sahanın Jeomorfolojisi" DEU Sos. Bil. Enst. (Yayımlanmamış Doktora Tezi) İzmir.
- DARKOT, Besim ve TUNCEL, Metin, 1990, Ege Bölgesi Coğrafyası, İstanbul.
- EROL, Oğuz, 1979, "Türkiye'de Neojen ve Kuaterner Aşınım Dönemleri Bu Dönemlerin Aşınım Yüzeyleri ile Yaşıt (Korelan)Tortullara Göre Belirlenmesi" Jeomorfoloji Dergisi, sayı:8, s.1-40, Ankara.
- EROL, Oğuz, 1982, "Batı Anadolu Genç Tektoniğinin Jeomorfolojik Sonuçları" Türkiye Jeoloji Kurultayı, Batı Anadolu'nun Genç Tektoniği ve Volkanizması, TJK yay. s.15-21, Ankara.
- EROL, Oğuz, 1983, "Türkiye'nin Genç Tektonik ve Jeomorfolojik Gelişimi" Jeomorfoloji Dergisi, Sayı:11, s.1-22, Ankara.
- KOÇMAN, Asaf, 1985, "İzmir-Bozdağlar Yöresinin Yapısal Jeomorfolojisi ve Evrimi" E.Ü. Ege Coğrafya Dergisi, S:3, İzmir.
- KOÇMAN, Asaf, 1989, "Uygulamalı Fiziki Coğrafya Çalışmaları ve İzmir-Bozdağlar Yöresinde Araştırmalar" E.Ü. Ed. Fak. yay. No:49, İzmir.
- KOÇMAN, Asaf, ve 1989, "Dereboğaz Deresi Yarmavadisinin Oluşumu, GÜMÜŞ, Hasan ve Cumaovası Çevresinin Morfotektonik Evrimi (İzmir)" Coğrafya Araştırmaları Dergisi, Cilt: 1, Sayı 1, Ankara.
- ŞENGÖR, A. M. Celal, 1980, "Türkiye'nin Neotektoniğinin Esasları" Türkiye Jeoloji Kurumu Konferanslar Dizisi 2, Ankara.
- ŞENGÖR, A. M. Celal, 1982, "Ege'nin Neotektonik Evrimini Yöneten Etkenler" Türkiye Jeoloji Kurultayı 1982, Batı Anadolu'nun Genç Tektoniği ve Volkanizması Paneli, TJK yay., Ankara.
- YALÇINLAR, İsmail, 1959, "Türkiye'de Yeni Volkanik Arazisinin Bazı Morfolojik Özellikleri"
- YILMAZ, Yücel, 1984, "Türkiye'nin Jeolojik Tarihinde Magmatik Etkinlik ve Tektonik Evrimle İlişkisi" TJK Ketin Sempozyumu, s.63-81 Ankara.

