

İVRİNDİ OVASI VE YAKIN ÇEVRESİNİN JEOMORFOLOJİSİ

Kamile GÜLÜM*

Özet

Bu çalışmada İvrindi Ovası ve Yakın çevresinin jeomorfolojik özellikleri ortaya konulmuştur. İvrindi Ovası ve yakın çevresi, çevresindeki yüksek alanlar, platolar ve havza tabanı ile birlikte morfolojik bir ünite oluşturur. Saha morfolojik bakımdan olduğu gibi, hidrolojik bakımdan da bir havza karakterindedir. Kabaca bir elipse benzeyen havza KD-GB yönünde olup, havzanın alanı yaklaşık olarak 272 km.² dir. Havzanın uzunluğu 30 km'yi genişliği 20 km'yi aşmaktadır. En alçak noktasını 200 m.nin altındaki yükseltisi ile İvrindi Ovası, en yüksek noktasını ise 937 m'yi aşan yükseltisi ile Gök Tepe oluşturur. İnceleme alanı bölgede etkili olan tektonik hareketler ile KD-GB doğrultulu faylanmalara bağlı olarak çanaklaşmaya başlamış, Üst Oligosenden başlayarak devam eden tektonik, yapısal ve morfoiklimatik süreçlere bağlı olarak şekillenmiştir.

Anahtar Sözcükler: *İvrindi Ovası, Çöküntü Havzası, Jeomorfolojik Gelişim.*

GEOMORPHOLOGY OF İVRİNDİ PLAIN AND ITS SURROUNDINGS

Abstract

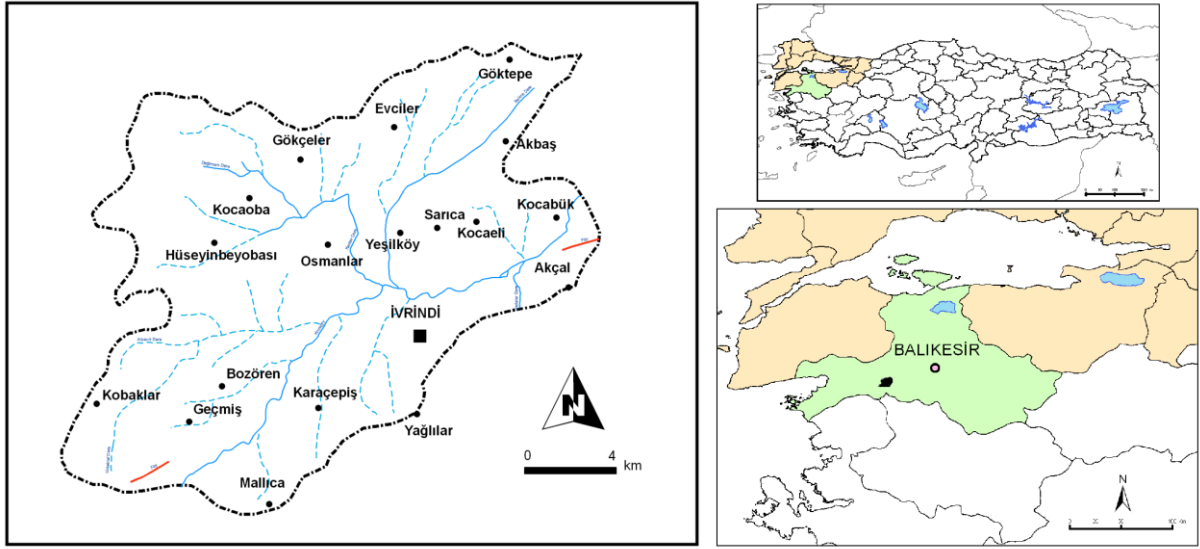
In this study were investigated geomorphologic features İvrindi Plain and its environment. İvrindi plain and its environs create morphologically units with high areas, plateaus and basin. This area is a basin both morphologically and hydrological. The area is approximately 272 km² which roughly elliptical and the basin's direction is NE-SW. The length of basin 30 km is and width exceed 20 km. İvrindi plain which is the lowest level is 200 mt. Göktepe which is the highest level is 937 mt. Tectonic movements in the area began depending on fault which direction NE-SW and basin has gained a depression character. Study area has been shaped depending on morfoiclimatic, tectonic and structural process which began upper Oligocene-lower Miocene.

Key words: *İvrindi Plain, Subsidence Basin, Geomorphologic Evolution*

* Yrd. Doç. Dr., Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Y.O., kgulum@comu.edu.tr

1.GİRİŞ

İnceleme sahası olarak ele alınan “İvrindi Ovası ve yakın çevresi” Türkiye’nin kuzeybatısında yer alan Marmara Bölgesi’nin Güney Marmara Bölümü’nün “Karasi Yöresi” olarak adlandırılan kesiminde yer alır (Darkot: 1981). Kocaçay’ın orta çığırını (kısmını) meydana getiren İvrindi Ovası ve yakın çevresinin kuzeyinde Manyas Ovası, doğusunda Balıkesir Ovası, güneydoğusunda Savaştepe Platosu, güneybatısında Madra Dağı, batısında Edremit Ovası ve kuzeybatısında Şap Dağı bulunmaktadır. Havzanın tabanını ise İvrindi Ovası meydana getirir. Kuzeybatı ve güneybatıda dağlık alanlarla sınırlandırılmış olan saha genel olarak kuzeydoğu-güneybatı istikametinde bir uzanış gösterir. İnceleme sahasında İvrindi Ovası ile çevresinin hakim reliefini yükseltisi 300-850 m arasında değişen platoluk alanlar oluşturur. Sahanın en yüksek yerini batıdaki Gök Tepe (937 m), en alçak yerini ise İvrindi Ovası (200 m) meydana getirir (Şekil:1).



Şekil:1. Lokasyon Haritası

Sahanın temelini Paleozoik yaşlı metamorfitle oluşturur. Metamorfitle yer volkanik ara katkılı karasal Neojen formasyonları ile diskordant olarak örtülüdür. Bütün bu kayalar tektonik hareketlerle kıvrılmış, kırılmış ve çeşitli yönlere doğru eğilmiştir. Dolayısıyla inceleme sahasında çok sayıda fay gelişmiştir. Lahn, “Anadolu’da Neojen ve 4. Zaman Volkanizması” adlı makalesinde Ege Bölgesi’ndeki volkanik faaliyeti ikiye ayırmakta ve “.....kuzey kısmındaki en büyük kütle, güneyde İzmir körfezi, kuzeyde Manyas gölü çukuru arasında uzanır.....ve.....volkanik formasyonlar bölgede mevcut depresyonları dolduran Neojen depoları arasında yer almaktadır. ...” demektedir. Bunların yaşının Miosen olabileceğini Miosen’de volkanizmanın başladığını ifade etmektedir (Lahn, 1945: 43).

Geçiş formundaki Marmara iklim tipinin etkili olduğu sahada bitki örtüsünü, alçak alanlarda kızılçam ve meşe topluluklarından oluşan kuru orman ve çalı formasyonu meydana getirir. Erinç’in “Klimatoloji ve Metotları” adlı eserinde bölgenin iklimi Akdeniz iklim bölgesi içinde kalmakla birlikte planeter ve coğrafi faktörlerin etkisiyle “Marmara geçiş iklimi” olarak adlandırılan ve Akdeniz iklim tipinden önemli farklılıklarla ayrılan bir iklim etkili

olmaktadır demektir (Eriñç, 1962:375). Bitki örtüsü yıllar içinde büyük oranda tahrip edilmiş olup, bugün ormanlar ancak inceleme sahasının nispeten yüksek kısımlarındaki tepeler üzerinde adacıklar halindeki tutunabilmiştir (Eriñç,1977:44). Eriñç'in "Vejetasyon Coğrafyası" adlı eseri ekindeki haritada inceleme alanı "Orman, Funda ve Step bölgesi" olarak gösterilmektedir (Eriñç, 1977: 44).

İnceleme alanında farklı toprak türlerine rastlamak mümkündür. Genelde hakim toprak türü zonal topraklardır. Bunun yanı sıra alüvyal ve kollüvyal depolar üzerinde gelişmiş azonal topraklar da mevcuttur. En geniş yayılış alanına sahip olan topraklar kırmızı kahverengi Akdeniz toprakları, kireçsiz kahverengi orman toprakları ve alüvyal topraklardır.

Verimli tarım alanlarını oluşturan depresyon tabanındaki İvrindi Ovası ile çevresindeki alçak tepelik alanlar nüfus ve yerleşme bakımından yoğundur. Buna karşılık İvrindi Ovası ve yakın çevresinden uzaklaştıkça ve dağlık alanlara doğru gidildikçe nüfus ve yerleşmeler azdır.

İvrindi Ovası'ndaki tarım alanlarında sebzeçilik; özellikle baklagiller ve şeker pancarı üretimi yapılır. Platoluk kesimlerde ise hayvancılık önemli bir geçim kaynağıdır. Fiziki, beşeri ve ekonomik özellikleri bazı problemler yaratmakta uygulamalı jeomorfolojik sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Eğim fazlalığı, bitki örtüsü tahribatı, iklim koşulları (sağanak yağışlar vb.) İvrindi Platosu'nda erozyona sebep olurken İvrindi Ovası'na ulaşan akarsular da taşkınlara yol açmaktadır.

Ova tabanı aynı zamanda yeraltı suyu bakımından zengin bir alüvyal saha olması nedeniyle deprem şiddetini arttırıcı özelliklere de sahiptir. Ketin "Türkiye'nin Genel Tektonik Durumu ile Başlıca Deprem Bölgesi Arasındaki İlişkiler" adlı makalesinde bölgede yer alan fayların eğim atımlı olduğunu ve genellikle aktif faylar grubuna girdiğini ifade etmiştir. Böylece bölgede depremlerin tahripkâr ve sık olduğuna işaret etmiştir. Ayrıca etrafı yüksek dağlarla çevrili grabenlerin çok defa Neojen ve Kuaterner yaşlı genç ve gevşek tortullarla dolmuş bulunan depresyon sahalarının alçak kısımlarını oluşturduğunu belirtmiş bunların mobil sedimantasyon havzaları olduğunu ve orojenik hareketleri takip eden epirojenik yükselme ve alçalma olaylarıyla ilgili olarak oluşturduğunu ifade etmiştir (Ketin, 1968:130-132).

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ

Bu çalışmada, jeomorfolojik açıdan ilginç şekillerin görüldüğü İvrindi Ovası (Balıkesir) ve çevresinin jeomorfolojik özellikleri değerlendirilmeye çalışılmıştır. İnceleme alanı olarak İvrindi ovası ve Çevresi hakkında önemli bilgiler sunulmaktadır. Ova tabanı ve çevresi hakkında kapsamlı olarak inceleme sonuçları yer almaktadır. İnceleme alanında şimdiye kadar jeomorfolojik bakımdan ayrıntılı bir çalışma yapılmamıştır. Jeolojik, hidrojeolojik ve ekonomik faaliyetler ayrı ayrı ele alınarak incelenmekle birlikte bunlar tek başına tüm sahayı aydınlatmaktan uzaktır. İnceleme alanı içinde 1/100.000 ölçekli jeomorfoloji haritası yapılmış olmasına rağmen, bu haritada da ayrıntı yoktur (Köse, 1997).

3. JEOLJİK ÖZELLİKLER

İnceleme alanında Paleozoyik'ten Kuvaterner'e kadar olan dönem içerisinde oluşan birimler görülmektedir. Paleozoyik kireçtaşlarından oluşan Geçmiş köyünün güneyi, Bozören' in batısı Sarıca ve Kocabük köylerinin bulunduğu arazideki kireçtaşları, inceleme alanındaki en yaşlı birimlerdir. İvrindi İlçe merkezinin kuzeydoğusunda geniş yüzeyler halinde karşılaşılan kireçtaşları, bu kısımdaki yüksek sahanın yapısını oluştururlar. İvrindi ovasının civarındaki dağlık arazi Pliyosen yaşlı andezit, dasit ve tüflerden oluşurken, havza tabanı Kuvaterner yaşlı birimlerinden meydana gelmektedir (Şekil: 2).

3.1. Litolojik Özellikler

İvrindi Ovası ve çevresinde litolojik yapı jeomorfolojik özelliklerin kazanılmasında önemli ölçüde etkilidir. Bu etki, bir taraftan arazide yerleşmiş bulunan kayaçların çeşitli fiziksel ve kimyasal özelliklerinden, diğer taraftan birbirlerine göre duruşları ve bu duruşların oluşum özelliklerinden kaynaklanmaktadır.

Temele Ait En Eski Kayaçlar

İnceleme alanındaki Paleozoik stratigrafisine ait yegane birim, kireçtaşlarıdır. Gri renkli, sert, yer yer kristalize, çatlaklı ve çatlakları hafif kalsit dolgulu, orta tabakalanmalı, tabakalanması her yerde açık izlenmeyen ve bol fosil içeren kireçtaşlarına, sahanın güneyindeki yüksek kısımlarda adacıklar halinde rastlanır.

Mesozoik Formasyonları

İvrindi Ovası ve çevresinde mesozoik arazisi metamorfik kayaçlar, Akyürek ve Soysal (1978) tarafından "Halılağa grubu" olarak adlandırılan metamorfikler ve detritiklerden oluşan seri iki ayrı formasyondan oluşmaktadır. Daha altta yer alan ve daha eski olan formasyonu meydana getiren metamorfik kayaçlar yeşil şist fasiyesinde, çeşitli türde şistler, fillit, kuvarsit, mermer ve yer yer de spilit ve diabaz cinsi metavolkanitlerden oluşmuştur.

Mesozoik'e ait bir diğer birim Kozak plütonudur. Plüton, "...kita kabuğu kalınlaşması sonucu ansteksi ile oluşmuş kita içi volkanitleri gurubuna..." dahil edilebilir (Ercan ve diğerleri, 1984:1). Kozak plütonunun etrafında kontakt metamorfizma ürünü gelişmiş skarn zonları oluşmuştur.

Tersiyer Formasyonları

İnceleme alanında Paleozoik ve Mesozoik arazisini diskordant olarak örten Neojen'e ait formasyonlar çok geniş alanlarda yayılmış durumdadırlar. Neojen'e ait bu birimler volkanik formasyonlar ve örtü depolarından oluşmaktadır.

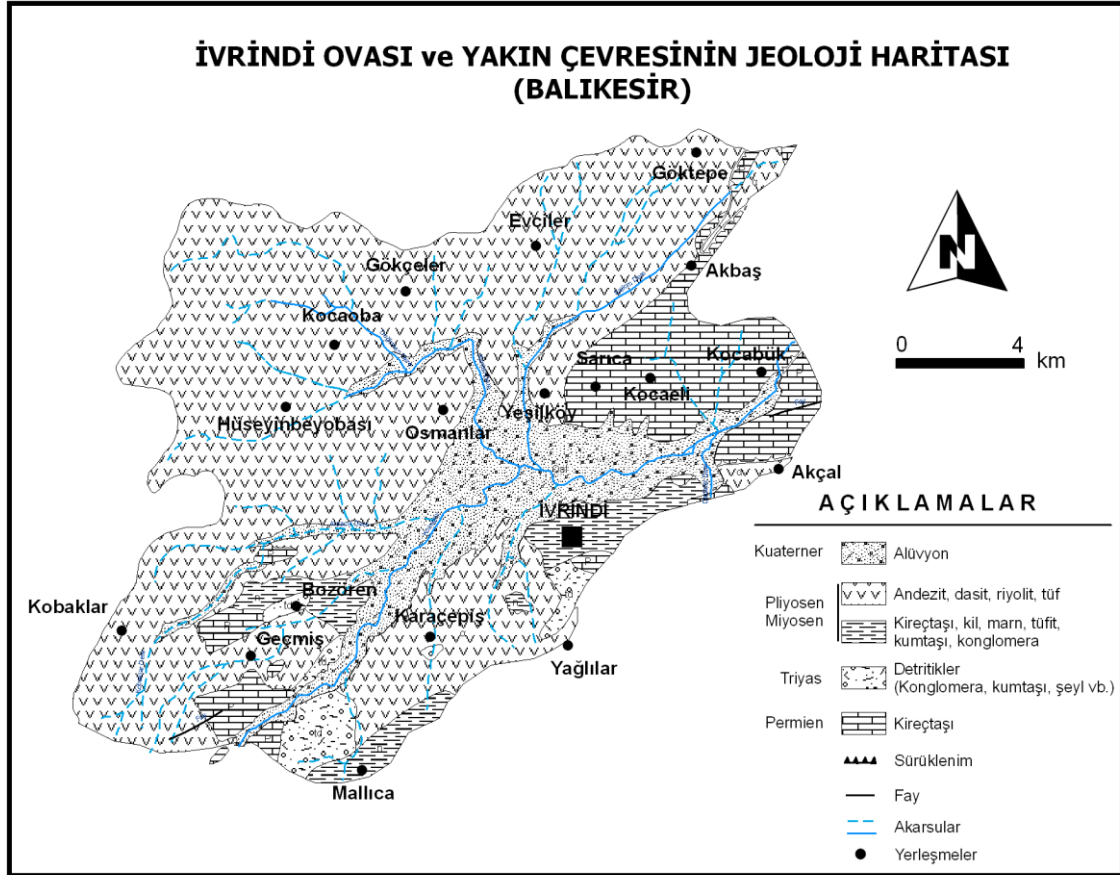
Kuvaterner Formasyonları

İnceleme alanındaki litoloji, çakıl-kum ve millerden oluşan alüvyonlarla son bulmaktadır. Alüvyonların en geniş yayılımlı olanları İvrindi İlçe merkezinin kuzeybatısındaki genişleyen vadi tabanında görülmektedir. Ayrıca Madra Çayı (Kocaçay), Mısırtarlası, Yahu, Kobaklar, Arpacık, Kantar, Salkım ve Dadalar derelerinin tabanlarında dar şeritler halinde alüvyonlar mevcuttur.

3.2.Yapısal Özellikler ve Jeolojik Evrim

Permo-Karbonifer'e kadar birbirleriyle bağlantılı olan, Menderes, Kazdağ ve Uludağ masifleri Üst Permien-Alt Trias'ta başlayan okyanuslaşma hareketi ile birbirlerinden ayrılmaya başlamış ve bu dönemde Alt Trias'a ait az metamorfik detritiklerden oluşan spilitik malzeme katkılı, Permien-Karbonifer bloku "Karakaya formasyonu" çökelmiştir (Bingöl:1976).

Aynı formasyon inceleme alanında Akyürek ve Soysal tarafından "Halılağa Grubu" olarak adlandırılmış ve Alt Trias'a ait olduğu saptanmıştır. İçinde spilitik kayaların bulunuşu, Alt Trias'ta bir okyanus açılımı olabileceği varsayımını doğrulamaktadır. Spilitik kayalar, böyle bir açılımın sonucu olarak gelişen gerilme kuvvetleri etkisiyle yüzeye yaklaşan mantodan direkt olarak ya da grabenleşmeye bağlı olarak tektonik hatlardan yüzeye ulaşabilen bazik volkanizmadan türemiş olabilirler (Şekil: 2).



Şekil 2: Jeoloji Haritası

Orta Trias'tan itibaren okyanuslaşma hareketi durulmuş ve masifler birbirine yaklaşmaya başlamıştır. Bu olaya bağlı olarak gelişen rejyonel metamorfizma nedeniyle Alt Trias'a ait birimler, yeşil şist fasiyesinde düşük şiddette metamorfizma geçirmiştir. Alt Trias sonunda başlayan okyanus kapanımı olayının gelişimi Üst Kretase'de Menderes Masifi, kuzey ve kuzeybatıya doğru Kazdağ Masifi'nin altına dalmaya başlamıştır.

İnceleme alanının güneyinde yer alan Kozak granodiyoritinin Eosen sonlarında yerleşmesi ve Miosen'den itibaren bölgede etkin olan asit ve alkali volkanizmanın, böyle bir alta dalmanın varlığına bağlanabilmesi mümkündür (Akyürek ve Soysal:1978). Sür "Türkiye'nin Özellikle İç Anadolu'nun Geniş Volkanik Alanlarının Jeomorfolojisi" adlı eserinde Kuzeybatı Anadolu'daki volkanik faaliyetlerin nedeninin kırıklar olduğunu, Miosen'deki volkanizma da andezitlerin çıktığını Pliosen'de ise volkanizmanın etkisini kaybettiğini ve volkanik materyalin aşınmaya uğradığını ve bununda çukur alanlarda biriktiğini ortaya koymaktadır (Sür, 1972: 67-68). Eosen-Oligosen'de Batı Anadolu yükselme göstermiştir. Bu yükselim sonucu Menderes Masifi çevresinde molas havzaları meydana gelmiştir (Bingöl: 1978). Bu yükselmenin Girit güneyinde oluşmuş olduğu varsayılan alta dalma zonu boyunca (Mc.Kenzie:1978., Alptekin:1973) Afrika plakasının Anadolu-Ege plakasının altına dalması olayı ile ilgili olduğu düşünülebilir. İnceleme alanındaki Neojen örtü depoları, bu evrede oluşan havzalarda çökelmiştir (Şekil:2).

Pliosen sırasında da bölgesel yükselme devam etmiş ve tüm Batı Anadolu'da yaşıt doğu-batı yönlü grabenlerin oluşmasına neden olan gerilme kuvvetleri etkin olmuştur. Kuaterner'de de bu aktivitenin etkinliği hissedilmektedir. Bölgede deprenselliğin fazla olarak devam etmesi de bunu kanıtlamaktadır.

4. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER

Araştırma sahası, Susurluk Çayı'nın kolu olan Kocaçay'ın yukarı çığırını oluşturan Madra Çayı havzasında yer almaktadır. Buna göre, kaynağını Madra Dağı'nın kuzey ve kuzeydoğu yamaçlarından alan ve güneybatı-kuzeydoğu doğrultusunda akış gösteren Madra Çayı (Kocaçay) nın aşındırma ve biriktirme faaliyetleri, sahanın jeomorfolojik özelliklerinin belirlenmesinde önemli rol oynamıştır. Akarsu havzasının uzanış doğrultusuna uygun olarak araştırma sahasının batısı yüksek alanlar ile çevrelenmiş olup, akarsu yatak eğiminin azaldığı İvrindi İlçe Merkezi'nin kuzey ve kuzeydoğusunda biriktirme faaliyetleri sonucu İvrindi ovası ve taban düzlükleri gelişmiştir. Bu ova ile çevredeki yüksek kısımlar arasında da İvrindi platosu gelişmiştir (Şekil 3'te görüldüğü gibi). Ketin'in "Türkiye'nin Genel Tektonik Durumu ile Başlıca Deprem Bölgesi Arasındaki İlişkiler" adlı makalesinde bölgede yer alan fayların eğim atımlı olduğunu ve genellikle aktif faylar grubuna girdiğini ifade etmiştir. Böylece bölgede depremlerin tahripkar ve sık olduğuna işaret etmiştir. Ayrıca etrafı yüksek dağlarla çevrili grabenlerin çok defa Neojen ve Kuaterner yaşlı genç ve gevşek tortullarla dolmuş bulunan depresyon sahalarının alçak kısımlarını oluşturduğunu belirtmiş bunların mobil sedimantasyon havzaları olduğunu ve orojenik hareketleri takip eden epirogenik yükselme ve alçalma olaylarıyla ilgili olarak oluştuğunu ifade etmiştir (Ketin, 1968:130-132).

Genellikle plato görünümünün hakim olduğu inceleme alanında, özellikle çevresine göre dirençli kayalardan oluşan ve plato yüzeyine göre nispeten yükselti farklılığı gösteren Göktepe ve yakın çevresi "Yüksek Alanlar" ı oluşturur. Yüksek alanların yanı sıra, göstermiş olduğu karakteristik özellikler açısından farklı yapı ve litojik unsurlardan dolayı, sahada en geniş yayılışa sahip bulunan plato alanlarını farklı birimlere, hatta bunları da içlerinde alt birimlere ayırmak ve tümünü "İvrindi Platosu" adı altında toplamak mümkündür. (Şekil:3).

Bunların yanı sıra bu düz ve dalgalı plato içerisinde boşalmalara bağlı olarak gelişmiş ova ve alüvyal taban düzlüklerinin tamamı, ana morfolojik birimin bütünlüğünden dolayı "İvrindi Ovası" adı altında ve ayrı bir başlık

içinde açıklanmaya çalışılmıştır. Kocaçay Vadisi'nin yukarı çığı arızalı yüksek bir topografya sahipmiş gibi görülmesine rağmen gerçekte sahada geniş alanlar kaplayan plato düzlükleri, basık ve monoton bir topografyayı karakterize eder. Ancak genel olarak saha bünyesinde bulundurduğu jeomorfolojik şekillerin çeşitliliği ile dikkatleri üzerinde toplamaktadır.

4.1.Göktepe ve Çevresi

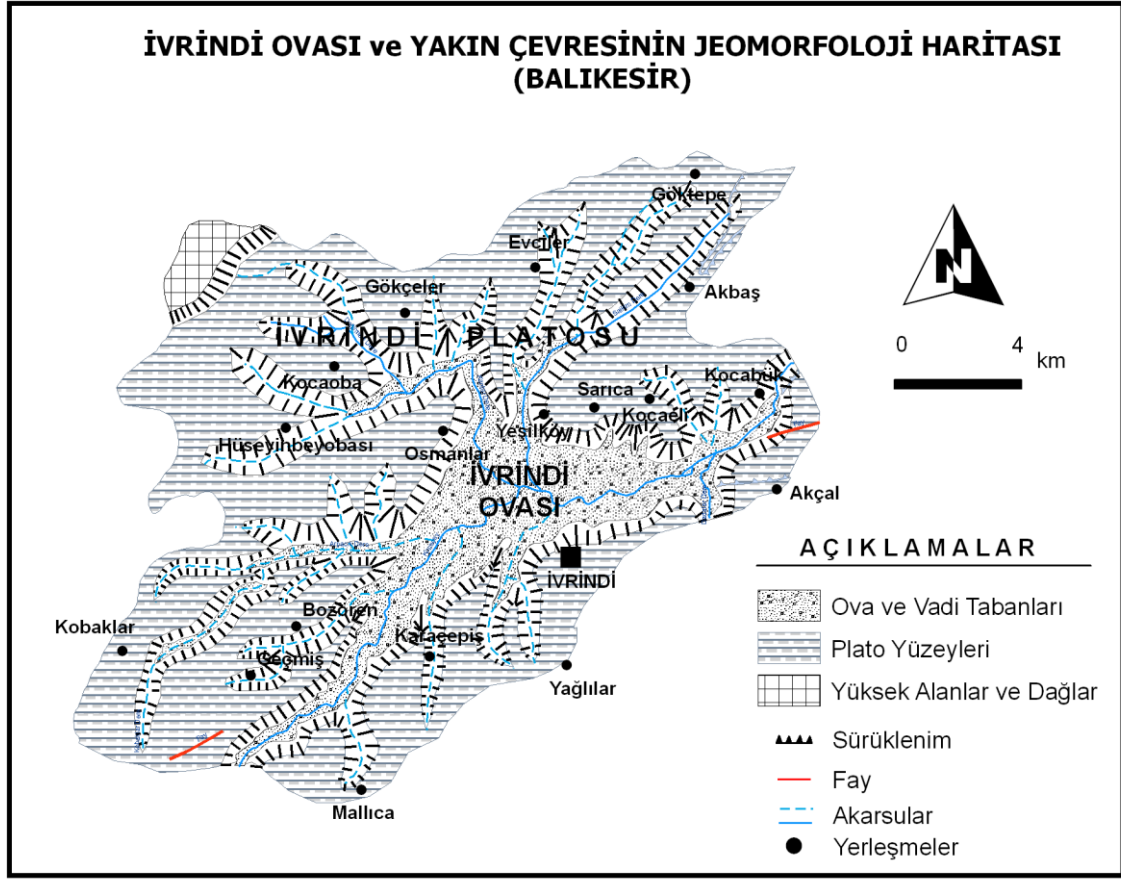
Madra Dağı kütlesi, kuzeyden 550 m lik bir eşik vasıtasıyla Kazdağı silsilesinin bir kolu olan Şap Dağı'na bağlanır. Bugün Balıkesir-Edremit Karayolu'nun da kat ettiği bu eşik, Ege havzası ile, Marmara havzasını birbirinden ayırmaktadır (Havran Çayı Ege Denizi'ne; Kocaçay, Manyas Gölü ve Susurluk Çayı vasıtasıyla Marmara Denizi'ne dökülür.). İvrindi Ovası'nın batısında yer alan ve inceleme alanında İvrindi Platosu'nun üzerinde belirgin bir yükselti oluşturan Göktepe (937 m) Şap Dağı'nın doğuya doğru devamı niteliğindeki önemli bir arızadır.

4.2.İvrindi Platosu

Çalışma sahasındaki "Ana Jeomorfolojik Birimler" içinde en geniş yayılış alanına sahip olan plato düzlüklerinden ikincisi "İvrindi Platosu" dur .

İvrindi Plato'sunun güney bölümü, batıdan Korucu Dağları ve Kocaçay Vadisi, kuzeyden İvrindi Ovası, kuzeydoğudan Dadalar Deresi Vadisi, doğu ve güneyden ve yüksek su bölümü sahaları tarafından sınırlanmıştır. İnceleme alanındaki en büyük yerleşmeler de (İvrindi, Korucu ve Kayapa) bu plato üzerinde kurulmuştur. Ortalama yükseltisi 350-450 m dolayındadır. Topografyanın eğimi güneyden kuzeye doğru olup sürekli dir.

Platonun güney bölümünün bugünkü jeomorfolojik karakterinin belirlenmesinde litolojik özellikler kadar, yapıda önem arz eden fayların da büyük rolü olmuştur. Özellikle platonun Çatalan, Çiçekli ve Çukurlar köyleri güneyinde kalan kısmı batıdan ve kuzeyden fay hatları ile sınırlanmıştır.



Şekil 3: Jeomorfoloji Haritası

İvrindi Platosu'nun batı bölümü, Korucu Beldesi'nin batısında yaklaşık kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda, kuzeydoğuya doğru akışını sürdüren Kocaçay Vadisi'nin batısındadır. Bölümünün ortalama yükseltisi 500 ile 600 m arasındadır. Güneye doğru 600 m üzerinde bazı tepeler (Göktepe 654 m, Kocaburun Tepe 687 m) mevcut ise de platonun en yüksek kısmı Dede Tepe, (896 m) volkan konisinin kuzeydoğu eteklerine rastlamaktadır. İvrindi Platosu'nun batı bölümündeki topografyanın eğimi güneybatıdan kuzeydoğuya doğru ortalama % 11 ile % 20 arasındadır. İvrindi Platosu'nun batı bölümünün bugünkü topografik görünümünü kazanmasında etkili olan akarsular Yahu, Kobaklar, Arpacık ve Kantar dereleridir (Şekil:3).

İvrindi Platosu'nun kuzey bölümü, güneyde Kantar Dere Vadisi ve İvrindi Ovası ile doğuda Kocabük ve Kocaavşar boğazları ile sınırlandırılmıştır. Bölümün ortalama yükseltisi 350-400 m arasındadır. Ancak batıda Göktepe (937 m) çevresinde yükseklik 700-800 metrelere kadar çıkar ki, bu kısım kuzey bölümün topografyasında da en yüksek kısımlara karşılık gelir. Kuzey bölüm daha önce ele alınan güney ve batı bölümlere göre ortalama olarak daha az yükseltilere sahiptir.

Kuzey bölümdeki topografyanın eğimi genelde kuzeyden güneye (Kocaçay vadisine) doğrudur. İvrindi Platosu'nun kuzey bölümünde dikkati çeken jeomorfolojik şekiller arasında volkan konileri ve lav akıntıları da bulunmaktadır. Söz konusu volkanik şekiller Göktepe (937 m), Gölcük Tepe (732 m) ve Göktepe (650 m)'dir

(Şekil:3). İvrindi Platosu'nun doğu bölümü, bölümler arasında en küçük alanı kaplar. Kabaca bölümün batı sınırı Dadalar Dere'ye doğudan dâhil olan Yuva Dere vadisini takip eder. Bölümünün ortalama yükseltisi 350-450 m arasındadır. İvrindi Platosu'nun doğu bölümü, batıda Dadalar Deresi'nin tabileri olan Yuva ve Mezarlık dereleri ile kolları, kuzeyde ise Gökçeyazı Ovası ve yakın çevresinin sularını drene eden Kasırğa Dere'nin kısa boylu süreksiz akışa sahip kolları tarafından parçalanmış ve plato belirgin bir hal almıştır.

4.3.İvrindi Ovası

İnceleme alanındaki en geniş alüvyal sahadır. İvrindi ilçe merkezinin 1,5 km kadar kuzeyindeki ovanın uzunluğu 11-12 km genişliği ise 2-3 km'yi bulur. En dar yeri 700 m genişliğe sahip olan ova güneyde Karaçepiş Köyü batısından başlar. Batıda Arpacık, kuzeyde Kantar ve Salkım, güneyde Kuştaşı ve Dadalar dereleri vadilerinin ovaya açıldığı kesimlerde önemli girintiler yapar. Güngörmez mevkiinin batısında daralarak, Kocaçay'ın dar tabanlı vadisine dönüşür. Güneyde kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanan İvrindi Ovası, Arpacık Dere Vadisi'nin açıldığı kısımdan itibaren doğuya döner. Dadalar Deresi vadisinin kuzeyinde de yeniden kuzeydoğuya yönelerek, Kocabük Boğazı'nda son bulur (Şekil:3).

İç bükey kısmı güneye bakan bir yay tarzındaki İvrindi Ovası'nın alanı yaklaşık 22 km² kadardır. İvrindi Ovası'nın alüvyal tabanı düz olmayıp taraçalı bir morfolojik karaktere sahiptir. İvrindi Ovası'nda taban seviyesi değişmelerine bağlı olarak, akarsu yatağı boyunca yer yer yarılmış, yer yer de tarımsal faaliyetler yüzünden dikliğini kaybetmiş iki taraça seviyesi bulunmaktadır. Üstteki T₁ seviyesinin nispi yükseltisi 12-15 m arasındadır. Üzerinde bolca akarsu çakıllarına rastlanılan bu seviyeyi ovanın kuzey ve güney kenarlarında görmek mümkündür. İkinci ve daha aşağıdaki seviyenin nispi yükseltisi 2-3 m civarındadır. T₂ olarak adlandırdığımız bu seviye daha geniş alanlıdır. Üzerinde yoğun tarımsal faaliyetlerin yapıldığı T₂ seviyesi akarsulara ait çakıllarca zengindir.

İvrindi Ovası'nda mikrotopografya şekilleri olarak burun seti depoları, kum adaları ve örgülü mecralar da görülmektedir. İvrindi Ovası'nda serbest menderesler çizerek akışını sürdüren Kocaçay'ın taşkın yatağındaki bu şekillerden burun seti depoları, güneyde Ayvaz Çeşme Mevkii'nden kuzeyde Dadalar Deresi ile birleştiği noktaya kadar yoğun bir halde izlenmektedirler. Kum adası ve örgülü yatakları ise kuzeyden gelen Kantar ve Salkım derelerinin Kocaçay'a dahil olduğu kısımlarda görmek mümkündür. İvrindi Ovası'nın denizden yüksekliği 200 m civarında olup ovanın eğimi güneybatıdan kuzeydoğuya doğru %0,7'dir.

İvrindi Ovası'ndaki alüvyal tabanın özellikleri Kocaçay'ın bu kısımda önce derin bir şekilde vadisini kazdığı ve İvrindi Ovası'nın yer aldığı kısmı zayıf bir direnç sahası iken boşaltmak suretiyle meydana geldiğini açıklar niteliktedir. Daha sonra ise Kocaçay ve kollarının getirdiği malzeme ile alüvyal yığılmaya uğrayarak, ovayı meydana getiren dolguların oluştuğu fikrini vermektedir. İvrindi Ovası'nın kuzey kenarında, Sarıca Köyü güneyindeki Çaltepe (284 m) güneyinde yapılan sondaj çalışmaları, burada alüvyal birikimin kalınlığının 14 m civarında olduğunu göstermektedir. Daha güneyde Kocaçay Vadisi'ndeki alüvyonun kalınlığı 13 m idi. Bu kısım doğru kalınlığın 1 m artması normal olarak değerlendirilebilir.

4.4. Jeomorfolojik Gelişim

Kocaçay'ın yukarı çığırının yer aldığı İvrindi Ovası ve yakın çevresindeki Neojen havzasının oluşumu Neojen'den evvel, olasılıkla Oligosen-Miosen arasındaki yerkabuğu hareketleri ile olmuştur. Büyük bir ihtimalle, Oligosen-Miosen arasındaki bu hareketlerin sonucu oluşan bugünkü İvrindi Ovası'nın çevresindeki plato sahası da hafif olarak yükselmiştir. Ardel'in "Marmara Bölgesi'nin Yapı ve Reliefi" adlı makalesinde bu bölgede yer alan tabanı alüvyonlarla kaplı havzaların birbirinden Paleozoik, Mesozoik ve Tersiyer'e ait araziden müteşekkil eşiklerle ayrıldığını ifade etmiştir. Ayrıca bölgede en yaygın oluşumun Tersiyer dönemine ait olduğunu, bu dönem içinde Neojen'e ait birimlerin geniş dağılım gösterdiği ve bunların genellikle göl depolarından oluştuğu yer almıştır. (Ardel, 1960:2-4) Ardos'un "Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi II" adlı eserinde bölgedeki ovaların büyüklü küçüklü kırık çizgileri boyunca bulunduğunu ve bunlarında alüvyal dolgulu çöküntü ovaları olduğunu ifade etmiştir (Ardos, 1985:119). Ayrıca tektonik kökenli bu ovaların Alpin orojenik hareketlerden sonra kendini gösteren epirojenik hareketler sonucu oluştuğunu belirtmiş daha çok Neojen esnasında bir takım kırık hatları boyunca çöküntü alanlarının oluştuğunu, hatta buralarda yer yer volkanik faaliyetin de meydana geldiğini ve bu çukurların neojen göl, deniz ve akarsu oluşukları ile dolduğunu belirtmiş, Kuaterner'de alüvyonların bol olduğunu da ifade etmiştir. Özellikle inceleme alanının batı kısımlarına rastlayan merkezler boyunca Alt Miosen'den itibaren volkanik püskürmeler meydana gelmiş ve bu suretle yüzeye çıkan volkanik malzeme geniş alanlar dahilinde eski araziye örtmüştür. İvrindi Platosu'nun büyük bir kısmında görülen andezit, dasit ve tüfler, bu şekilde yüzeye çıkıp yayılmışlardır. Oligosen-Miosen arasında meydana gelen yerkabuğu hareketleri sonucu oluşan ve yer yer volkanik malzeme ile kaplanan havza, muhtemelen Miosen'den itibaren neojen gölüyle kaplanmıştır. Orta ve Üst Miosen'e ait volkanik materyalin çıkışına sebep olan volkanizma sırasında bu göl çevresindeki sahalardan gelen enkazın depo edildiği bir havza çanağı şeklini almıştır. Ardel'in "Anadolu Havzalarının Teşekkül ve Tekamülü" isimli makalesinde Miosen ortalarında penneplenleşmesi sırasında aşınan materyal, havza tabanlarında birikmiş olup, bu duruma göre penneplen ile havza tabanının yaşının aynı olması gerektiğini ifade etmiştir. (Ardel, 1965: 59-72)

İnceleme alanındaki çukur sahalarda Miosen'den itibaren başlayan birikme ve dolma Alt Pliosen sonuna kadar devam etmiştir. Miosen'den itibaren bir taraftan birikmeler devam ederken, diğer taraftan inceleme alanının güney, batı ve doğu kısımlarında Miosen aşınım yüzeyleri oluşmaya başlamıştır. Miosen aşınım yüzeylerini meydana getiren aşınım devresinin sonunda Anteneojen temel ile yaygın olarak bulunan Üst Miosen-Alt Pliosen depoları geniş çapta tesviye edilmişlerdir.

Bu safhada kalker, kumtaşı, marn ve kilden oluşan depolar, bugünkü İvrindi Ovası'nın çevresindeki alçak sahalari örtecek şekilde gelişmiş ve geniş çapta sahaya yayılmış olmalıdırlar. Bugün İvrindi Plato sahasında gelişmiş olan Pliosen aşınım yüzeyleri daha üst seviyedeki Miosen yüzeylerinin zararına gelişerek, onları geniş çapta ortadan kaldırmışlar ve bu suretle geniş sahalarda yaygın olarak ortaya çıkmışlardır. İvrindi Platosu ile yakın çevresinde Pliosen sonunda geniş düzlükler halinde uzandığı anlaşılan hafif dalgalı topografyasında Pliosen-Pleistosen arasına rastlayan yerkabuğu hareketlerinin etkileri, akarsu şebekesinin, gençleşmeye bağlı

olarak gömüldüğü ve derin vadiler kazdığı, sert kısımlar arasında, dolmuş olarak bulunan bugünkü ovaları boşalttığı anlaşılır.

Bu gömülmede belirli seviyelerde duraklamalar olmuştur. Bu suretle yükselmelerin canlandığı bir yarıma ve kısmi aşınma safhası ayırt edilir. Yarımanın duraklama safhalarında ise boşalma ve aşındırmaya bağlı olarak, daha alçak seviyedeki yüzeyler ve kademeler gelişmiştir. Bu morfolojik devrelerin ard arda gelmesi sonucu, bugünkü İvrindi ve Ovası çevresindeki sahada iç içe topografya şekilleri gelişmiştir. Ancak daha sonraki yarımlarla, topografya önemli ölçüde parçalanmaya uğramıştır.

İvrindi Ovası'nı kateden Kocaçay'ın, inceleme alanı sınırlarının dışında daha kuzeydeki vadisinde görülen Kocabük ve Kocaavşar boğazlarının oluşumu bu devre esnasında olmuştur. İnceleme sahasında derin değişikliklere, yarımalara, örtülerin sıyrılmasına, havzanın kısmen boşalmasına, Post Pliosen yüzeylerinin gelişmesine ve akarsu şebekesinin evrimine neden olan bu tektonik gençleşmenin etkileri, bölgenin belirli kısımlarında net bir şekilde gözlenmektedir.

Bugünkü Kocaçay kolları ile birlikte olduğu yere sürempoze bir şekilde gömülerek, havza dolgularını yarmış ve büyük ölçüde boşaltmıştır. Bu yarıma sonucunda İvrindi ile Gökçeyazı Ovası arasında yer alan eşğin üzerindeki genç depolardan alttaki Üst Permien'e ait kireçtaşları, Alt Trias'a ait detritikler ve Neojen'e ait volkanik formasyonlardan oluşan temele intikal eden akarsu, gömük menderesler meydana getirecek tarzda sert eşğe gömülmüştür. Bu suretle, inceleme alanının dışında Kocaçay vadisinin devamındaki Kocabük ve Kocaavşar boğazları da sürempoze olarak oluşmuşlardır. Bu devreyi takip eden dönemde ise sahadaki çukur alanlar, Kocaçay ve kollarının getirmiş olduğu alüvyonlar tarafından doldurulmaya çalışılmıştır. Daha önce boşalan bu alçak sahaların dolması, bugünkü alüvyal tabanda T₁ seviyelerinin ait olduğu, ilk tabanları oluşturacak şekilde devam etmiştir.

İnceleme alanındaki alçak sahalarda alüvyal dolma çok fazla olmadığı için alüvyal tabanların çevresindeki yamaçların fazla eğimli oldukları kısımlarda bariz bir morfolojik diskordans meydana gelmiştir.

Bugünkü Kocaçay Vadisi'nde yer alan İvrindi Ovası'ndaki alüvyal tabanlar taraçalı bir morfolojik karakter arz etmektedir. Yer yer geniş yüzeyler halinde iki seviye olarak tespit edilen bu taraçalar bize, alçak sahaların eski alüvyal düzlüğünün Kocaçay'ın son gömülmeleriyle işlendiği ve kademeli bir ana yapı kazandığını göstermektedir. Sonuç olarak belirtilirse, Kocaçay Vadisi'nin yukarı çığı bütünüyle ele alındığında; bugün görülen şekiller, polisiklik topografya şekillerini oluştururlar.

5. SONUÇ

İvrindi Ovası ve yakın çevresinde diskordant örtülü, polisiklik topografya şekilleri gözlenmektedir. Ardel ve İnandık'ın "Marmara Denizi'nin Teşekkülü ve Tekamülü" adlı makalesinde Marmara Denizi'nin güneyinde kalan dağlık ve tepelik sahaların defalarca kıvrılıp kırıldığını ve aşınmaya maruz kalarak tesviye edildiğini ifade etmiştir. Bu aşınım yüzeylerinin sonra yeni depolarla örtülerek fosilleştğini, daha sonra yeni aşınma

devrelerinde örtü depolarının ortadan kalkmasıyla yeniden ortaya çıktığını, bölgenin tesviye safhasını müteakip önemli epirojenik hareketlere maruz kalmış ve bunların yaşının büyük ihtimal ile Üst Pliosen ve Alt Kuaterner olduğunu belirtmiştir (Ardel ve İnandık, 1957:10-13).

Relief şekilleri, Litolojik ve yapı ile yakından alakalıdır. Hakim relief şekli platodur. Bugünkü Kocaçay ve kollarının meydana getirdiği akarsu şebekesi, Pliosen'de oluşmuştur ve bazı küçük kaptürlere rağmen, asıl pozisyonunu korumuştur. Vadi şebekesi Plio-Kuaterner yaşlıdır. Pliosen sonu-Kuaterner başlarında Post Alpin tektonik yükselimler sonucu sahada topografik diskordansın olduğu söylenebilir. Bunu da, genç tektoniğin kanıtları olan akarsuların derine aşındırma faaliyeti sonucu oluşmuş bulunan akarsu taraçalarına, gömük mendereslere ve boğaz vadilere, geriye aşındırma sonucu oluşmuş genç yarılmalara, eğim kırıklıklarına, kuru vadi ve kapmalara dayandırabiliriz.

İnceleme alanında, aşınım yüzeyleri belli başlı relief unsuru olarak göze çarpar. Aşınım yüzeyleri üzerinde Üst Permien'e ait kireçtaşlarından oluşan monadnock'lar görülür. Bunlar, aşınmaya direnç gösteren yer yer kristalize kireçtaşlarından meydana geldiklerinden varlıklarını yüksek tepeler halinde korumuşlardır.

İnceleme alanındaki İvrindi Plato'suna ait düzlükler üzerinde, kademeler halinde aşınım yüzeyleri tespit edilmiştir. Bunlardan en üstte 550-750 m'lerde bulunması, platoların en yüksek dorukları sırt ile tepelerini oluşturan Miosen aşınım yüzeyidir. Platonun geniş yüzeyler halinde düzlüklerini meydana getiren ve bugün yükseltisi 300-520 m. ler arasında olanı ise Pliosen aşınım yüzeyidir. En alttaki ise alüvyal tabanlardan yüksek kısımlara geçişte yüksek taraçalardan sonra ilk basamağı oluşturan ve yer yer platoları yaran akarsuların kenarlarında da görülen 210-300 m'ler arasında yükseltilere sahip Post Pliosen (Alt Kuaterner) aşınım yüzeyidir.

Üst Pliosen penneplenine ait flüviyal kökenli yüzey depoları, yuvarlanmış şist, kristalize kireçtaşı ve kuvarsit çakıllarından meydana gelmiştir (Kökez Tepe kuzeyi). Bunların kaba kumlar içerisinde mercekler şeklinde depolanmış olmaları, penneplenin oluşumu sırasında, akarsuların sel karakteri taşıdığını ve mevsimlik değişikliklerin söz konusu olduğunu, yani bölgede Akdeniz rejimini andıran (nemli-sıcak) bir iklimin hüküm sürdüğünü, fakat yağışların bugünkünden daha fazla olduğunu göstermektedir. Penneplen depolarına daha ziyade yüzeylerin daha az yarıldığı tepelik alanlarda (İvrindi-Karaçepiş güneyinde) rastlanır.

İnceleme alanının güneyinde, temelin yüzeye daha yakın olması veya örtü depolarının çok daha ince olması nedeniyle Miosen'e ait aşınım yüzeyi iyi bir şekilde korunamamıştır. Bu sebepten Pliosen örtünün aşınarak sıyrıldığı ve temelin ortaya çıktığı sınırlı sahalarda, daha eski bir penneplenin varlığına kanıt oluşturacak fosil yüzeyler mevcuttur. Ancak bunlara inceleme alanının dışında Kocaçay'ın kuzeye doğru devam eden vadisi boyunca Kocabük ve Kocaavşar boğazlarının açıldığı kesimde 350-400 m'lerde rastlanır. Yaşları Anteneojen'dir. İnceleme alanında volkanik şekiller belirli ölçüde meydana gelmiş olup, Tersiyer seridirler. Alt Miosen'den itibaren başlayıp, Alt Pliosen'e kadar devam eden volkanizma ile volkan konileri, lav akıntıları, volkanik dom halinde tepeler ve volkan çivileri oluşmuştur.



İnceleme alanında karstik şekiller, mikrotopografik karst şekilleri halindeki lapyalarla temsil olunurlar. Bunlar, Kuvaterner'a aittirler.

Kocaçay vadisinin yukarı çığırındaki flüviyal aşınım devresi, "V" şeklindeki dik yamaçlı vadiler arasında geniş ve yüzey parçalarının bulunduğu gençlik safhasına karşılık gelmektedir.

KAYNAKÇA

- AKYÜREK,B.,Soysal,Y.(1978). Kırkağaç-Soma(Manisa)–Savaştepe–Korucu-Ayvalık (Balıkesir)–Bergama (İzmir) Civarının Jeolojisi. Ankara. MTA. Jeoloji Etütleri Dairesi, Rapor No:475.
- ALPTEKİN, Ö. (1973). *Focal Mechanism Of Earthquakes In Western Turkey And Their Tectonic Implications* Yayınlanmamış Doktora Tezi. New Mexico Muring An Technology Institute.
- ARDEL, A.,İnandık,H. (1957). "Marmara Denizi'nin Teşekkülü Ve Tekâmülü." Türk Coğrafya Dergisi, 17: 60-73.
- ARDEL, A.(1960). "Marmara Bölgesi'nin Yapı Ve Reliefi." Türk Coğrafya Dergisi, 20:2-4.
- ARDEL, A. (1965). "Anadolu Havzalarının Teşekkül ve Tekâmülü." İstanbul Üniversitesi Coğrafya Dergisi, 15(8): 59-72.
- ARDOS, M.(1985). *Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi*. İstanbul. İstanbul. Üniv. Edebiyat Fak. Yay. No:3215.
- BİNGÖL, E. (1976)." Batı Anadolu'nun Jeotektonik Evrimi." M.T. A. Enstitüsü Dergisi, 14-34.
- DARKOT, B., Tuncel, M.(1981). *Marmara Bölgesi Coğrafyası*. İstanbul. İstanbul Üniv. Coğrafya Enst. Yay. No:118,
- ERCAN, T., Türkecan, A., Erdoğan, G., Çevikbaş, A.,Ateş, M., Can,B., Erkan, M.(1984). Dikili-Çandarlı-Bergama (İzmir) Ve Ayvalık-Edremit-Korucu (Balıkesir) Yörelerinin Jeolojisi Ve Mağmatik Kayaçların Petrolojisi, M.T.A. Jeoloji Dairesi, Rapor. Ankara.
- ERİNÇ, S.(1957). *Türkiye'de Akarsu Rejimlerine Toplu Bakış*. Ankara. Türk Coğrafya Dergisi, 17:44
- ERİNÇ, S. (1962). *Klimatoloji Ve Metotları*. İstanbul. İst. Üniv. Coğr. Enst. Yay., No:35
- ERİNÇ, S.(1977). *Vejetasyon Coğrafyası*. İstanbul. İst. Üniv. Coğr. Enst. Yay. No:92,
- KETİN, İ.(1968). Türkiye'nin Genel Tektonik Durumu İle Başlıca Deprem Bölgeleri Arasındaki İlişkiler. M.T. A. Enst. Dergisi, 71.129-134.
- KÖSE, A.(1997). *İvrindi Ve Çevresinin Coğrafi Etüdü*. Erzurum. Atatürk Üniv. Yay. No:837,K.K.E.F. Yay. No:76.
- LAHN, E.(1945). "Anadolu'da Neojen Ve Dördüncü Zaman Volkanizması." Türk Coğr. Dergisi, 7,(37-49).
- MCKENZIE, D.P. (1970). "Plate Tectonics Of The Mediterranean Region." Nature.,226: 239-243.
- SÜR, Ö. (1972). *Türkiye'nin Özellikle İç Anadolu'nun Genç Volkanik Alanlarının Jeomorfolojisi*. Ankara. Ank. Üniv. D.T.C.F. Yay. No:1223.