

KARADENİZ EREĞLİSİ-ALAPLI ARASINDA JEOMORFOLOJİK GÖZLEMLER

Geomorphological Observations Between Ereğli-Alaplı of Western Black Sea

Yrd. Doç. Dr. Bekir ALTIN*

Türkan ALTIN**

ÖZET

Çalışmalarımız Karadeniz Bölgesi Batı Karadeniz Bölümü' nde Ereğli - Alaplı arasında kıyıda içeriyeye doğru basamaklar halinde yükselen ve yaklaşık 150 - 300 m ler arasında geniş yer tutan plato alanları üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Yapısal özelliklerini K-G yönlü levha hareketlerinin sonucunda kıvrımlanarak antiklinaller ve senklinaller şeklinde kazanan bölge Miosen başlarından itibaren değişen morfo-klimatik denüdasyonel süreçlerin etkisi altında bugünkü morfolojik görünümünü elde etmiştir. Özellikle Pleistosen de Karadeniz çanağında meydana gelen östatik ve diastrofik hareketler sonrasında akarsu yataklarında meydana gelen taban seviyesi değişimlerine bağlı olarak, her seferinde yeni bir aşınım sürecinin etkisi altında bölge akarsularca yarılarak bugünkü platoluk görünümünü almıştır. Dolayısı ile bölge birbirinden bariz eşiklerle ayrılan ve farklı aşınım dönemlerine karşılık gelen, aşınım yüzeylerinin geniş yer tuttuğu zengin, flüvial topoğrafya şekillerine sahiptir.

Bölgede Miosen başlarından itibaren etkili olan denüdasyonel süreçlerin etkisinde ortaya çıkan ve farklı seviyelerde gözlenen aşınım yüzeyleri ve seki düzeylerinden oluşan yerçekli jenerasyonları 4 grupta değerlendirilmiştir.

ABSTRACT

The geomorphological environment between Ereğli - Alaplı of the western Black Sea region is studied in this paper. Starting from the coastline in the north, the study area rises step by step at about 150-300 m on the plateau surfaces in the south.

The structural features of the area consist of anticlines and synclines extending in E-W direction and the recent morphological appearance had developed on this structure under the influence of changing morphoclimatic denudational process from the beginning of Miocene. During the Pliocene and Quaternary, due to gradual uplift of the area, and step like denudational surfaces and terraces had developed.

They are 400-250 m elevated Middle Miocene, 200-150 m elevated Pliocene surfaces and 150-50 m elevated Pleistocene fluvial terraces.

* Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Niğde.

**Coğrafya Öğretmeni.

Jeolojik Özellikler

Bölge sahip olduğu zengin kömür yatakları nedeniyle çeşitli jeolojik ve maddesel içerikli çalışmalara maruz kalmıştır . Yapılan çalışmalar MTA, TPAO, TÜBİTAK gibi kuruluşların arşivlerinde raporlar şeklinde kalırken çok azı yayın halinde araştırmacılara sunulmuştur. M.TOKAY (1952) ile T.ERCAN, F.YERKÖK vd. (1984,1987) çalışmalarında bölge hakkında geniş bilgiler vermektedirler . Arazi gözlemlerimiz ve mevcut çalışmalardan edindiğimiz bilgiler ışığında jeolojik birimleri şu şekilde özetleyebiliriz. (Jeoloji Haritası).

Paleozoik Temel olarak tanımlanan metakonglomeratlar, metakuvarsitler, metakumtaşları ve metakilttaşlarının üzerine gelen ve Mesozoik olarak tanımlanan, adayayı volkanizmasının ürünü olarak andezit, tuf, aglomeratlar ile kum, kil, silt, kireç taşlarından oluşan iki ana birim ayırt edilmektedir. Her iki ana birim farklı mineralojik özellikleri dolayısıyla çeşitli alt birimlere, ara formasyonlara ayrılmaktadır. Ancak burada sadece çalışma alanı dahilinde kalan formasyonlar ve bunların yüzeylendikleri yerler belirtilecektir. Paleozoik temel altta Silürien'e dahil edilen Hamzafakılı formasyonu (ERCAN vd.1984) ve üstte Devonien olarak değerlendirilen Göktepe formasyonu ile temsil edilir.

Hamzafakılı formasyonu çimentolaşmış kuvarsit ve metakonglomeratlardan meydana gelir. Gülüç dere vadisi boyunca iç kesimlere doğru uzanan ve vadi güneyinde kalan Mahyalar ve Vakıflar mahallesi arasında çizilecek GB - KD uzanımlı bir çizgi ile Göktepe formasyonundan ayrılır. Daha güneyde ise Alaplı formasyonu kireç taşları ve marnları ayırt edilir.

Göktepe formasyonu ise metakilt taşı, metasilt taşı ve şeyllerin ardalanmasından oluşan tabakalı serilerdir. En yalın biçimi ile kıyıda Göktepe koyu Kilisecik burnundan başlayıp Döşeme dere ağzına doğru uzanan alanda gözlenirler. Ayrıca Abdal T. güneyinden Şih köye doğru kıvrımlı dar bir şerit halinde uzanır. Mesozoik örtü tabakaları ise daha çok volkanik klastik materyaller ile kum, kil, kireçtaşları ve marnlardan oluşur. En altta Başköy formasyonu olarak tanımlanan yer yer tuf ve aglomeratlar içeren marn ve kilt taşı tabakaları yer alır (SANER 1980). Batı kesiminde Dinlence ve Göktepe formasyonları arasında Kesecik T. güney ve doğu yamaçlarında dar bir alanda yüzeylenirler.

Gülüç dere vadisine paralel olarak uzanan aglomera ve tüflerin ağırlıkta olduğu Dinlence formasyonu, Gülüç dere batısında Keçioğlu T. kuzeyinde Kurtayı ve Çilendik T. Doğusunda, Küp dağı ve çevresinde ayrıca Alaplı kuzeyinde Döşeme dere ağzında olmak üzere geniş bir alanda yayılmış gösterir. Saner (1980) ve Ercan vd. (1983) Batı Pontidler yaptıkları çalışmalarda volkanizmanın kökeni okyanusal ve kıtasal kabuğun tektonik ilişkisine dayandırarak adayayı volkanizmasına dikkat çekmektedirler.

Limani formasyonu Üst Kretase yay volkanizmasının ürünü olan tuf ve aglomeratlardan oluşur. Dinlence formasyonu kuzeyinde ve Kovancıpınarı derenin yukarı çığırında Kışla ve Kepez köyleri arasında görülür.

Sarıkorkmaz formasyonu iyi çimentolaşmamış kiltası, silttaşı, kumtaşı tabakalarından oluşur. Güllüç dere ağzına doğru burun şeklinde uzanım gösteren ve Elmalı T. ile Sarıkorkmaz köyü çevresinde, Kepez T. civarında da kısmen yüzeyleyebilir.

Alaplı formasyonu içerdiği Nümmülites'ler itibarıyla KAYA vd. (1983) tarafından Paleosen sonu - Eosen başı içinde değerlendirilmektedir. Daha çok altta kumtaşı ve kiltaları ile üstte doğru marnlardan oluşan tabakalı bir yapıya sahiptir. Çalışma alanında Alaplı dere güneyinde K-G doğrultusunda uzanan tabakalı seri Ulaşlı köyü Muradın T. yamaçlarından kıvrılarak, kuzeye Doğan T. üzerinden Kömürlü T.nin güney yamaçlarına kadar uzanır.

Stratigrafik dizilimin en üstünde Çaycuma formasyonu bulunur. Alaplı formasyonu güneyinde kalan geniş bir alanda yüzeyleyen bu birim kiltası, kumtaşı ve tuf ara katkılarında oluşan çapraz katmanlı tabakalı serilerden oluşur.

Alüvial dolgular çalışma alanının platoluk görünümünü almasına neden olan Güllüç dere ve Alaplı derenin geniş vadi tabanlarında ve bu vadilerin kenarlarında uzanan eski tabana karşılık gelen seki sistemleri üzerinde akarsu birikim dolguları olarak karşımıza çıkar.

Jeomorfolojik Özellikler

Anadolu ve Arap plakalarının çarpışmaları ile ortaya çıkan K-G yönlü gerilme rejiminin etkisi altında bölge Miosen başlarından itibaren kıvrımlanarak yükselmiş, karasal morfolodinamik süreçlerin etkisi altına girmiş, çeşitli morfolojik şartlar altında morfolodinamik süreçlerin etkisinde jeomorfolojik evrimini gerçekleştirmiştir. Özellikle Miosen ortalarından itibaren iklimik şartlardaki değişimler sonucu "Yerçekli jenerasyonları" olarak tanımlanan geniş alanlı aşınım ve birikim yüzeyleri meydana gelmiştir. Diğer taraftan Karadeniz çanağındaki östatik ve diastrofik hareketlere bağlı olarak akarsuların taban seviyelerinin sürekli değişmesi bir sonraki sistemin, bir önceki sistemin zararına gelişmesine neden olmuş iç içe geçmiş yerçekli topluluklarının belirmesine yol açmıştır. (Jeomorfoloji Haritası)

Bu nedenle aynı döneme ait olan şekil toplulukları parçalanmış, farklı basamaklarda yer almışlardır. Bölgenin kıvrımlı bir yapıda olması aşınımın daha hızlı gelişmesine, ortaya çıkan enkazın daha hızlı bölgeden uzaklaştırılıp Karadeniz çanağına nakledilmesine neden olmuştur. Bunun içindir ki Miyosen ve Pliyosen aşınım yüzeylerinin korelanlarını oluşturan, genç tortullara rastlanılmaz. Benzer görünüme sahip ve aynı iklimik ortam şartlarında oluşmuş benzer karakteristik yerçekli jenerasyonları 4 grup altında değerlendirilmiştir (Bayer 94).

Yörükler Tepe Aşınım Yüzeyi Sistemi

Çalışma alanımızı doğudan ve güneyden çevreleyen Akçakoca dağlarının yüksek düzlüklerinden daha alt seviyede bulunan ve akarsularca yarılarak parçalı bir görünüm halini alan geniş bir pediment sistemi olarak 250 - 400 m ler

arasında uzanım gösterirler (Bayer 94). Akçakoca dağı üzerindeki yüksek aşınım yüzeylerinden, adatepeleri ve pediment yüzeyleri özelliği ile bariz olarak ayırt edilmesi her iki yüzey sisteminin farklı morfoklimatik dönem ve süreçlerin etkisinde kalmalarından dolayıdır.

Gerçekten hemen hemen aynı seviyelerde geniş bir yayılım gösteren ve gerek Paleozoik temele ait birimleri gerekse Mesozoik örtü tabakalarını aynı hizada kesmiş olmaları, söz konusu aşınım yüzeylerinin pediment parçaları olduğunu göstermektedir. Daha sonraki aşınım nedenleriyle pedimentler üzerinde görülmesi gereken ayrışma materyallerinin bölgeden uzaklaştırılmasına neden olmuştur. Aşınım yüzeylerinin tespitine imkan veren korelan depoların mevcut olmaması yaşlandırmayı güçleştirmektedir. Ancak pedimentler üzerinde yükselen ve farklı jeolojik yapıda olan adatepeler EROL'un (1979,1983,1992) yayınlarında belirttiği üzere üst Miyosene (D II jenerasyonu) aittir. Buna dayanılarak söz konusu yüzeylerin Üst Miosen ' e dahil edilerek değerlendirilmesi kurak ve yarı kurak morfoklimatik şartlarda oluştuğu kabul edilmesi gerekmektedir.

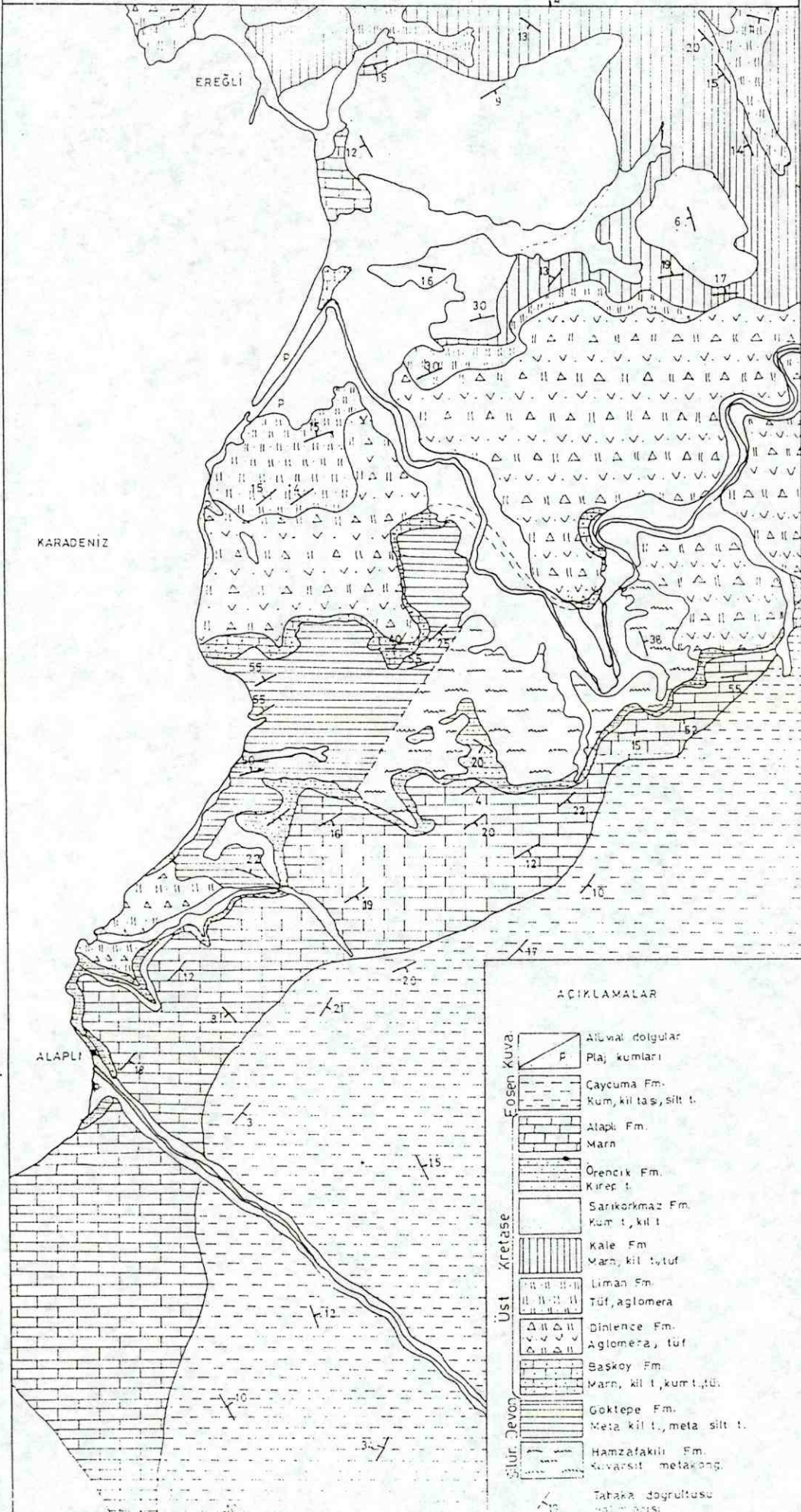
Kuzeyde Kovancıpınarı dere , güneyde Gülüç dere arasında Kepez ve Yörükler köyleri civarında bu yüzey sistemlerini görmek mümkündür. Çilekli T. (272 m), Yörük T. (357 m), Kurtağıl T. (357 m), Gülüç dere batısında Küp dağı (373 m) pediment yüzeylerinin yaslandığı " Adatepe " reliefinin parçalarını oluştururlar. Sistem parçalarının yer yer farklı seviyelere karşılık gelmesi daha sonraki dönemlerde meydana gelen, özellikle Karadeniz çanağının Pleistosen'deki seviye değişimlerinin sonucudur. Akarsu vadi boylarınca görülen eğim kırıklıkları ve vadi yamaçlarında yüzeylenen tabakalı serilerdeki faylanmalar bunu açıkça göstermektedir.

Gülüç dere ve Alaplı derenin kolları ile beraber epijenik bir mekanizma ile maskelendiği ve bir sonraki dönemde daha nemli iklim şartları altında hızlı bir geriye aşınım sürecinin yaşandığı bölgede, Yörük T. aşınım yüzeyi sistemleri yarılmış ve belirlenen yerler dışında tamamen ortadan kaldırılmıştır. Aşınım dalgasının geriye erişemediği yerlerde ise sistem, parçalar halinde varlığını korumaktadır. Diğer taraftan mevcut adatepeler akarsuların sularını aldıkları ana dağıtım merkezi konumuna geçip akarsular subölümü çizgisini arasında su bölümü çizgisini oluşturmaktadırlar.

Göktepe Aşınım Yüzeyi Sistemleri

Erol'un (1983) yayınında belirttiği gibi Akdeniz havzasının Miosen'de çekilen sularının Pliosen başlarından itibaren yeniden bölgeye sokulması iklimik koşulların değişmesine yeni iklimik şartların ortaya çıkmasına neden olmuştur ki bu yeni yağışlı iklim şartları flüvial aşınım sürecini canlandırmıştır. Bu nedenle Yörükler T. aşınım yüzeyi sistemlerini çevreleyen, onu parçalayıp, içine doğru sokulan ve ondan daha alt seviyelerde 150-200 m ler arasında uzanan yeni bir yerçekli jenerasyonu ortaya çıkmıştır (Bayer 94). Her iki sistem arasındaki geçiş, sistemler arasındaki aşınım süreci farklılıkları ve bir sonraki sistemin ön-

KARADENİZ EREĞLİ-ALAPLI ARASININ JEOLOJİSİ



Yrd. Doç. Dr. Bekir Alın, Türkmen Alın, Karadeniz Ereğlisi - Alaplı Arasında Jeomorfolojik Gözlemler.

Türk Coğrafya Dergisi, 1998, Sayı

cekinin aleyhine gelişmesi nedeniyle yassılaştırılmış eğimli sırt ve omuzlar aracılığı ile gerçekleşmektedir. Gülüç dere güneyinde Apdal T. yi çevreleyen D-B uzanımlı sırtların akarsu vadilerinin yukarı çıkışlarına doğru olan uzanımları bu sistemin gözlemlendiği alanları oluştururlar. Genelde senklinal eksenlerine doğru eğimlenmiş, akarsularca yarılmış plato karakterinde boşalım alanları olarak dik-katı çekerler. Bunda bölgenin kıvrımlı bir yapıda olmasının önemi büyüktür. Sistemin alt seviyeleri, üzerinde kısmen ince bir enkaz örtüsünün bulunduğu birikim karakterli etek düzlükleri şeklini almaktadır.

Kepez Aşınım - Birikim Yüzevi Seviyeleri

Göktepe aşınım yüzevi ile akarsu vadi tabanları arasında geçiş oluşturan, eğimli etek düzlüklerinin uzandığı 50-150 m ler arası seviyelere, karşılık gelirler (Bayer 94). Daha çok Pleistosen'deki Karadeniz çanağındaki seviye değişimlerine göre belirlenen yeni taban seviyesine göre akarsuların yeniden aşınımına geçmesi ile meydana gelen yüksekte kalmış etek düzlükleridir. Ancak bunların akarsu seki sistemleri ile karıştırılmaması gerekir. Üzerinde akarsu deposu olmayan, kısmen glasi karakterli etek düzlükleridir.

Eğimin %05 - %010 arasında değiştiği bu yüzevi, tabaka başlarına rastlayan üst kesimlerde aşınım yüzevi görünümünde olurlarken tabaka sırtlarında birikim yüzevi karakterindedir. Şev alanlarındaki yüzevi genelde glasi görünümündedirler.

Alaplı dere ve Kovancıpınarı dere vadileri boyunca alüvial sekiler ile geçişli olarak gözlenirler. Kuzeyde Kovancıpınarı dere gerisinde Kepez köy ve Alaplı dere vadisi orta kesiminde geniş alanlarda gözlenirler.

Seki Düzeyleri

Pleistosen ' den itibaren serin ve yağışlı iklim koşullarının daha etkin ve uzun süreli bir karakter almasının , Karadeniz çanağındaki seviye oynamaları, akarsuların taban seviyelerinin yeniden değişmesine , gençleşerek yataklarına gömülmelerine ve eski tabanların yatak kenarlarında eski konumuna geçmelerine neden olmuştur. Aynı durum kıyıda da denizel sekiler meydana getirmiştir.

Akarsuların vadileri boyunca 0-50 m ler arasındaki değişen seviyelerde yer alan sekileri üzerindeki kalın alüvial dolgulardan tanımak mümkündür. Ancak Gülüç dere vadisi boyunca içeriye doğru uzanan ve eski bir halicin varlığını düşündüren tabandan yaklaşık yer yer 50 m yükseklikte bulunan sekiler üzerindeki buluntular eski deniz seviyesine işaret etmektedir. Ancak bunlar büyük oranda yerleşme alanları ve kum - çakıl ocakları olarak deforme edilmiş durumdadır. Daha yüksek seviyelerde aşınım yüzevi sistemlerine doğru sokulan, geriye aşınımın ileri noktalara ulaştığı, vadi boylarında da gençleşmenin delili olarak akarsu sekilerine rastlanılmaktadır. Bu tip örneklere Gülüç dere ve Alaplı dere vadisi boyunca ve kendisine tabi kollarda sıkça gözlemek olasıdır. Diğer taraftan akarsuların yapıya olan uyumları ve seçicilik özellikleri ile, topoğrafyanın ilksel şekil-

lenmesini takiben, gelişim süreci boyunca meydana getirdikleri çok çeşitli flüvial şekiller geniş yer tutar. Etkin olan denüvasyonel süreçlere bağlı olarak bölgede yaygın bir polisiklik - polijenik topoğrafik birimler ortaya çıkmıştır. Öncelikle mevcut akarsu ağı Mesozoik örtü tabakaları üzerinden alttaki Paleozoik temele epijenik olarak gömülmüştür.

Jeolojik birimlerin istiflenme biçimleri, Paleozoik temel ile üzerindeki Mesozoik örtü birimlerinin birbirlerinden bağımsız olarak kıvrımlanmaları (TOKAY 1952), akarsu drenajının kuruluşu üzerinde son derece etkili olmuştur. Kıvrım kanatlarında tabaka başlarının yüzeye çıktığı yerlerde obsekant ve tabaka sırtlarında resakant akarsular gelişmiştir. Gülüç dere - Alaplı dere arasında uzanım gösteren Çengel T., Yazıclı T., Tepetarla T. Arasında kuesta reliefi gözlenmektedir. Dolayısı ile kıyı çizgisi bu noktada düz uzanımlıdır.

Göktepe antiklinalinin tabaka başlarının yüzeye çıktığı Gülüç dere vadisinin kuzey yamaçlarının son derece dik ve sarp oluşu nedeniyle inen tabiler kısa boylu obsekant akarsular, aynı antiklinalin kuzey kanadı ise K-G uzanımlı resekant akarsuların yer aldığı yatık sırtları oluştururlar.

Kıyı kesimde Gülüç dere - Döşeme dere arasındaki sırtlardan inen akarsular vadilerini paralel bir drenaj oluşturacak şekilde açmışlardır. Akarsular tabaka baş ve sırtlarını tam bir uyum gösterdiklerinden genelde vadi profilleri asimetrik-tir.

Güney kesimde Alaplı - Başören antiklinalinin BGD-DKD uzanımına uygun olarak akarsular kıyıda iç kesimlere doğru konveks bir görünüm alırlar. Topşakal dere, İnceğiz dere, Yamanlar dere tabaka başlarının kuzeye baktığı sırtların güneye doğru uzanımlı olduğu monoklinal yapıya uyum sağlamış akarsulardır.

Flüvial gelişim sırasında akarsuların lateral aşınımları, yatakları içlerinde oluşturdukları menderes büklümleri ve yamaçlardan inen akarsuların eğim azalması ile oluşturdukları birikinti konilerini de diğer akarsu şekilleri olarak vadi boylarında görmek mümkündür.

Kıyı Şeridi

Kıyı şeridinin morfolojik görünümü ise hemen tamamen yapı ve litolojinin kontrolünde, dalga ve deniz akıntılarının etkisi altında ve Gülüç dere gibi debisi yüksek akarsuların geriden taşıyıp getirdikleri materyallerini, kıyıda biriktirmesi sonucunda bugünkü görünümünü kazanmıştır. (Topografya Haritası)

Güneyde Alaplı dere ağızı civarında Dinlence ve Liman formasyonlarının tabaka ve uzanımlarına bağlı olarak yüksek ve yarlı bir kıyı şeridi oluşmuştur. Kıyıda dik olarak uzanan sırtlar arasındaki kısa boylu ancak gür akışlı akarsuların bulunduğu, dalga etkisine açık yerlerde kıyı çentikli bir görünüm almıştır. Gülüç dere ağızı Çengel burnundan başlayıp Kilisecik burnuna kadar kıyı şeridinde durum böyledir. Oysa Kilisecik burnundan Döşeme dere önlerine kadar olan kıyı şeridi Göktepe formasyonunun tabakalı serilerinin kıyıya paralel uzanması,

özellikle dalgaların ve akıntıların kuzeye doğru olması nedeni ile GB - KD doğrultusunda son derece düzgün uzanımlıdır. Döşeme dere - Alaplı dere arası yine yapının etkisi altında arızalı girintili - çıkıntılı bir görünümde dir.

Ereğli güneyinde Kovancıpınarı dere, Küçük dere ve Gülüç dere gerideki dağlık alanlardan taşıdıkları alüvial materyalleri biriktirerek geniş bir taban seviyesi ovasını oluşturmuşlardır.

Kovancıpınarı dere ile Küçük dere arasında uzanan D - B uzanımlı Elma T. ve bunun kıyıya yakın olarak uzanan devamı niteliğindeki Fil T. alüvial ovayı ikiye bölmektedir. Gülüç dere önlerinden güneybatıya doğru uzanan kıyı kordonu oluşumadan önce Fil T. ada olarak su üstünde yükselen bir tepe konumundaydı ve dalga etkisini kestiği için geriden nakledilen alüvial materyallerin kolaylıkla biriktirilmesi ile bugün karaya bağlanmış olarak yer almaktadır.

Gerek Fil T. gerekse Elma T. yi çevreleyen seki sistemleri, jeomorfolojik görünüm itibariyle Karadeniz'in Üst Pleistosen'deki seviye değişimlerinin bir sonucudur. Üzerlerinde herhangi bir denizel kavkıyı rastlanılmaması süpürülmenin bir sonucu olsa gerek. Gülüç dere vadisi boyunca gözlenen yamaç kaymaları, menderes yenikleri seki sistemlerinin asli yapılarının da bozulmalarına yol açmıştır.

Gülüç deredeki bu genel görünüm Alaplı dere de gözlenmektedir. Bu kesimde kıyı cepi ve düzgün uzanımlıdır. Ancak dere ağzında oluşan kıyı oku daha dar ve küçük olup kuzeye uzanımlıdır. Bu, akarsuyun sürekli olarak dalga etkisinde kuzeye doğru ötelenmesinin doğal bir sonucudur. Diğer taraftan plajlı kesimlerde ve kıyı okları üzerinde küçük kumul sırtları ve rüzgar etkisinde oluşmuş rıpıllar diğer kıyı şekillerini oluştururlar.

Sonuç

Karadeniz Ereğli - Alaplı arasında Miosen başlarından başlayıp günümüze kadar uzanan ve zaman içerisinde değişen morfolimatik denüstasyonal süreçlerin etkisi altında bugünkü jeomorfolojik görünüm kazanılmıştır. Özellikle genç tektonik dönemde Karadeniz çanağındaki östatik ve diastrofik hareketlere bağlı olarak akarsuların yataklarında canlanarak yeniden aşınımına geçmeleri sonucunda flüvial etkilerin ağır bastığı morfolojik şekiller oluşmuştur.

Miosen başlarından itibaren ortaya çıkan aşınım yüzeyleri yansıttıkları morfolimatik şartlara bağlı olarak değerlendirilmiş ve 4 seviye ayırt edilmiştir. Bunlar,

- 1- 250 m üzerinde uzanım gösteren Yörükler T. Aşınım yüzeyleri
- 2- 150-250 m ler arasında yeralan Göktepe aşınım yüzeyleri
- 3- 50-150 m ler arasında yeralan Kepez aşınım-birikim yüzeyleri
- 4- 0-50 m ler arasında yeralan seki düzeyleri' dir.

TEŞEKKÜR

Çalışmalarımızda bizi yalnız bırakmayan ve her aşamada olumlu eleştirileri ile bizi yönlendiren değerli hocamız Prof.Dr. Oğuz EROL'a ve Prof. Dr. Yıldız HOŞGÖREN'e teşekkür ederiz.

Kaynakça

- ARDOS M. (1971) : Aşınım satırları ve penelenler ile münasebeti T.J.D. Dergisi S:3 s:44-53, Ankara.
- BAYER T. (1994) : Karadeniz Ereğlisi - Alaplı arası ve yakın çevresinin jeomorfolojik etüdü İ.Ü.Deniz Bil. ve Coğ.Ens.Yüksek Lisans Tezi No:231, İstanbul.
- BÜRKAN A.-ŞAHİNTÜRK Ö.-YAZMAN M.(1982):Ereğli-Kozlu-Yığılca bölgesinin jeolojisi.TPAO Rapor No:1537, Ankara.
- ERCAN T.-YERGÖK A.-İPLİKÇİ E.(1984): Zonguldak çevresindeki Üst Kretase yaşlı volkanizmanın özellikleri T.J.D.Jeomorfolojisi D.S:12 s:81-105,Ank.
- ERİNÇ S. (1954) : Karadeniz ve çevresinin morfolojik tekamülü ve Pleistosen İklim tahavülleri arasındaki münasebet İ.Ü.Coğ.Ens.D.S: 5/6 s: 35-46, İst.
- EROL O. (1979) : Türkiye'de Neojen ve Kuaterner aşınım dönemleri, bu dönemlerin aşınım yüzeyleri ile yaşıt (Korelan) tortullara göre belirlenmesi T.J.D.Jeomorfoloji D.S:8 s:1-40, Ankara.
- EROL O. (1983) : Türkiye'nin genç tektonik ve jeomorfolojik gelişimi T.J.D.Jeomorfoloji D.S:11 s:1-22, Ankara.
- İNANDIK H.(1959) : Ereğli - Akçakoca Kıyı bölgesinin morfolojisi İ.Ü.Coğ.Ens. D. S: 10 s: 92, İstanbul
- KAYA O. vd. (1983): Ereğli (Zonguldak) alanının Kretase stratigrafisi M.T.A.Dergisi S: 99-100 s: 19-33, Ankara.
- SANER S. (1980) : Batı Pontidlerin ve komşu havzalarının oluşumlarının levha tektoniği kuramı ile açıklanması M.T.A. Dergisi S:93-94 s: 1-19, Ankara
- TOKAY M. (1952) : Ereğli - Alaplı - Kızıltepe bölgesi jeolojisi M.T.A. Dergisi S: 42-43, Ankara.
- YERGÖK A. - AKMAN Ü. VD. (1987) : Batı Karadeniz Bölgesi jeolojisi M.T.A. Rapor No: 8273, Ankara