

KUZEYBATI ANADOLU KIYILARINDA JEOMORFOLOJİK ARAŞTIRMALAR (ŞİLE-KEFKEN)

Geomorphological researches in coasts of Northwestern Anatolia (Between Şile and Kefken)

Dr. T. Ahmet ERTEK*

ÖZET

Araştırma sahası, kuzeybatı Anadolu'da Şile-Kefken arasındaki kıyı bölgesidir. Şile-Kefken arasındaki Karadeniz kıyıları, genelde falezlerden oluşmuş, yüksek kıyılardır. Alçak kıyılara ancak akarsu ağzlarında rastlanır. Bu kıyılar son Flandr transgresyonunun eseri boğulmuş ve polisiklik kıyılardır. Bu yazıda; kıyının şekillenmesine etki eden faktörler, kıyı bölgesindeki ana jeomorfolojik birimler ve sistematik jeomorfoloji açısından kıyı şekilleri açıklanmaya çalışılmıştır.

ABSTRACT

The study area is the coast region between Şile and Kefken in Northwestern Anatolia. The Black Sea coast between Şile and Kefken is usually formed by cliffs and are of the high coasts type. However, some low coastal features could be observed at the mouths of rivers. These coasts are drowned due to the last Flandr transgression and are polycyclic coasts. This paper is on the factors that affect the formation of the coast, mean geomorphological units in the coast region and coastal features for systematic geomorphology.

Giriş

Kırım-Ereğli şelfi üzerinde yeralan ve ileri gençlik safhasında olan Şile-Kefken arasındaki kıyılar genel olarak boyuna (Pasifik) kıyı tipi özelliği göstermesine karşın, kıyının bu uzanımı batıda Şile'de; doğuda Kefken çevresinde enine (Atlantik) kıyı tipine dönüşür. Detaya inildiğinde yerel olarak zayıf mukavemet hatlarıyla ilgili cepeli, karstik aşınımalarla kalanklı, yapı ve muhtelif kayalarla ilgili çentikli ve koylu kıyı tiplerine rastlanır (Bak: Jeoloji Haritası). Bunlara ilaveten, Şile'nin batısındaki Kumbaba, doğusundaki Ağlayankaya mevkiileri ile; Yunuslu, Kabakoz, Mahmut, Meşe, Göksu-Yeşilçay, Parganlı, Dereçatı, Seyrek, Sarısu, Kumcağız derelerinin ağız kısımları, ayrıca Ömerağzı, Aşağı Kova-nağzı ve Biyıklık Kumluğu alçak kıyıların yer aldığı sahalardır. Bunların dışında Kocaeli Yarımadasının kuzeydoğusunda yeralan kıyı kesimi genellikle yüksek (falezli) kıyı özelliği gösterir. Şile'den Kefken'e uzanan bu kıyıların uzunluğu ise 70 km'dir.

* İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü.

Kıyının Şekillenmesine Etki Eden Faktörler

Kıyının şekli üzerinde yapının büyük etkisi olmuştur. Bu kesimde kıyının uzanışı da yapısal doğrultulara uygundur. Kabaca W-E doğrultusundaki bu uzanışını arızalandıran etkenlerden birisi litolojidir. Değişik mukavemetteki kayalardan kireçtaşı olan sert ve dirençli yerler burunlar ve adalar halinde kalmış, marnlı yumuşak ve az dirençli yerler ise gerileyerek koyların oluşmasına sebebiyet vermişlerdir. Kıyının şekillenmesinde rol oynayan bir diğer etken de zayıf mukavemet hatlarıdır. Kıyıda parçalanmış kara parçaları ve adacıklar çok defa bu zayıf mukavemet hatları boyunca gelişmiş olan aşınım artıkları olarak gözlenir. Fazleler üzerinde görülen ve zayıf mukavemet hatlarına paralel olarak gelişen diaklazların doğrultuları umumiyetle N-S'dir. Araştırma sahasında şekillerin gelişmesi bakımından denizin kıyıya etkisi çok fazladır. Bilhassa dalgaların, kireçtaşlarını kimyasal yoldan eritmesiyle oluşan korrozyon; ayrıca karaya çarpmak suretiyle oluşturduğu hidrolik tesir önemli etkenlerdendir. Sakin havalarda dalga yüksekliği 0.5-1 m dolayında iken, fırtınalı havalarda bu genlik 3 kat artarak dalga yüksekliği 1.5-3 m arasında değişmektedir. Bunların yanısıra, enkaz yüklü dalgaların kıyıda ve deniz dibindeki oyma ve aşındırma faaliyetleri ile oluşan korrozyonla; dalgalarla taşınan enkazın zemine, birbirine ve karaya çarpma suretiyle parçalanma ve ufalanmaları yani atrisyon ikincil derecede öneme sahiptir. Dalga yönlerine gelince, bunlar hakim rüzgar istikametinde, hemen daima NE-SW doğrultusunda ve tahripkâr (yıkıcı) dalga hüviyetindedir.

Çalışılan sahadaki kıyı akıntısı doğrultusu batıdan doğuya doğrudur. Ancak, belirtilen doğrultuda nakledilen kıyı enkazı alçak kıyıların hemen hepsinin doğusunda yer alan bir buruna çarparlar. Enkazın alçak kıyının batısında ve güneybatısında yığılması ile rüzgarın ve dalgaların tesiriyledir. Bu sebepten dolayı hemen bütün ana akarsu ağızları alçak kıyıların doğusunda yer alır. Bunun neticesi olarak, yüksek kıyılar aşınımla sürekli gerilerken; alçak kıyılar denize doğru ilerleyip, yer kazanarak progradasyon özelliği taşırlar.

Bu kıyılar, okyanus ve büyük denizlere uzaklığı nedeniyle gel-git etkilerine hemen hemen maruz kalmaz. Kıyıda gel-git amplitüdü 5-10 cm'yi geçmez (İNANDIK-1971).

Şile-Kefken arasındaki Karadeniz kıyılarının şekillenmesine etki eden bir diğer etken de deniz seviyesidir. Dalgaların deniz seviyesinin üst ve alt sınırına etkisi, dolaylı olarak bu seviye ile ilgilidir. Bu seviye değişikliği Karadeniz'e ulaşan akarsuların mevsimlik su bilançoları ile yakından alakalıdır. Bilhassa Karadeniz'in güney çevresindeki akarsuların kabarma mevsimi olan ilkbahar, kuzey çevresindeki akarsuların çözülme ve kabarma mevsimi olan yaz başlarında Karadeniz'in su seviyesinde nisbi bir yükselme görülmektedir. Kışın ise Karadeniz'i büyük ölçüde besleyen kuzey nehirlerinin don mevsiminde bulunması sebebiyle deniz seviyesinde nisbi bir alçalma gözlenmektedir. Rüzgarın tesiriyle oluşan deniz kabarması ise, bazen deniz seviyesini zıt yönde etkilemekte ve genel seviyenin alçak bulunması gereken bu mevsimde Karadeniz'in güney kıyılarında ve dolayısıyla araştırma sahasında bir deniz kabarması oluşmaktadır. Bu

kabarma zamanlarında ana akarsu ağızları deniz tarafından istila edilir. Alçak kıyılarda yeralan kıyı kordonları ve kum setleri ile küçük akarsu ağızlarındaki doğal plajlar kısmen ortadan kalkarlar.

Bu kıyı bölgesindeki akarsuların rolü de önemlidir. Ancak, daha geniş su toplama havzasına sahip olan Kabakoz, Göksu, Yeşilçay, Sarısu, Kumcağız dereleri dışında, diğerleri de kışın bol su akıtmalarına rağmen, yazın akımları oldukça azalır ve çok defa denize birkaç metre kala plaj kumlarının altında kaybolarak, denize ulaşırlar. Sahadaki akarsuların hemen hepsinin ağız kısımlarında kumsallara rastlanır. Bu kumsal deniz ve akarsu birlikte oluşturmuşlardır.

Ana Jeomorfolojik Birimler

İnceleme sahasında batıda Şile çevresinde, doğuda ise Kefken çevresinde kısmen koylu, kısmen de alçak ve uygun kıyılara rastlanması sebebiyle, bu alanlar iki ayrı jeomorfolojik birim olarak ele alınmıştır. Bunların arasında uzanan Kocaeli platolarının kıyıda genelde falezlerle sonuçlanan yüksek ve genç kıyıları ise bir diğer morfolojik birim olarak ayırtlanmıştır. Aşağıda kıyı bölgesinin bu üç ana jeomorfolojik birimi batıdan doğuya doğru ayrı ayrı incelenmiştir:

Şile - Yunuslu Dere Ağızı Arasındaki Kıyılar

Kumbaba (Şile) ile Yunuslu Dere ağızı arasındaki kıyı, Kumbaba'dan Şile Burnu'na SW-NE yönlüdür, buradan Yunuslu Dere ağızına doğru ise NW-SE yönünde uzanır. Karadeniz'e doğru hafifçe bir girinti oluşturan bu kıyılar, farklı aşınmadan dolayı çok intizamsız bir durumdadır. Yumuşak olan marnlı kısımlar çabuk erozyona uğramakta ve kıyının gerilemesi kolay olmaktadır. Gerçekten bu gibi alanlar küçük koylara dönüşmüşlerdir. Dirençli olan kireçtaşı kısımlar ise belirgin sahaları; burunları ve adaları meydana getirmektedirler. Şile Burnu, Papaz Burnu ve Eşek Adası (tombolosu) ile ayrıca Şile kuzeyindeki Zeytin, Uç, Ocaklı ve Uzunada bunlara örnek teşkil etmektedirler (Foto 1 ve 2).

Yunuslu Dere Ağızı - Sansu Ağızı Arasındaki Kıyılar

Yunuslu Dere ağızı ile Sarısu ağızı arasında ise, kireçtaşlarının yoğun oluşundan kıyıda önemli bir girinti ve çıkıntıya rastlanmaz. Gerek Teke ve gerekse Kandıra Platosunun yüzeyi falezlerle nihayetlenir. Kıyı, yüksek falezlerden meydana gelmiş olup, bunların yükseltisi 15-20 m dolayındadır (Foto 3). Ancak akarsu ağızları alçak kıyılara ve hafif girintilere karşılık gelir. İntizamsızlıklar genellikle kimyasal aşınmadan ve yapıdan ileri gelir. Bunlara örnek olarak; Bozgaca Koyu (Şekil 1) (Foto 4), Parganlı Koyu (Şekil 2), Kanlıca iskelesi ve Seyrek Koyu (Şekil 3) verilebilir. Bu yerler, genelde karstik aşınımın meydana gelmiş, hilâl şekilli ve eski (muhtemelen Oligosen yaşındaki) polye tabanlarına tekabül eden paleokarstik koylardır. Bahsi geçen son üç koyun çevresinde kireçtaşları üzerinde yoğun olarak karstlaşma da gelişmiş olup, bu koyların gelişim evrelerinde karstik, flüvyo-karstik ve flüvyal süreçlerin yanısıra dalga ve hakim rüzgar etkinliği de oldukça fazladır. Umumiyetle güneylerinde yeralan doğal plajlarında biriken kumların denize



Foto 1- Şile Burnundan doğuya bakış.

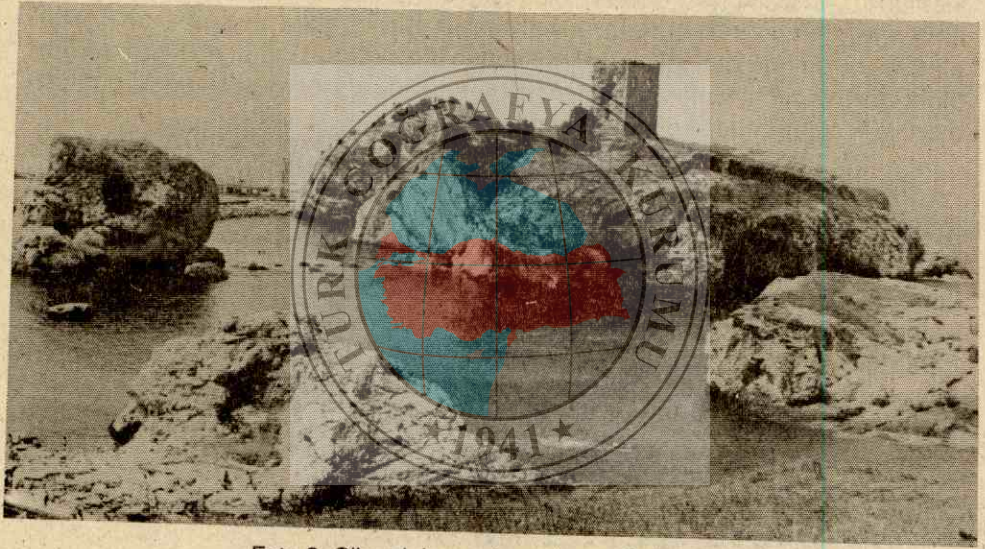


Foto 2- Şile adalarına, kuzeybatıya bakış.

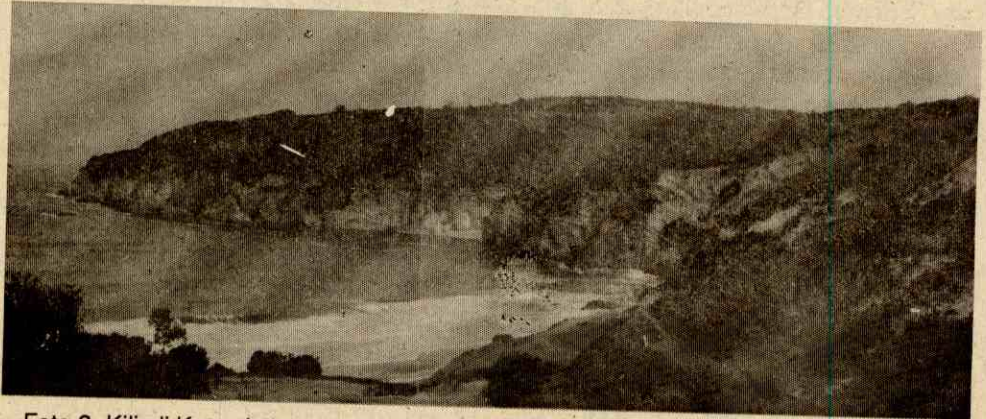
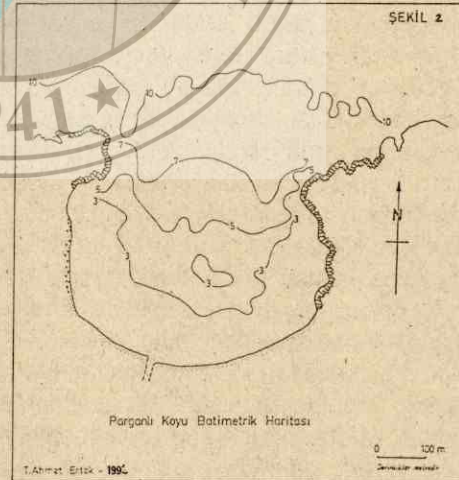


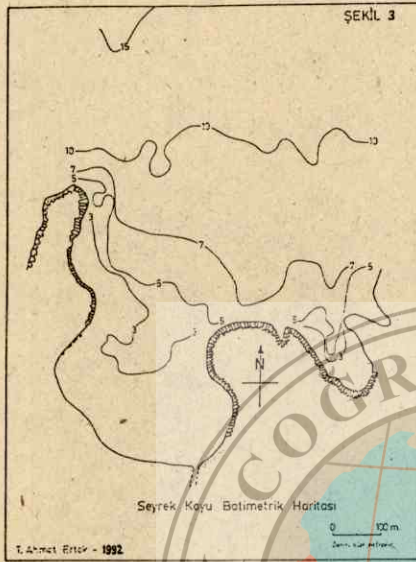
Foto 3- Kilimli Koyu doğusundaki yüksek falezler, ön planda heyelanlı kıyı ve kaymalar.



Foto 4- Güneydoğudan Bozgaca Koyu'na bakış.



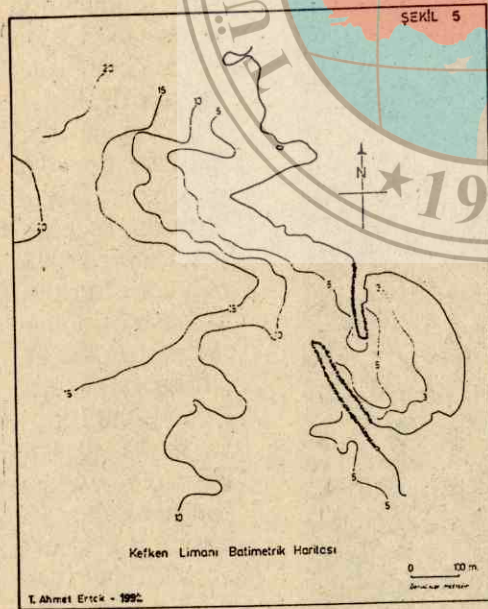
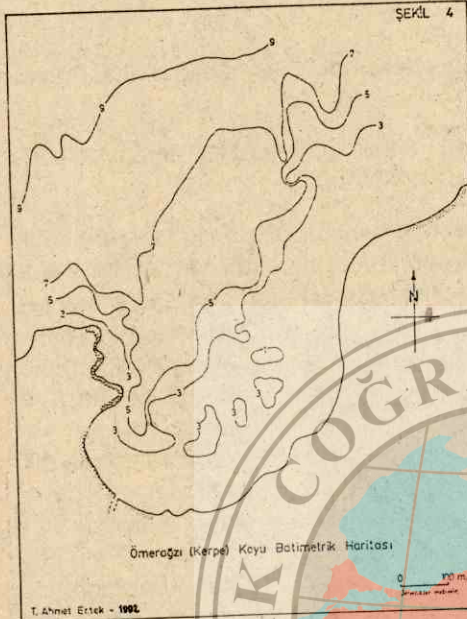
doğru ilerlemeleri nedeniyle bu koyların dolmaları söz konusu olabilir. Ayrıca Parganlı ve Seyrek koylarında dalga ve rüzgar tesiriyle meydana gelmiş art kıyı setleri de yer alır. Alçak kıyılarına örnek gösterilebilecek; bir de Ağva batısında, gerek denizel gerekse flüvyal süreçlerin etkinliği özellikle de Göksu ve Yeşilçay derelerinin taşımış olduğu materyeller neticesinde teşekkül etmiş, Ağva'dan Yakuplu Köyü'ne ka-



dar uzanan 2 km'lik bir kıyı ovası mevcuttur. Bunlara ilaveten, Ağva doğusundaki Kilimli Koyu'nda ise lokal bir alanda heyelanlı kıyı tipine rastlanır. Burada, Karadeniz'e yani kuzeye eğimli kireçtaşları üzerinde kırmızı renkli kum-çakıldan oluşmuş bulunan gevşek Pliosen örtüsünün yüzeylemesi ile özellikle yüzeyel sellenme sonucu kaymalar meydana gelmiştir (Foto 3). Bu sebepten, Kilimli Koyu'nda, oluşmuş bulunan ölü falezler gerilemekte, ayrıca örtüden taşınan materyaller de falezlerin önünde birikerek çakıllı plaj oluşumu şeklinde dikkati çekmektedir.

Sarsu Ağı - Bıyıklık Kumluğu (Cebeci Köyü) Arasındaki Kıyılar

Sarsu ağı ile Cebeci arasındaki kıyı ise, yoğun kireçtaşlarına rağmen, zayıf mukavemet hatları ve karstik aşınmalarla ilgili olarak, intizamsız girintili-çıkıntılı bir durumdadır. Kıyının batı-doğu yönlü uzantısı, Sarsu ağı mevkiinden itibaren Cebeci Köyü'ne doğru SW-NE istikametli olur. Zayıf mukavemet hatlarıyla ilgili olarak Ömerağzı (Kerpe Koyu), kuzey-güney yönlü çizgiselliğe intibak etmiş Uzundüz Deresinin devamında ve kuzeyinde açılmış bir koydur. Bunun yanısıra bu çevrede kireçtaşlarının diabloz sistemleri boyunca açılmış kalanklar yer alır. Zayıf direnç sahalara paralel olan bu şekiller de, umumiyetle N-S yönlüdürler. Bunlar, dar ve 10-15 m yüksekliğinde karaya doğru girintiler oluştururlar. Üst Kretase kireçtaşlarının bu mevkiilerdeki eğimi 5-10° kadar ve kuzeye doğrudur. Kalanklara özellikle Kerpe Burnu (Foto 5 ve 6) ve Sarsu doğusunda rastlanır. Ayrıca, bu kıyılarda yer alan koyların eski birer polye tabanı olduğu ve karstik aşınmalarla birer koya dönüşmüş olabilecekleri söylenebilir. Gerilerindeki kireçtaşlı sahalarda umumiyetle karstik şekiller oldukça fazla gelişmiştir. Hilâl şekilli olan bu koyların genellikle ağız kısımlarındaki burunların, 5-10 m'lik yatay yada yataya yakın (5° kuzeye eğimli) kireçtaşları falezler teşkil etmektedirler. Kireçtaşları üzerinde oluklu ve delikli lapyalara, ayrıca korrozyon çentiklerine tesadüf edilir. Umumiyetle koyların güney yada güneybatı kısımlarında akarsu ağızlarını genelde doğuya ötelemiş olan birer kıyı kordonu ve doğal plaj da mevcuttur. Bu koylara; Ömerağzı (Kerpe) Koyu (Şekil 4), Kumcağzı ve Kefken Limanları (Şekil 5), Aşağı Kovanağzı Koyu (Şekil 6) örnek olarak verilebilir. Genelde kireçtaşlarının yer aldığı bu kıyıda ancak, bahsi geçen son koyun doğusunda Üst Kretase andezitlerinin çözülmesiyle,



kumtaşı falezlere hatta doğal plajında koyu renkli demirli kumlara rastlanır. İlik ana jeomorfolojik birimde açıklanan Şile kuzeyindeki dirençli kireçtaşlarının aşınımından geriye kalan adaların yanısıra çalışılan sahanın ve özellikle de ülkemizin Karadeniz'deki en büyük adası olan **Kefken Adası**, Pazarbaşı Burnu'nun 1 km kuzeybatısında yer alır. Bu ada, Babadağı püskürüklerinden olan Üst Kretase andezitlerinden oluşmuş ve aşınım artığı bir adadır. Kefken Adasının kıyıları genelde falezlerle çevrilidir. Adanın çevresinde, özellikle de batısında yine aşınımından artakalmış birkaç adacık ve bakiyevi kayalıklar mevcuttur. Ada yüzeyi oldukça düz olup, E-W yönünde ha-

fifçe ondüledir. En yüksek noktası 16 m dolayındadır. E-W yönünde uzunluğu 625 m, N-S yönünde genişliği 200-225 m arasındadır. Alanı ise 10.44 ha (0.1 km²)'dir.

Şile - Kefken Arasındaki Kıyı Şekilleri

Araştırma sahasının yani kıyı kesiminin şekillenmesi, esas olarak iki sürecin eseridir. Bunlar aşınım ve birikimdir.

Kıyıda aşınım şekillerinden başlıcaları: Falezler, ölü falezler, abrazyon platformları, doğal köprülerdir.

Genellikle kireçtaşı tabakalarının denize doğru eğimli olduğu kısımlarda yatık profilli aktüel falezler meydana gelmiştir. Kıyının tahribi, tabaka yüzeyleri boyunca oluşan kaymalar neticesinde ayrıca kolaylaşmıştır. Buna karşılık, yine kireçtaşı tabakalarının yatay,

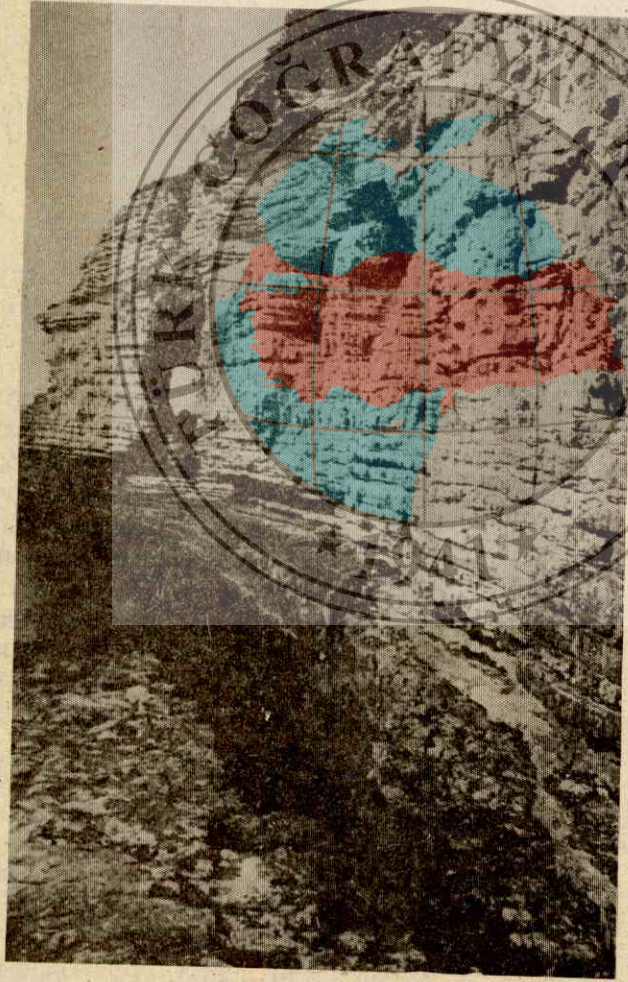


Foto 5- Kerpe Burnu batısında yatay yada Karadeniz'e çok hafif eğimli Üst Kretase kireçtaşlarından oluşmuş falez, kovuk mağaraya ve ön plandaki kalanka bakış.

tabakalarının yatay, yataya yakın (Foto 5) yada karaya doğru olduğu kısımlarda daha dik falezler meydana gelmiştir. Karaya doğru eğimli Eosen kireçtaşlarından oluşmuş dik falezlere Seyrek Koyu doğusunda rastlanabilir. Kıyıda, dalgaların etkisinden uzak kalmış olan falezlere ölü falez denildiği malumdur. Dalgaların falezlere ulaşması, önlerindeki mevcut olan plaj şeritlerinin genişlemesiyle engellenmiştir. Bunlara; Şile güneybatısında, Ağlayankaya'da, Eşek Adası sahilinde, Akkaya batısında, Kurfallı-Ağva arasında, Kilimli Koyu'nda ve Bıyıklık Kumluğu gerisinde tesadüf edilir.

Yüksek kıyılarda falez dikliğinin teşekkül ederek gerilemesine paralel olarak, kıyı çizgisi önünde dalgaların aşındırma faaliyetinin eseri olan sahanlıklar şeklinde abrazyon platformları oluşmuştur. Ancak bunlar, falezlerin gerilemesi fazla olmadığı için, geniş ve ideal düzlükler halinde görülmez. Çok defa üzerinde dalga tesirine karşı gelmiş dirençli kısımlar, kayaç artıkları ve adacıklar şeklinde gözlenir. Bunlara ise; Şile Burnu çevresinde, Yunuslu Dere plajı doğusunda, Örcük Burnu (Ağva) doğusunda, Parganlı Koyu (Körfezi) batısında, Kerpe'de (Foto 6), Kumcağız Limanı batısında v.b. rastlanır.

Karstik sahalar dahilinde kalan falez dikliklerinde, gerek küçük çapta heyelanların ve gerekse dalga tesiri neticesi; ayrıca özellikle karstik aşınmalarla ilgili olarak

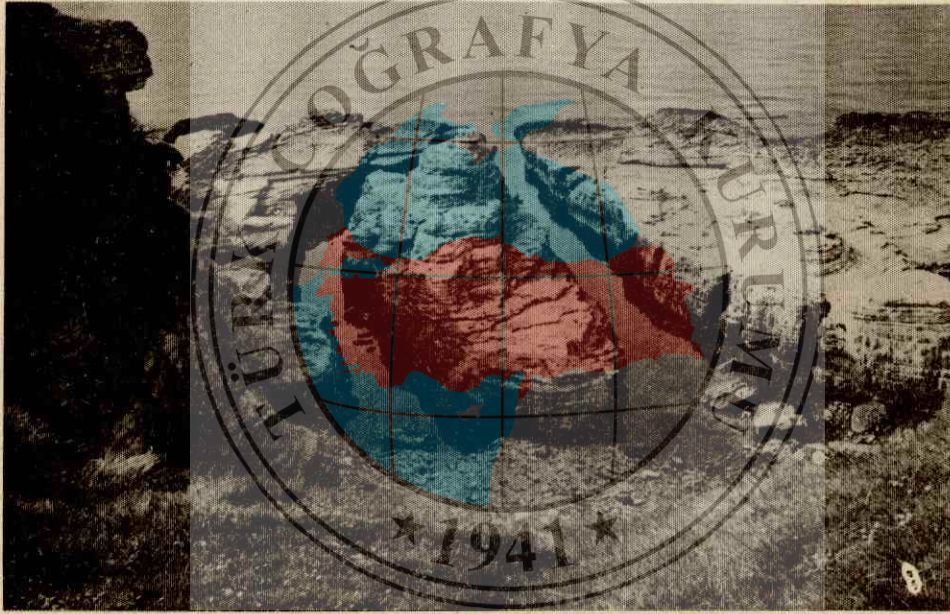


Foto 6- Kerpe Burnu kuzeyinde, denize 5° eğimli Üst Kretase kireçtaşları üzerinde gelişmiş abrazyon platformu ve kalanklar.

teşekkül etmiş birçok doğal köprüye tesadüf edilmiştir. Bunlara; Bozgaca Koyu doğusunda, Kilimli Koyu (Foto 7), Sarısu ağzı doğusundaki Kiliseiçi mevki ve Kerpe Burnu'ndakiler örnek verilebilir.

Aşınım şekillerinin yanısıra, kıyıda birikim şekilleri ise şunlardır: Doğal plajlar, kıyı kordonları, kıyı okları, tombolo ve kıyı kumulları.

Akarsu ağızlarında ve ayrıca ölü falezlerin önlerinde dar şeritler halinde - özellikle kum ve kısmen de çakılların birikmesiyle- doğal plajların oluştuğundan bahsedilmiştir. Yine, ana akarsu ağızlarında; akıntı, hakim rüzgar yönü, dalga ve akarsuyun taşıma gücüne bağlı olarak kıyı kordonları ve kıyı oklarına rastlanır. Bunlara; Kabakoz, Bozgaca, Göksu, Parganlı, Seyrek, Sarısu ve Kumcağız dereleri-



Foto 7- Ağva doğusundaki Kiliçli Koyu'nda karstik bir doğal köprü.

nin mansaplarındakiler örnek gösterilebilir.

Kıyı yakınında bulunan küçük adalardan biri olan Eşek Adası ile kıyı arasında uzanan plaj şeridinin gelişmesi neticesinde burada bir tombolo oluşmuştur. Bu tombolonun kara ile ada arasında kumların birikebileceği bir sığ kısım ile, dalgaların kıyıya paralel gelişmesi dolayısıyla teşekkül imkanı bulunmuş olduğu söylenebilir (Foto 8).

Kıyıda, doğal plajların hemen gerisinde, kıyı çizgisinden 100-150 m içerde, ekseriyetle, deniz tarafından gelen rüzgarların taşıma

ve yağma faaliyeti sonucu kıyı kumulları teşekkül etmiştir. Bunlar, plajların arkasında kendilerini tutacak herhangi bir engele rastladıkları taktirde orada birikerek tepelikler meydana getirmişlerdir. Kıyı kumullarınının rüzgara bakan tarafları daha az eğimli, diğer tarafları ise fazla eğimlidir. Bu şekillere Kumbaba, Kabakoz sahili, Kurfalıaltı ve Ağva güneybatısı ile Bıyıklık Kumluğu'nda rastlanır. Yeni ve hareketli olanlar ön tarafta olup, eski ve hareketsiz olanların üzerinde ise kum sazları gelişmiştir. İlk üç mevkiideki kıyı kumulları birkaç metrelik tepelikler oluştururlarsa da, özellikle Bıyıklık Kumluğu'nda 1 km'ye yaklaşan uzunlukta iki sıra halinde kıyı kumullarına tesadüf edilir (Foto 9). Bunlar kıyıya paralel, ancak hakim rüzgar yönünde hilâl şekillidirler. Güneydoğuya doğru hareketli olanlar, Gürgenağzı Dere vadi ağzını, Kefken-Cebeci sahil karayolunu, ayrıca Cebeci Köyü ve çevredeki pansiyonları tehdit ederler. Gürgenağzı Deresi ağız kısmında

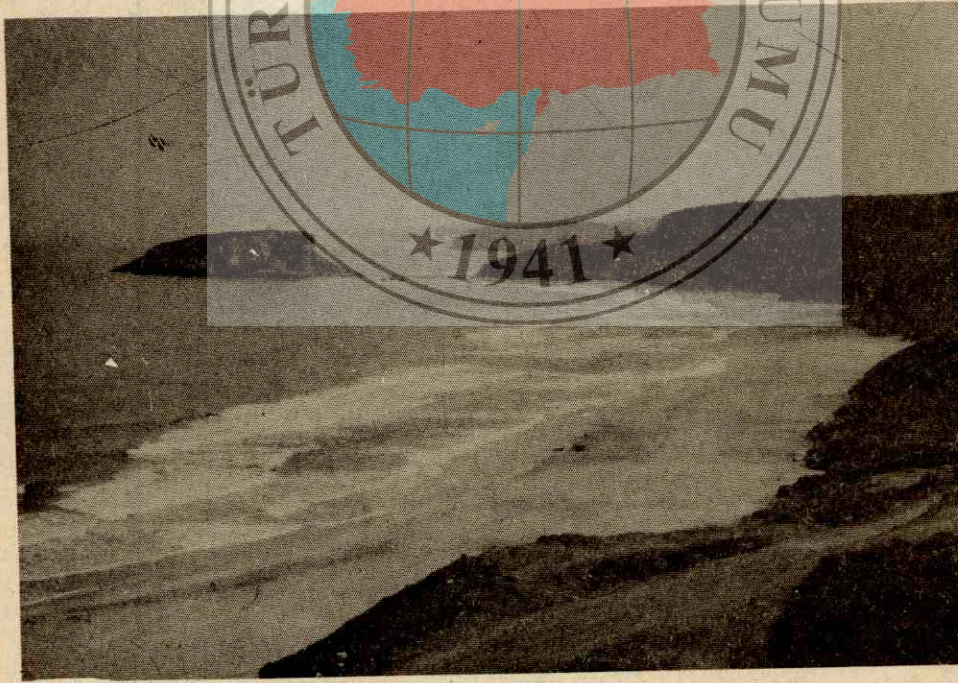
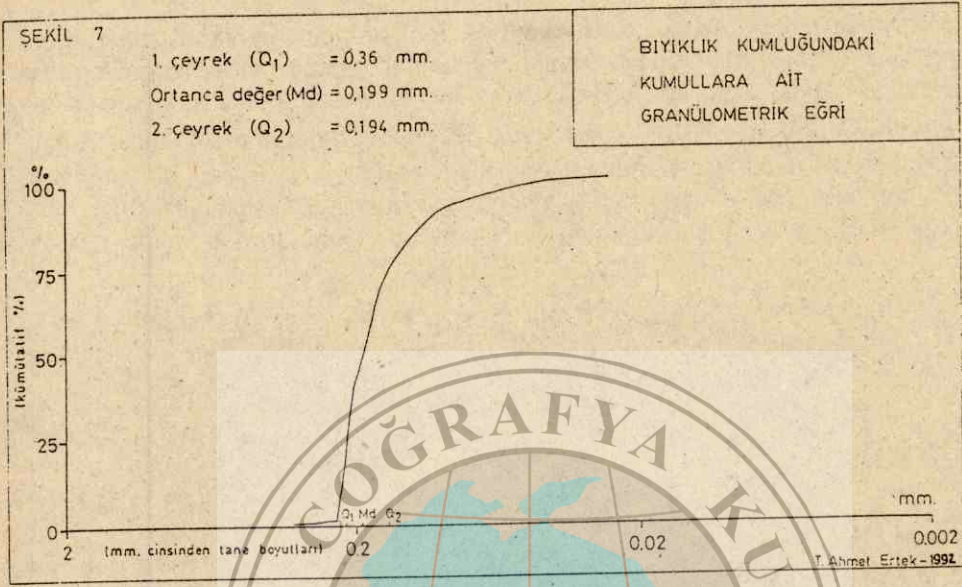


Foto 8- Şile doğusundaki Eşek Adası tombolusu.

yeralan Bıyıklık Kumluğu'ndaki +6 m'lik kumul sırtındaki depodan alınan krem renkli, kuvarslı kum örneğinin granülometrik analizi sonucu çizilen granülometrik eğride Ortanca değer (Md)= 0.199 mm, birinci çeyrek (Q_1)= 0.36 mm ve ikinci çeyrek (Q_2)= 0.194 mm'dir (Şekil 7). Bu değerler, deponun, genellikle ince kum boyutundaki unsurlardan meydana geldiğini, bunun yanısıra orta ve kaba kum boyutundaki unsurlara da rastlandığını göstermektedir. Eğri sigmoidtir (KURTER-HOŞGÖREN-1986). Bu durumda, küçük boyutlu unsurların çok olması hakim

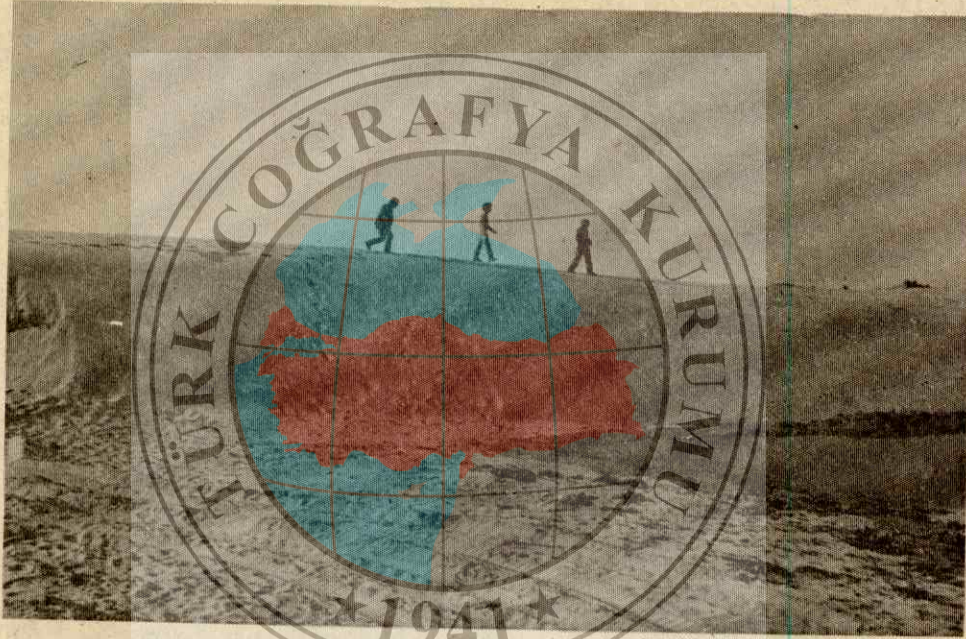


Foto 9- Bıyıklık Kumluğu'ndaki kıyı kumulları.

rüzgarın şiddetini ve taşıma gücünü; büyük boyutlu unsurların azlığı ise fazla taşınmadığını gösterir.

Şile-Kefken arasındaki Karadeniz kıyılarında da Dördüncü Zamandaki östatik seviye değişiklikleri kıyı çizgisinin ilerleyip, gerilemesine etken olmuştur. Müsbet östatik hareketlerle ilgili, yüksek seviyelere delil teşkil eden izler, Karadeniz kıyılarının bu kesiminde de özellikle Şile çevresinde mevcuttur. Ancak, son Flandr Transgresyonu kıyının bugünkü şeklini almasına sebebiyet vermiştir. Yüksek seviyelerdeki denizel taraçalar; Şile çevresinde 18-25 m ve 7-8 m'lerde Karangat (Monastır I-II) seviyeleri (ERİNÇ-1982) ile Vizne Burnu doğusunda 5 m'lerde Eski Karadeniz (Nis) seviyesi şeklinde gözlenirler (BAYKAL - 1943, ERİNÇ - 1954; EVREN - 1979; EROL-1979, ERTEK-1990). Ancak bunların çevrelerinde yapılan inşaatlar nedeniyle, taraça sahanlıkları üzerinde denizel kabuk, kavki ve yassı denizel çakıllara rastlanılmasına rağmen, taşınarak gelmiş olabilecekleri düşüncesi ve depo karakteri arzetmemesi nedeniyle granülometrik

tainlerine gidilmemiştir. Bunların dışında, -aranmasına rağmen- kıyıda herhangi bir denizel taraçaya tesadüf edilmemiştir.

Ayrıca kıyı kesimi boyunca, derinlik fazla değildir. 10 m izobatu (eş derinlik eğrisi), kıyı çizgisinin yaklaşık 100-150 m açığından kıyıya paralel geçmektedir. 50 metre izobata kadar, eş derinlik aralıkları katlı oranda artar. Herhangi bir sıkışıklık göstermez. Bunun yanında, kıyının yaklaşık 3-5 km açığından geçen 50 m izobatu Göksu ve Yeşilçay dereleri ağız kısmına doğru hafifçe girintiler teşkil ettiği söylenebilir (Bak: Jeomorfoloji Haritası).

Sonuç

Şile-Kefken arasındaki Karadeniz kıyılarında Kuaterner'de östatik hareketlerle meydana gelen deniz seviyesi oynamaları sonucu denizel taraçalar; dalga etkisi neticesinde yüksek kıyılarda falezler; karstik aşınımalarla kalanklar, deniz mağaraları ve doğal köprüler; akıntı ve dalga tesiriyle alçak kıyılarda doğal kumlu yada kısmen çakıllı plajlar ve ayrıca kıyı kordonları, bunların yanında rüzgar etkisiyle de yer yer alçak kıyılarda kumullar oluşmuştur. Bu kıyılar; Şile'de Kumbaba ve Ağlayankaya-Eşek Adası sahilinde, Kurfalıaltı -Ağva arasında ve Cebeci-Bıyıklık Kumluğunda tanzim edilerek olgunluk safhasının başlamış olduğu ve diğer kısımlarında gençlik safhasının devam ettiği, genelde boğulmuş ve yüksek bir kıyı tipinin teşekkül ettiği polisiklik kıyılardır.

Özellikle alçak kıyıların bulunduğu sahalarda gelişmiş olan doğal kumlu plajların turizm açısından geleceği umut vericidir. Falezli ve kayalık, girintili-çıkıntılı kıyıların arasında kalan bu plajların gerisinde, kısmen ormanlık sahalarla beraber, kongre ve yaz turizmi bakımından çok elverişli durumları mevcuttur. Ayrıca başlıca büyük akarsuların denize ulaştığı kısımlarda ve burunların korumuş olduğu yerlerde küçük çapta doğal limanlar oluşmuştur. Bunların önüne dalgakıranlar yapmak suretiyle (Örneğin: Ağva'da Yeşilçay ağzındaki balıkçı barınağı ve Kefken ile Şile balıkçı limanları gibi) balıkçılar için sığınma yerleri yapılması, balıkçılığın ve Karadeniz'de deniz ulaşımının geliştirilmesi sağlanmış olur. Bununla birlikte, bu tesislerin yapılışında ve planlanmasında koyların jeomorfolojik özelliklerini gözönüne almak şarttır. Böylece bu kıyı bölgesinin, yerleşme ve iskân şartları ele alınarak iç kısımlardaki nüfusun kuzeye doğru kayması ve denize doğru açılması sağlanabilir. Kıyı kesiminin bir yandan İstanbul, öte yandan İzmit ve Adapazarı gibi büyük yerleşim birimlerinin nüfusu için çok elverişli dinlenme yerleri haline getirilmesi yada mevcut sayfiye kasabalarının geliştirilmesi bölgenin kalkınması bakımından da yerinde olacaktır.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR

- ABDÜSSELAMOĞLU, Ş. (1963): *Kocaeli Yarımadasının Jeolojisi*. M.T.A. Enst. Rapor No. 3249 (yayınlanmamış), Ankara.
- ARDEL, A. (1967-68): "Türkiye Kıyılarının Teşekkül ve Tekâmülüne Toplu Bakış." Türk Coğrafya Dergisi. Sayı: 24-25, s: 1-13, Ankara.
- ARDEL, A. (1975): *Hidrografya (Okyanuslar ve Denizler)*. İ.Ü. Coğr. Enst. Yay. No: 19, İstanbul.
- AYBERK, S. (1982): *Kocaeli Yarımadasının Doğu Kesiminde Karadeniz ve Marmara Arasındaki Geçiş Zonunda Vejetasyon Formasyonları ve Ekolojik Şartlar*. Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araş. Enst. Yay. İzmit.
- BAYKAL, F. (1940): *Adapazarı-Kandıra Havalisinin Jeolojisi*. M.T.A. Enst. Rapor No: 1005 (yayınlanmamış), Ankara.
- BAYKAL, F. (1943): *Şile Bölgesinin Jeolojisi*. İ.Ü.F.F. Monog. No:3, İstanbul
- BAYKAL, F. - ÖNALAN, M. (1979): "Şile Sedimanter Karışığı (Şile Olistostromu)." T.J.K. Altın Sempozyumu, s: 15-25, Ankara.
- ÇEKUNOV, A.V. - RİYABİN, L.I. (Çev: S. ERİNÇ) (1973): "Karadeniz Çanağının Bazı Oluşum Sorunları ve Neojen ve Antropojen Jeotektonik Özellikleri". İ.Ü.C.E. Derg. Cilt: 10, Sayı: 8-10, s: 231-252, İstanbul.
- DARKOT, B. - TUNCEL, M. (1981): *Marmara Bölgesi Coğrafyası*. İ.Ü.C.E. Yay. No: 118, İstanbul.
- DIZER, A. - MERİÇ, E. (1972): *Kuzeybatı Anadolu'da Kretase-Eosen Sınırının Mikroorganizmalarla Tesbiti*. TBTA-TBAG 33 projesi, Ankara.
- DÖNMEZ, Y. (1979): *Kocaeli Yarımadasının Bitki Coğrafyası*. İ.Ü. Coğr. Enst. Yay. No: 112, İstanbul.
- ERİNÇ, S. (1953-54): "Karadeniz Çevresinin Morfolojik Tekâmülü ile Pleistosen İklim Tahavvülleri Arasındaki Münasebetler". İ.Ü. Coğr. Enst. Derg. Cilt: 3, Sayı:5-6, s: 46-94, İstanbul.
- ERİNÇ, S. (1971): *Jeomorfoloji II* (2. Baskı). İ.Ü. Coğr. Enst. Yay. No:27, İstanbul.
- ERİNÇ, S. (1982): *Jeomorfoloji I* (genişletilmiş 3. Baskı). İ.Ü. Ed. Fak. Yay. No: 2931, İstanbul.
- EROL, O. (1979): *Dördüncü Çağ (Kuvaterner) Jeoloji ve Jeomorfolojisinin Ana Çizgileri*. Ank. Üniv. D.T.C.F. Coğr. Araş. Enst. Yay. No: 22, Ankara.
- EROSKAY, S.O. (1982): "Engineering Properties of Carbonate Rocks and Karst Regions in Turkey". Bulletin of the Int. Assoc. of Engineering Geology. No:25, s. 61-65, Paris.
- ERTEK, T.A. (1990): *Kocaeli Yarımadasının Kuzeydoğu Kesiminin Jeomorfolojisi*. İst. Üniv. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü, Jeomorfoloji Anabilim Dalı. Doktora Tezi (yayınlanmamış), 466 s, İstanbul.
- ERTEK, T.A. - ERTEK, G.A. (1993): "Ağva (Yeşilçay)'da Araziden Faydalanma". Coğrafya Araş. Sayı: 4 (Baskıda), Ankara.
- EVREN, N. (1979): *Şile Çevresinin Jeomorfolojisi*. İ.Ü. Coğr. Enst. Lisans Bitirme Tezi (yayınlanmamış), İstanbul.
- İNANDIK, H. (1971): *Deniz ve Kıyı Coğrafyası*. İ.Ü. Coğr. Enst. Yay. No: 47, İstanbul.
- KURTER, A. (1979): *Türkiye'nin Morfoklimatik Bölgeleri*. İ.Ü. Coğr. Enst. Yay. No:106, İstanbul.
- KURTER, A. - HOŞGÖREN, M.Y. (1986): *Jeomorfoloji Tatbikatı* (Genişletilmiş 2.

- Baskı). İ.Ü. Ed. Fak. Yay. No: 1944, İstanbul.
- SERGÜN, Ü. (1986): *Kocaeli Yarımadasında Kırsal Yerleşme*. İ.Ü. Ed. Fak. Yay. No: 3370, İstanbul.
- SOYTÜRK, N. - BİRGÜL, A. (1971): *İstanbul Boğazı-Karadeniz Ereğlisi Arasının Jeolojisi İncelenmesi*. T.P.A.O. Rapor No: 534, Ankara.
- T.E.K. (Nükleer Enerji Etüd Proje ve Tesis Daire Bşk.lığı)-M.T.A. Enst. (Jeoloji Dairesi) (1978): *İkinci ve Daha Sonraki Nükleer Santrallerin Kuruluş Yerlerinin Seçimi Amacıyla Batı Karadeniz Kıyılarında Yapılan Araştırmalar (Sinop-İğneada arası)*. NEEPT-35, Ankara.
- YALÇINLAR, İ. (1949): "İstanbul Civarı ve Kocaeli Yarımadasının Jeomorfolojisi Hakkında Notlar". T.J.K. Bült. Cilt: II, No:1, s. 134-143, Ankara.
- YALÇINLAR, İ. (1954): "Şile'de Eosen Breş ve Konglomeraları". İ.Ü. Coğr. Enst. Derg. Cilt:3, Sayı 5-6, s.112-132, İstanbul.

