

KIZILIRMAK DELTASI VE YAKIN ÇEVRESİNİN JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE İNSAN YAŞAMINDAKİ ETKİLERİ

Hüseyin Turoğlu*

ABSTRACT

GEOMORPHOLOGICAL FEATURES OF KIZILIRMAK DELTA AND ITS CLOSE VICINITY, AND EFFECTS ON HUMAN LIFE

The main geomorphological units of Kızılırmak Delta and its close vicinity are characteristic delta forming Quaternary alluvium, fluvial terraces, old delta terraces forming Pliocene clay, sand and gravels, plato surfaces originated from Eocene and Upper Cretace magmatic and carbonat fragments. Kızılırmak which has a large catchment area has been a dominate factor on forming delta by transporting sediment to the coast. It can explain that tectonic activities in Kızılırmak catchment area and the Black Sea level changes in Quaternary has an active role on cutting, transportation and accumulate activities of Kızılırmak and its sediment yield by means of the changing longitudinally profile of Kızılırmak.

Kızılırmak Delta and its close vicinity have been always containing several useful, natural physical environment possibilities such as sea, river, delta, terraces and plato surfaces for human life. The man has been aware of these natural possibilities since they changed his life style to the sedentary life, agriculture and stockbreeding. And in this delta, first settlements are dating to Chalcolithic Period. İkiztepe is one of this settlements and it took place both on the Black Sea coast and on the bank of Kızılırmak. Kızılırmak Delta has been

* Doç. Dr. Hüseyin Turoğlu. İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü.
Beyazıt 34134-İstanbul. turogluh@istanbul.edu.tr.

developed in Quaternary but especially in Holocene and big part of this period has included human life.

Man has been the eyewitness the Kızılırmak Delta's forming and developing while using it's natural resources. Although man has been finding useful life conditions such as settling, agriculture and stockbreeding, hunting, etc. since begining phase of delta formation, it has been making negative impact on delta developing like the preferences misuse application on delta by means of having technological power in last several decades. When geomorphological data, historical maps, satellite images of study area is analysed, Coastal erosion and decrease on land has been found out. And this geomorphological progress has appeared since constructions of the water structures such as dams, ponds and channels on Kızılırmak were built. Coastal erosion and shortness on land have been increasingly going on.

Giriş

Araştırma sahası Kızılırmak Deltası ve yakın çevresini kapsamaktadır. Batıda Alaçam, doğuda Dereköy ve güneyde ise Boğazkaya yerleşimleri kabaca saha sınırı olarak alınmıştır (Şekil 1). İnceleme alanı yüzey şekilleri ve bu yüzey şekillerinin yakın jeolojik mazi içindeki değişim özellikleri, insanın bu sahada var oluşundan günümüze, daima insan yaşamı için cazip yaşam ortamları- imkânlar sunmuştur. Bu konu; coğrafi perspektifte, Kızılırmak Deltası ve yakın çevresinin jeomorfolojik özellikleri, bu özelliklerin geçmişten günümüze, insan yaşamındaki etkileri ve etkileşiminin incelenmesi kapsamında ele alınmıştır. Bu amaç için değişik ölçekli ve tarihli topografya ve jeoloji haritaları, konu ile ilgili daha önce gerçekleştirilmiş çalışmalar, EarthSat MSS-1980, ETM+ 2005 Uydu görüntülerinden faydalanılmış ve elde edilen verilerin analiz ve görselleştirilmeleri Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama teknolojileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Genel Jeomorfolojik Özellikler

Kızılırmak Deltası ve yakın çevresinin jeomorfolojik birimlerini üç temel grupta toplamak mümkündür. Bunlar;

- Güncel delta düzlüğü (Bafra kıyı ovası),
- Eski (Pliyosen) delta seviyeleri,
- Güneydeki plato yüzeyleri

olarak özetlenebilir (Şekil 2-3).

Kabaca 0 – 25 m yükselti aralığında, ortalama % 0,8 eğime sahip yeni ve eski kuvaterner alüvyonlarından oluşan güncel delta düzlüğü yüz ölçümü (561 km²) itibarı ile Anadolu yarımadası üzerindeki üçüncü büyük kıyı ovası niteliğindedir. Eski kuvaterner deltaik çökelleri Kızılırmak'ın Deltaya girişinde, doğu ve batısındaki taraçaları olarak başlayıp, deltanın güneyindeki pliyosen sedimanter biriminin alt seviyelerindeki genç çökeller olarak yer alırlar (Şekil 2-3-4). Yeni kuvaterner birimler ise güncel çökeller olup, sulak alanları da içine alan ve kıyıya kadar devam eden düzlükler olarak dikkati çeker. Güncel Delta düzlüğü ya da Bafra kıyı ovası olarak tanımlanan bu morfolojik birim, yeni kuvaterner olarak Holosen, eski kuvaterner olarak da pleistosen olmak üzere, genel olarak kuvaterner olarak yaşlandırılmaktadır¹. Kaynağını 3025 m yükseltiye sahip Kızıldağ'dan alan, 1355 km uzunluğa sahip ve kabaca 78650 km² lik alanı drene eden Kızılırmak, bu deltaik ovanın oluşumundaki temel hidrografik faktördür. Özellikle deltanın kök kısmında örgülü mekra karakteri gösteren Kızılırmak, birkaç metrelik leveleri (taşkın setleri) ile dikkati çekmektedir. Ayrıca, batıdan itibaren; Alaçam Deresi, Gökçeboğaz Deresi, Mandra Çayı, Bedaş Çayı ve Kızılırmak doğusunda ise Andarallı Dere, Kumsal Çayı, Karaköy Deresi, Fındıcak Dere, Beylik Dere, Karadere Çayı deltanın oluşumunda katkıda bulunan diğer dere ve çaylardır. Kıyı ovasının batısında Karaboğaz Gölü, doğusunda ise Liman Gölü ve Gernek Gölü ve Balık Gölü lagün gölleridir. Karaboğaz Gölü lagününü Marda ve Bedaş Çayları besler. Deltanın doğusundaki Liman, Gernek ve Balık Gölleri ise aslında bir tek sulak ortamın lagünleri olup, bu sulak ortam içinde, mevsime bağlı olarak irili ufaklı başka göller de bulunur. Andarallı Dere, Kumsal Çayı, Karaköy Deresi bu sulak ortamın önemli besleyenleridir.

¹ İnandık 1956; İnandık 1957; Yalçınlar 1955; Yalçınlar 1958; Köksal 1972; MTA 2002; Yılmaz 2005.

Kızılırmak Deltası ve yakın çevresindeki diğer belirgin morfolojik ünite ise “Eski Delta Seviyeleri”dir. Bu ünite gerek yükselti değerleri ve gerekse tekstürü dikkate alındığında farklı yükseltilerdeki bölümden oluştuğu anlaşılmaktadır. 25-35 m, 50-60 m ve 90-120 m yükselti kademeleri olarak ayırtılabilen bu morfolojik birimler Kızılırmak boyunda akarsu taraçaları olarak, deltanın kök kısmında ise eski delta yüksek seviyeleri olarak tanımlanabilir (Şekil 2, 3, 4). Bu birim genel olarak killi, kumlu ve çakıllı malzemelerden oluşmuş olup, akarsu taraçası niteliğindeki örnekleri daha fazla yuvarlak çakıl ve kum, kaba kum vb. taneli malzemeler içermektedir. 25-35 m yükseltilerdeki alçak seviyeler genel olarak değişik boyutlardaki kumlar ile beraber kil ve benzeri ince taneli çökeller ile karışık bir tekstüre sahiptir. Daha yüksek kademeler ise kil, kum ve çakıllarla birlikte, bu birimleri yer yer örten ya da karışık olarak bulunan güneydeki Eosen karbonatlı ve magmatik birimlerin kırıntılarının da yer aldığı farklı yükseltilerdeki seviyelerdir.

Kızılırmak Deltası ve yakın çevresindeki üçüncü belirgin morfolojik birim ise deltanın güneyindeki platoluk alandır. Genel olarak; 150-350 m yükselti seviyelerindeki alçak plato yüzeyleri ile 500-800 m yükselti değerlerine sahip daha yüksek plato yüzeyleri olarak sınıflandırılabilir. Deltanın güneyindeki alt-orta Eosen magmatik ve karbonatlı çökeller ile daha yüksek seviyeleri temsil eden üst kretase magmatik ve karbonatlı çökellerin kayaç gruplarını oluşturduğu bu yüksek saha, Kızılırmak ve kolları ile diğer kısa boylu dere ve kolları tarafından yarılarak parçalanmıştır (Şekil 2, 3, 4).

Jeomorfolojik gelişim

Araştırma sahasındaki en eski kayaç grupları üst kretase ve alt-orta Eosen magmatik kayaçları ve aynı yaşlı karbonatlı sedimanter birimlerdir. Bu çökel birimler ve inrüzif magmatikler Alp orojenezi ile sıkışıp, kıvrılıp yükselerek yüzeylenmişlerdir. Sahada Oligosen ve Miyosen çökellerine rastlanmaması bu dönemin bir aşınım ortamı olduğunu göstermektedir. Pliyosen sedimanter birimleri ise flüviyal- deltaik kökenli olup, eosen birimlerindèn bir fay ile ayrılır. KB-GD doğrultulu bu fay, üst Kretase ve Eosen birimlerinin yükselmesine neden olarak morfolojide etkili olmuştur. Kızılırmak; üst Kretase ve Eosen birimleri ile Pliyosen çökellerini aşındırmış, güneydeki daha yüksek olan üst Kretase ve Eosen birimleri içinde boğazlar oluşturmuş ve kolları ile derin bir şekilde yarararak bu sahanın plato karakteri kazanmasına neden

olmuştur. Kızılırmak boyundaki akarsu taraça sistemlerinin gelişmesi ise kaide seviyesi değişikliklerin sonuçlarıdır (Şekil 2, 3, 4).

Kuvaterner içinde meydana gelen hem tektonik hem de östatik hareketler, delta gelişimi üzerinde doğrudan yönlendirici rol oynamıştır. Delta gelişiminde, sadece delta yakın çevresinde meydana gelen tektonik hareketler olmayıp, çok geniş bir alanı drene eden Kızılırmak drenaj alanı içinde etkili olan tektonik hareketler çok daha önemli rol oynamıştır. Tektonizma ile düşey ve yatay yönlü yer değiştirmeler, Kızılırmak boyuna profili ve drenaj sistemi üzerinde kapma ve ötelenmeler, vb. değişikliklerin meydana gelmesine neden olarak, Kızılırmak'ın aşındırma, taşıma ve biriktirme faaliyetlerinin sıklık karakter kazanmasına ve bol malzeme taşımasıyla delta oluşumunun da hızlanmasını sağlamıştır. Kızılırmak'ın kazdığı çok evreli boğazlar ve taraça sistemleri, drenaj sistemindeki ötelenmeler ve kapmalar bu gelişimin morfolojideki delilleri olarak kabul edilebilir.

Drenaj alanının çok büyük, drenaj yoğunluğunun fazla ve akarsu boyunun uzun, debi ve rejim özelliklerinin aşındırma ve taşıma için uygun olması ve kayaç gruplarının bol malzeme vermesi, Kızılırmak'ın karakteristik delta oluşumunda etkili olan diğer faktörlerdir. Delta oluşumunda etkili olan bir diğer faktör ise deniz seviyesi değişimleri olup, kuvaterner döneminde gerçekleşen buzul ve buzul arası dönemlere bağlı deniz seviyesi değişimleri gerek Kızılırmak'ın aşındırma ve biriktirme özellikleri üzerinde ve gerekse delta morfolojisinin gelişiminde etkili olmuştur.

Kızılırmak Deltasının gelişimi kuvaterner içinde büyük bir hızla gerçekleşmiştir. Pliyosen karasal çökelleri önünde gelişme gösteren güncel deltanın kıyı alanlarındaki geniş lagüner ortamlar, Kızılırmak'ın bol alüvyon taşıdığı dönemlerde hızla dolarak karasallaşma eğilimi göstermişlerdir. Deltadaki lagünler, deltanın morfolojisi, alansal ve şekilsel özelliklerin yakın tarih içindeki gelişimi ve değişim özellikleri eski tarihli haritalar ve yeni tarihli uydu görüntülerinin karşılaştırılmaları ile açıkça görülmektedir (Şekil 2-3-4-5-6).

Kızılırmak Deltasının oluşum ve gelişimi Kuvaterner özellikle de Holosende büyük bir hızla devam etmiş olup, bu durum, yakın geçmişten itibaren; Hirfanlı, Kesikköprü, Kapulukaya, Altınkaya, Derbent barajları gibi büyük barajların, gölet ve diğer su rezervuarlarının yapılmasına kadar

sürmüştür. İnşa edilen bu su yapıları siltasyon ile alüvyon taşınmasını engellemiş olup, delta gelişimi yavaşlayarak durma aşamasına gelmiştir. Günümüzde ise hızla kıyı erozyonu ile delta alanı küçülmektedir (Şekil 6).

Jeomorfolojik Gelişimde İnsan

Kızılırmak ve Karadeniz'in sunduğu yaşamsal ve stratejik imkan ve avantajlar, verimli tarım alanlarının varlığı; insanlığın yerleşik düzene geçişi, tarım ve hayvancılık kültürü ile tanışıp yaşamında bunlara yer vermesi ile Kızılırmak Deltası ve çevresi, insanlar için tercih edilir olmuştur. İkiztepe Tepe I ve Tepe II kazılarında elde edilen bulgulara göre, Kızılırmak Deltası ve yakın çevresindeki insan varlığı Kalkolitik (MÖ 5000 – MÖ 3000) ve İlk Tunç Çağı'na (MÖ 3000 – MÖ 2000) tarihlenmektedir² (Şekil 7-8).

Kalkolitik dönem ilk ön kent kültürünün başladığı, maden kullanımında çeşitliliğin ve yaygınlığın arttığı, tarım ve hayvancılığın yaşamın önemli fonksiyonu haline geldiği, sosyal ve kültürel karakteristiklerin anıtsal mimari ve yapı tarzına yansıdığı, savunma, su depolama, sulama sistemlerinin geliştirildiği bir yaşam çevresi olarak kabul edilmektedir. İlk Tunç Çağı ise özellikle Bakır ve Kalay karışımı ile Tunç elde edilmesi ve bu metalin yaşamda avlanma, savunma, tarım ve diğer el aletleri ile süs-takı ve diğer bireysel kullanımlar için tercih edilmesi ile tanımlanır. Altın, gümüş ve diğer madenlerin kullanımı da yine ilk Tunç Çağının özellikleri arasında sayılabilir.

Kalkolitik dönem insan yaşam özellikleri ve deltanın jeomorfolojik gelişimi birlikte dikkate alındığında, bu dönemde İkiztepe yerleşkesinin bir kıyı yerleşimi olduğu anlaşılmaktadır. Balıkçılık ve tarım faaliyetlerinin yapılmasına imkan tanınması, Kızılırmak'ın güney yönünde iç kısımlara doğal bir koridor halinde geçişi sağlaması, delta ve çevresine hakim ve kontrol edebilme imkanına sahip bir lokasyon olması ve daha kolay savunulabilir konumu gibi stratejik özellikleri dolayısıyla çok doğru bir yer seçimi olduğu kolayca fark edilmektedir (Şekil 2-3-4-7-8-9-10).

Kalkolitik Dönem'den bu yana geçen zaman içinde, sayılan özellikleri sebebi ile insan yaşamının Kızılırmak Deltası ve yakın çevresinde daima var olduğu bilinmektedir. (Bilgi 2001). Kızılırmak'ın getirdiği bol alüvyon ile delta

² Alkım/Alkım/Bilgi 1988; Bilgi 1996; Bilgi 2001.

hızla büyüyerek gelişirken, tarım ve diğer faaliyet imkânları da artmıştır. Ancak deltanın büyümesi ve Kızılırmak'ın zaman içinde delta içinde yatağını değiştirmesi Kalkolitik ve ilk Tunç Çağı yerleşimlerinin deniz ve akarsu kıyılarından uzakta kalmalarına neden olmuştur. Bu gelişme karşısında, morfoloji ve diğer doğal ortam şartlarının kontrolünde yeni yerleşme merkezlerinin oluşturulmuş olması düşünülebilir.

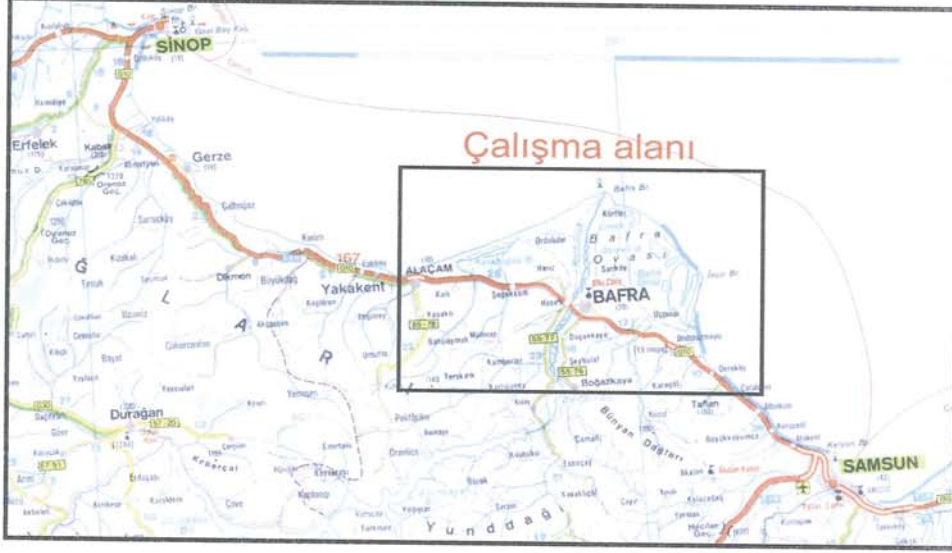
Kızılırmak Deltasının büyüyerek gelişimi, insanın bu morfolojik birim ve onun doğal kaynaklarından faydalanması ile paralel olarak devam etmiştir. Bu dönem, insanın delta, akarsu, deniz, flora ve fauna doğal kaynaklarından faydalandığı ancak delta gelişimi ve diğer doğal kaynakların gelişimine müdahale etmediği bir zaman aralığıdır. İnsan, bu sahanın doğal özelliklerinden faydalanmayı gelişen teknolojik imkânlarla devam ettirdiğinde doğal çevrede de değişiklikler için tetikleyici olmuştur. Kızılırmak'ın üzerinde kurulan baraj ve diğer su yapıları ile birlikte deltanın gelişiminde olumsuzluklar başlamış ve günümüzde kıyı gerilemesi ile alansal küçülme devam etmektedir.

Sonuç

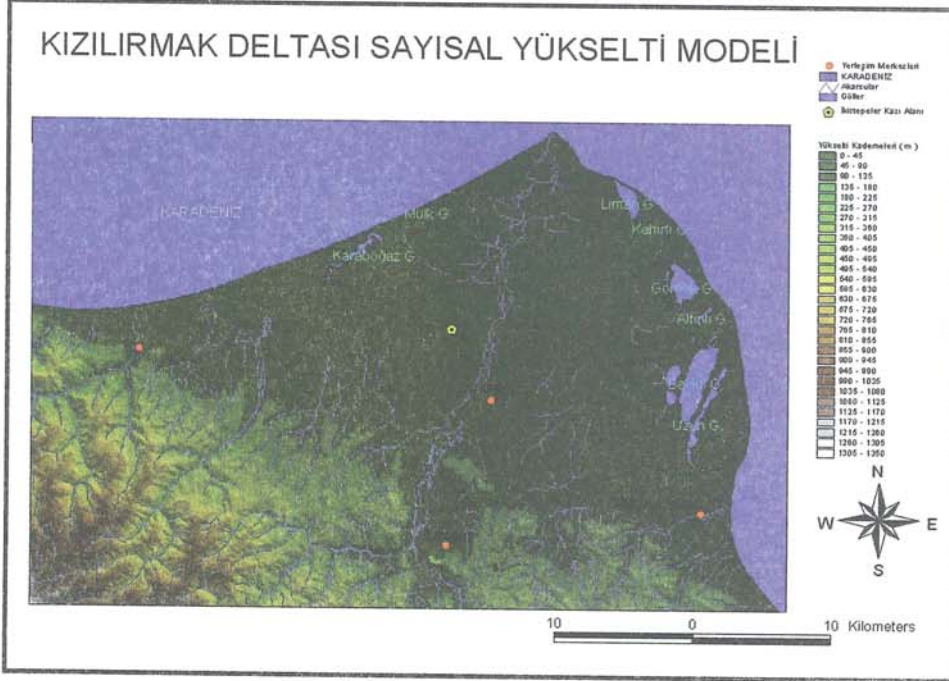
Kızılırmak Deltası ve yakın çevresinin doğal özellikleri insan yaşamı için çok uygun imkânlar sunmaktadır. Deltanın verimli toprakları, Stratejik konumu, Karadeniz ve Kızılırmak'ın balıkçılık imkanı, Kızılırmak Nehrinin yaşam için gerekli su potansiyeli, doğal flora ve fauna zenginliği ve yine, Kızılırmak'ın iç kısımlara sağladığı doğal ulaşım kolaylığı gibi faktörler, insanın yerleşik düzene geçişi ile birlikte bu sahada var olması için yeterli sebepler olmuştur. Kuvaterner, özellikle de Holosen içindeki delta gelişimi, insanın bu sahadan faydalanması ile eş zamanlılık göstermektedir. Bu birliktelik, insanın son yıllardaki hatalı araziden faydalanma yöntemlerini tercih etmesi ile olumsuz olarak etkileşim göstermektedir. Kızılırmak Deltasındaki gerileme insanın doğal ortam özellikleri üzerindeki olumsuz etkilerinin bir sonucudur. Doğal etken ve süreçlerin kontrolünde, yaklaşık son 10 bin yıldır büyüyerek gelişen ve insan için günümüzden itibaren 7 bin yıllık bir zaman dilimi için cazip yaşam ortamı sunan bu saha, yine insanın etkisi ile günümüzde ve giderek artan bir hızla bu özelliklerini kaybetmektedir.

KAYNAKÇA

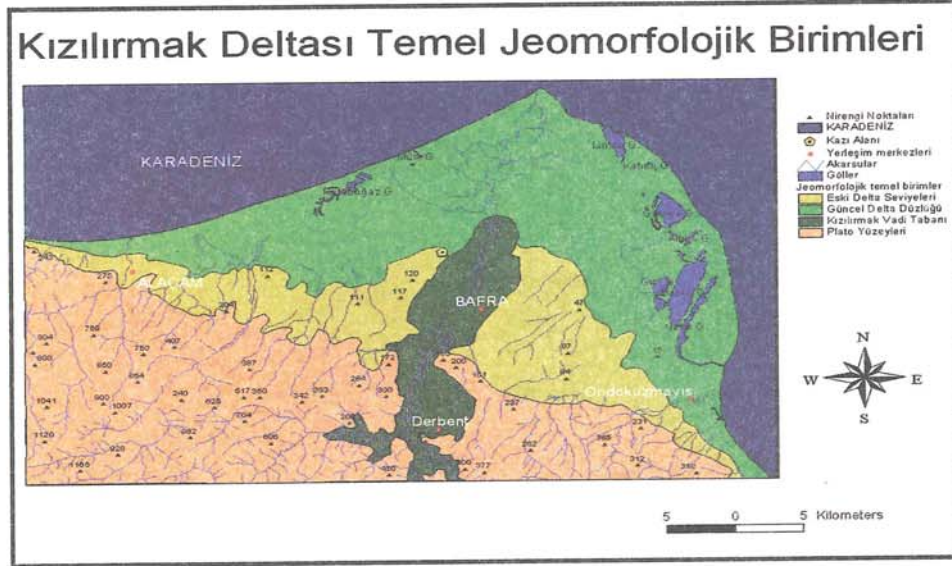
- Alkım/Alkım/Bilgi 1988: U. B. Alkım/H. Alkım/Ö. Bilgi. *İkiztepe I. Birinci ve İkinci Dönem Kazıları/The First and Second Seasons Excavation, 1974-1975*. Ankara.
- Bilgi 1996: Ö. Bilgi. "Karadeniz Bölgesi Kıyı Kesimi İlk Tunç Çağı Mimarisi", *Çağlar Boyunca Anadolu'da Yerleşim ve Konut Uluslararası Sempozyumu/International Symposium on Settlement and Housing in Anatolia Through the Ages. Bildiriler*. İstanbul: 63-74.
- Bilgi 2001: Ö. Bilgi. *Protohistorik Çağ'da Orta Karadeniz Bölgesi Madencileri*. İstanbul.
- İnandık 1956: H. İnandık. "Sinop-Terme Arasındaki Kıyıların Morfolojik Etüdü I", *Türk Coğrafya Dergisi 15-16*: 21-46.
- İnandık 1957: H. İnandık. "Sinop-Terme arasındaki Kıyıların Morfolojik Etüdü II", *Türk Coğrafya Dergisi 17*: 51-71.
- Köksal 1972: A. Köksal. *Bafra Ovasının Coğrafya Etüdü*. Ankara.
- M.T.A. 2002: *1/500 000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası, Sinop ve Samsun Paftaları*.
- Yalçınlar 1955: İ. Yalçınlar. *Samsun Bölgesi 1/100 000 Ünye 27-1, Samsun 26-2, Bafra 9-3, Bafra 9-4 paftalarına ait jeolojik rapor*. (Basılmamış). M.T.A. Rapor no: 2648, Ankara.
- Yalçınlar 1958: İ. Yalçınlar. "Samsun Bölgesinin Neojen ve Kuvaterner Kıyı Depoları", *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Dergisi 9*: 11-21.
- Yılmaz 2005: C. Yılmaz. "Kızılırmak Deltasında meydana gelen erozyonun coğrafi Analizi", *Türkiye Kuvaterner Sempozyumu, Sempozyum Kitabı*, 02-03 Haziran 2005, İTÜ/aybe – TÜBİTAK, İstanbul: 227-234.



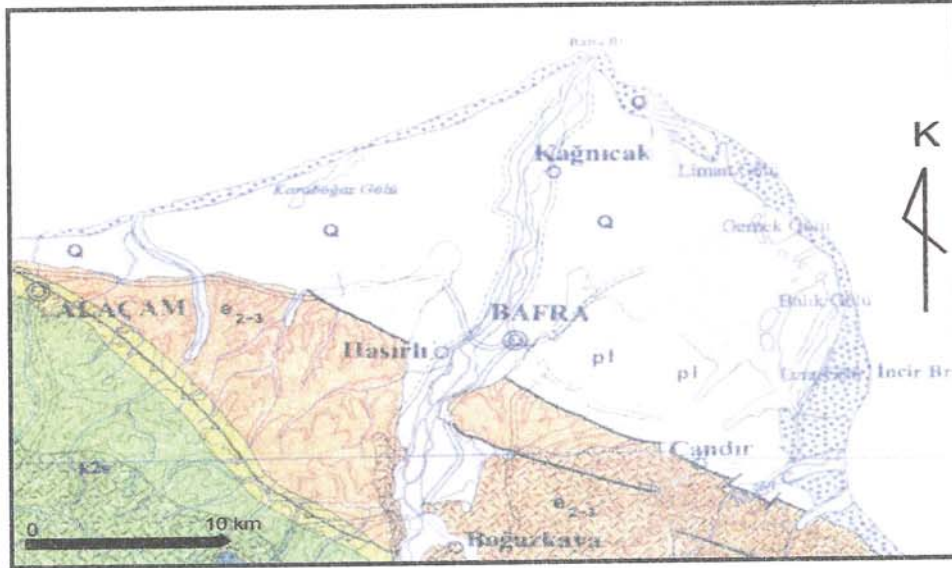
Şekil 1: Kızilirmak Deltası lokasyon haritası.



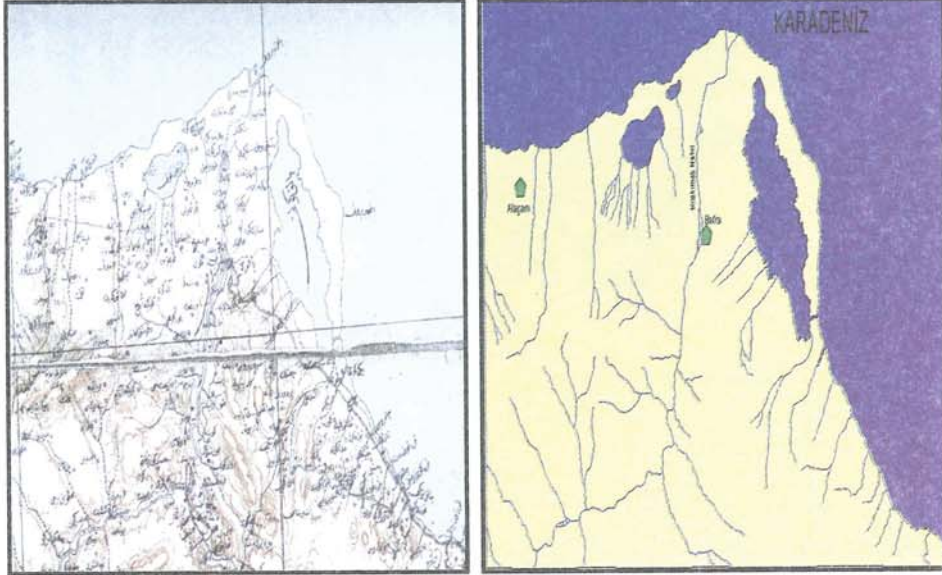
Şekil 2: Kızilirmak Deltası ve yakın çevresinin Sayısal Yükselti Modeli.



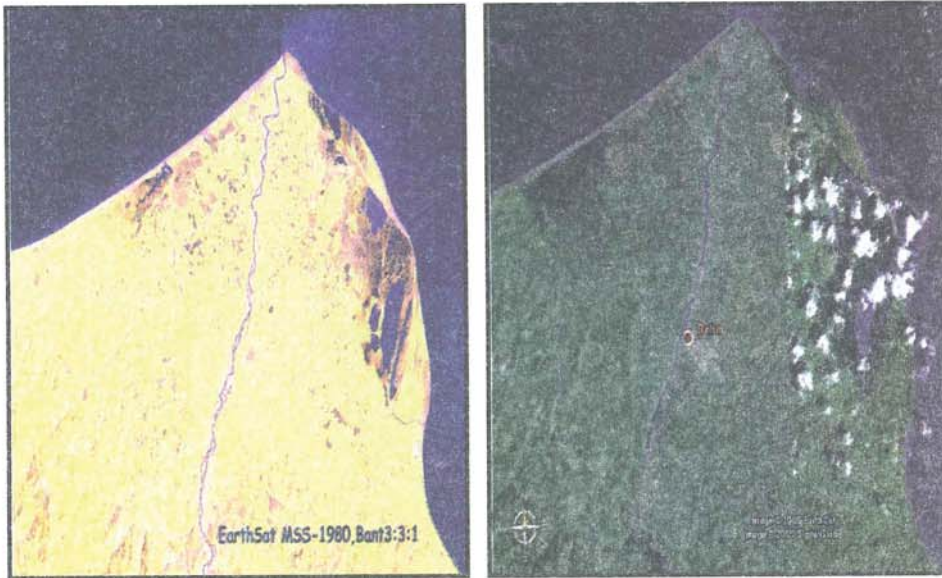
Şekil 3: Kızılırmak Deltası ve yakın çevresinin temel jeomorfolojik özellikleri.



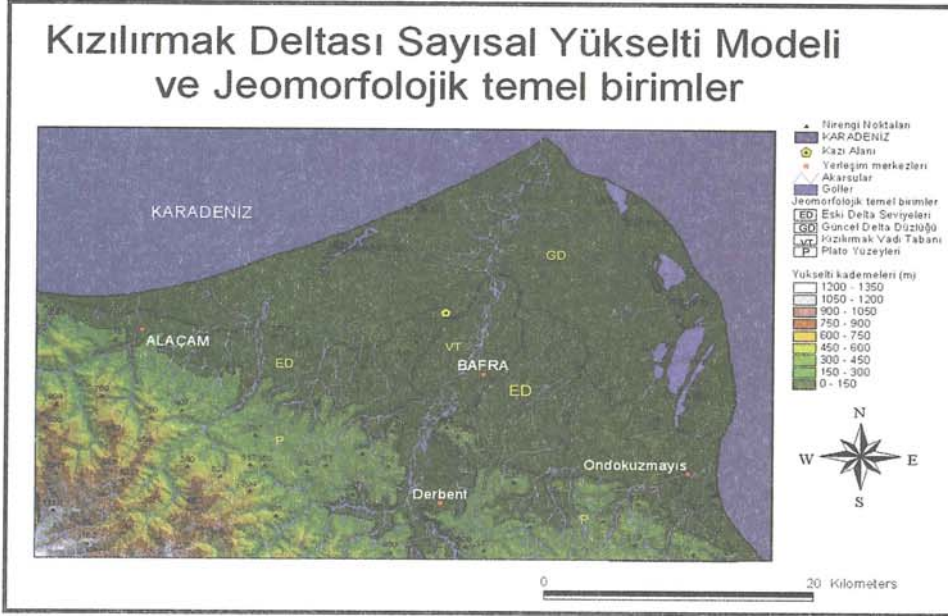
Şekil 4: Kızılırmak Deltası ve yakın çevresinin Jeolojik özellikleri (MTA 2002 den değiştirilerek hazırlanmıştır) [Q: Kuvaterner deltaik çökelleri, Pl: Pliosen eski delta çökelleri, e₂₋₃: Alt-Orta Eosen magmatikler ve Karbonatlı çökeller, k_{2s}: Üst Kretase magmatikler ve Karbonatlı çökeller].



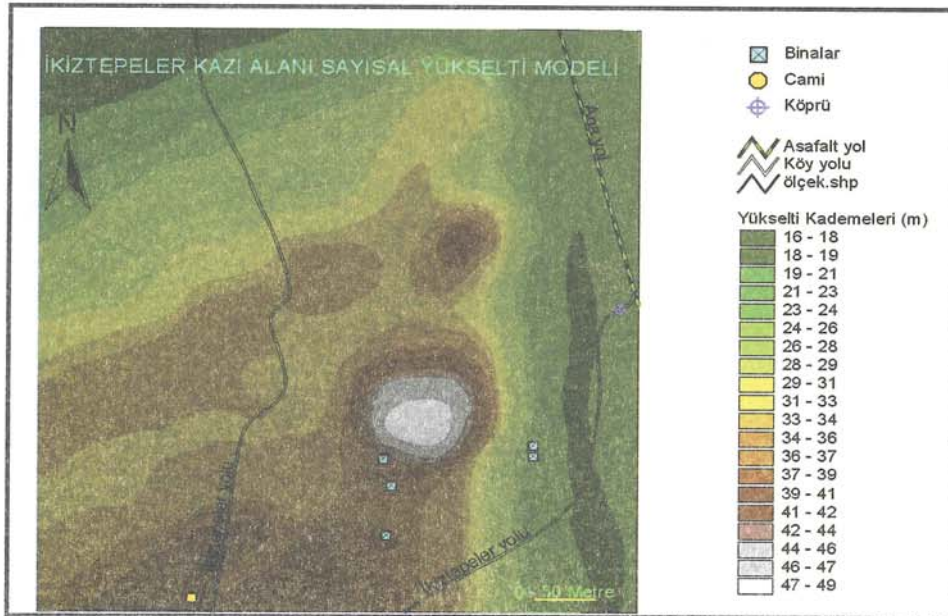
Şekil 5: Kızılırmak Deltası ve yakın çevresinin 1926 tarihli topografya haritası.



Şekil 6: Kızılırmak Deltası ve yakın çevresinin, farklı bant kompozitlerdeki, 1980 ve 2005 tarihli uydu görüntüleri.



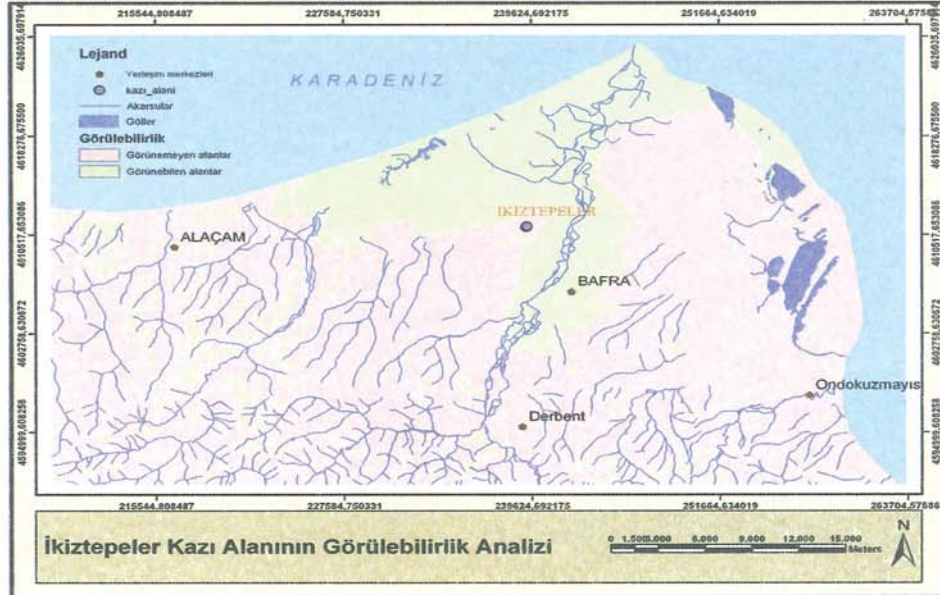
Şekil 7: Kızılırmak Deltasının jeomorfolojik özellikleri ve İkiztepeliler yerleşim alanı.



Şekil 8: İkiztepeliler kazı alanı ve yakın çevresinin Sayısal Yükselti Modeli (DEM).



Şekil 9: Sahanın eğim özellikleri.



Şekil 10: İkiztepe kazı alanının görülebilirlik analizi.

