

GELİBOLU YARIMADASI'NIN KUZEYBATI KIYILARINDA ARAZİ KULLANIMININ UZAKTAN ALGILAMA İLE İNCELENMESİ

Cengiz AKBULAK*
A.Evren ERGİNAL**
Beyhan ÖZTÜRK**

ÖZET

Gelibolu Yarımadası'nın kuzeybatı kesiminde, Güneyli Köyü ve çevresinde yaklaşık 9.7 km uzunluğundaki kıyı şeridi ve gerisindeki kıyı bölgesinde, 1980'li yılların başından itibaren başlayan turizm faaliyetleri, arazi kullanımında önemli değişimlere yol açmıştır. Gelibolu-İstanbul karayolunun batısında kalan kıyı kesiminde geniş bir alanda gözlenen hızlı yapılaşmanın yarattığı bu değişim farklı tarihlere ait hava fotoğrafları, topoğrafya haritaları ve uydu görüntülerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamında değerlendirilmesi ile ortaya konmuştur. Elde edilen bulgular ikincil konutların 2.2 km²lik bir sahada yayıldığını göstermektedir. Diğer taraftan son 30 yılı aşkın sürede ikincil konut sayısındaki artışla birlikte tarım ve orman alanlarının % 10'luk bir daralmaya maruz kalmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arazi kullanımı, uzaktan algılama, turizm, ikincil konut, Gelibolu Yarımadası.

ABSTRACT

Since early 1980's, tourism activities caused significant changes in landuse along approximately 9.7 km-long-coastline and adjacent coastal zone near Güneyli Village and its environs in the northwest part of Gelibolu Peninsula. This change that resulted from rapid constructing in an extensive area to the west of Gelibolu-Istanbul highway was determined by assessment of aerial photographs, topographical maps and satellite images on Geographical Information System (GIS). The data obtained reveal that secondary houses expanded in an area of 2.2km² over the past 30 years. However, agricultural and forest lands faced to decrease of 10 % in area associated with increase in amount of secondary houses.

Keywords: Land use, remote sensing, tourism, secondary house, Gelibolu Peninsula

GİRİŞ

Türkiye kıyılarının büyük bir kısmı için son 30 yılda önemli bir fiziksel baskı unsuru olan ikincil konut sayısındaki artış, bu alanların kullanımı ve planlamasında birçok problemi de beraberinde getirmiştir. Bu baskının yol açtığı koruma-kullanma dengesi bozukluğu, ikincil konutların sorunlarıyla ilgili politika ve planlamaların bulunmaması, toplumsal faydanın dikkate alınmaması, irrasyonel kullanımdan kaynaklanan ortam bozukluğu ve fiziksel çarpıklıklar, nüfus ve yapı yoğunluğuna karşın bütüncül bir teknik altyapı yoksunluğu gibi problemler birçok açıdan tanımlanmasına rağmen (Doğan ve Erginöz, 1997)

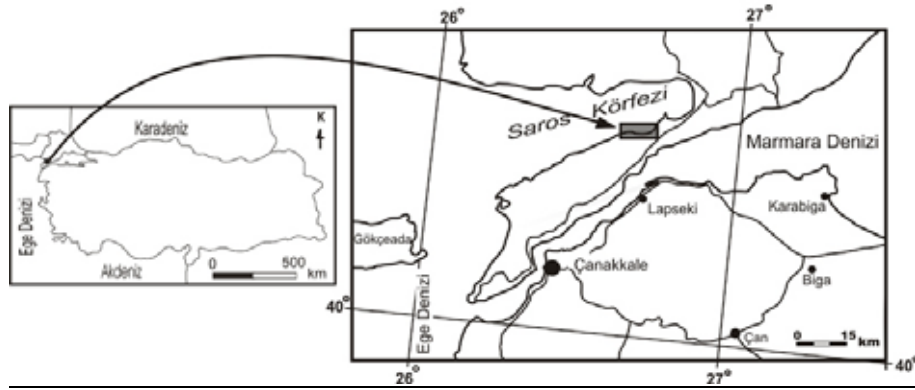
* Arş. Gör. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi

** Yrd. Doç. Dr. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi

coğrafi çekiciliği tamamen ortadan kaldıran ve kıyı ekosistemlerini tahrip eden yapılaşma süreci devam etmektedir.

Kıyılarda turizmin gelişmesinde, özellikle yapılaşmanın yer seçimi açısından, kıyının jeomorfolojik özellikleri, iklim, bitki örtüsü, nüfus, yerleşme ve ekonomik faaliyetlerin etkili olduğu bilinmekle birlikte (Doğaner, 1998), ülkemiz kıyılarında bu doğal ve beşeri parametrelerin bütünleşik olarak ele alındığını söylemek mümkün değildir. Kıyı alanlarımızda turizm ve özellikle ikincil konutların baskısıyla bağlantılı plansız yapılaşmanın tarım alanlarını ortadan kaldırma veya yazlıkçılara kiralama suretiyle tarımsal amaçlı kullanım dışı bırakma (Kara, 1994; Emekli, 2002), kıyı peyzajına egemen olma ve çeşitli çevresel sorunlara yol açma (Özkan, 1993; Koçman, 2002) gibi hususlarda olumsuz değişimlere neden olduğu bilinmektedir. Arazi kullanımındaki bu değişimlerin CBS ve Uzaktan Algılama yöntemleri ile ele alındığı çalışmalarda, kıyı alanlarının yönetimi, denetimi ve planlaması konusunda veri toplamanın önemi açıklanmış (Sesli vd., 2002), kıyı kullanımının çevresel duyarlılık (Ölgen, 2002) açısından incelenmesi yanında ikinci konut yapımındaki hızlı artışın tarım ve orman arazileri üzerindeki baskısına değinilmiştir (Gürbüz vd., 2004).

Bu çalışmada, Gelibolu Yarımadası'nda rekreasyon ve turizm amaçlı kullanımın yarattığı baskı ve değişimin en etkili olduğu sahalardan biri olan Güneyli Köyü ve yakın çevresi (Şekil 1) uzaktan algılama yöntemiyle ele alınmıştır.



Şekil 1. Çalışma sahasının lokasyon haritası.

YÖNTEM

Arazi kullanımındaki mevcut durumun ve değişimin ortaya konması amacıyla, 1962 yılına ait 1/20.000 ölçekli hava fotoğrafları, 1973 ve 2001 yıllarına ait 1/25.000 ölçekli topoğrafya haritaları ve 13 Ağustos 2005 tarihine ait 15 m mekansal - 8 bit radyometrik çözünürlüklü ASTER uydu görüntüsü kullanılmıştır. Topoğrafya haritaları baz alınarak hava fotoğrafları ve uydu görüntüsünün geometrik düzeltilmesi yapılmış ve veriler ortak koordinat sistemine (UTM Projeksiyon, ED 1950, Zon 35) oturtulmuştur. Böylece verilerin doğru bir şekilde değerlendirilmesi sağlanmıştır. Görüntülerden elde

Gelibolu Yarımadası'nın Kuzeybatı Kıyılarında Arazi Kullanımının Uzaktan Algılama İle İncelenmesi

edilen bulgular arazi çalışmalarında kontrol edilerek tüm veriler Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamına aktarılmıştır. Bu suretle kıyı boyunca yapılaşmanın hızı ve arazi kullanımındaki alansal değişim analiz edilmiştir.

GENEL COĞRAFI ÖZELLİKLER

Araştırma sahası Gelibolu Yarımadası'nın kuzey kesiminde, Saroz Körfezi'nin güney kıyı şeridinde yer almaktadır. Saha Bolayır yerleşmesinin yaklaşık 2 km batısında, Güneyli Köyü kuzeyindeki kıyı bölgesine karşılık gelmektedir. Çalışma sahasının toplam alanı yaklaşık 21. 8 km², kıyı uzunluğu ise 9.7 km'dir.

Sahanın jeolojik yapısını, Korudağ formasyonu olarak adlandırılan (Kellog, 1973; Sümengen ve Terlemeç 1991) ince taneli türbiditik kumtaşı, çamurtaşı ve yer yer çakıltası arakatkılarından oluşan Üst Eosen'e ait denizel istif meydana getirir. Bu istif içinde iyi yuvarlanmamış, killi marnlı bir istifi ile tabakalanmalı breşik yapıda çakıltası birimleri kıyı boyunca yüzeylenmektedir. Kıyıya dik uzanan sık eklem ve kırık sistemleri içeren istif üzerinde falezlerin gerilemesi ile oluşan abrazyon platformları deniz içinde yaklaşık 30 m'ye kadar takip edilebilir. Plaj materyali genelde volkanik, kireçtaşı ve yeşil kaya kökenli köşeli çakıllardan oluşmakla birlikte sahanın en önemli koyu olan Koyun Koyu'nda kumlu plaj karakteri egemendir. Koyun Koyu kuzeyindeki falezlerde deniz seviyesinden 1-3 m kadar yüksekte kalan falez çentikleri ile intertidal zonun yüksek su seviyesinde kalan kesiminde işlenen yaklaşık 1 m yükseklikte abrazyon basamakları kıyının önemli jeomorfojik şekilleri arasındadır.

Araştırma sahasında arazi kullanımını belirleyen unsurlardan biri de iklim özellikleridir. Saha sıcaklık ve yağış değerleri bakımından, Karadeniz ve Akdeniz iklimi arasında geçiş özelliği gösteren Marmara Geçiş Tipi'nin etkisi altındadır (Koç, 2001). Sahanın iklim özelliklerini ortaya koymada yararlanılan Gelibolu meteoroloji istasyonu'nun verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 14.8 °C'dir. Sahadaki yıllık ortalama yağış 696 mm.dir ve Akdeniz makroklimasının etkisiyle yağışların önemli bir kısmı kış aylarında düşerken, tarımsal faaliyetlerin yoğunluk kazandığı yaz mevsiminde yağışlar minimum değerlere inmektedir. Bu durum sulamanın yaygın olmadığı araştırma sahasımızda kuru ziraat yöntemlerinin uygulanmasına zemin hazırlamakta ve yağış azlığı nadas yöntemiyle telafi edilmeye çalışılmaktadır.

Kıyı turizmi üzerinde etkili olan faktörlerden açık ve kapalı gün sayısı, deniz suyu sıcaklığı ve güneşlenme süresinin durumuna göz atıldığında, araştırma sahasındaki kıyıların, Ege ve Akdeniz kıyıları kadar olmasa da, deniz turizmine elverişli koşulları sağladığı anlaşılmaktadır. Yıllık ortalama açık günler sayısı 115 gün iken, deniz suyu sıcaklıkları 15 Haziran-30 Eylül tarihleri arasında 20 °C'nin üzerine çıkmaktadır. Ancak denize girme süresi Temmuz ve Ağustos aylarıyla sınırlıdır ve saha bu özelliğiyle Ege kıyılarının geneline göre geri planda kalmaktadır (Ertin, 1998).

İnceleme alanımızda görülen başlıca toprak tiplerini kireçsiz kahverengi orman toprakları, kahverengi orman toprakları ve vertisoller meydana

getirmektedir. Topraksu Genel Müdürlüğü tarafından yapılan arazi kullanım kabiliyeti tasnifine göre araştırma sahamızda II., III. ve VI. sınıf araziler yayılış göstermektedir (KHGM, 1999). Tarımsal potansiyelin yüksek olduğu II. sınıf araziler sahanın kuzey ve kuzeydoğu kesimlerinde yer almaktadır. Zirai faaliyetlerde kullanılması gereken bu verimli sahaların yapılaşmaya açılmış olması, yanlış bir şekilde değerlendirilmektedir.

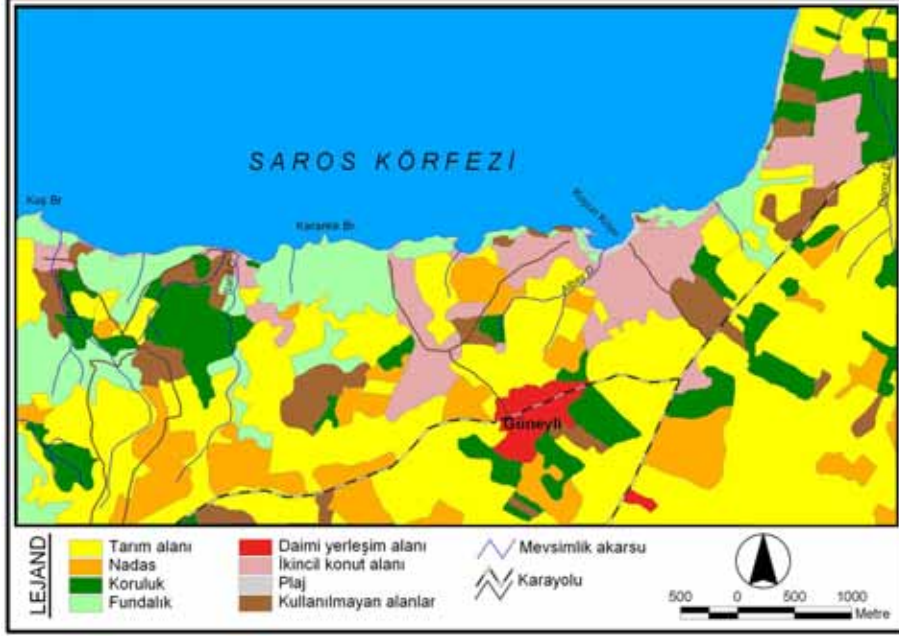
Araştırma sahamızdaki daimi nüfus 2000 yılında yapılan nüfus sayımına göre 1621'dir. Ancak, saha dışından gelerek tatillerini buradaki ikincil konutlarda geçirenler nedeniyle yaz nüfusu 10.000'e yaklaşmaktadır. Dolayısıyla sahanın yaz ve kış nüfusları arasında büyük bir farkın bulunduğu ortaya çıkmaktadır.

Araştırma sahamız ekonomik faaliyetler bakımından ele alındığında, tarımın ön plana çıktığı görülmektedir. Geçmiş yıllara göre önemi azalmış olmakla birlikte balıkçılık, buradaki yerleşik nüfusun geçimini sağlamada bir diğer uğraşıdır. Diğer taraftan son yıllarda yoğunluk kazanan turizm faaliyetleri de, ticareti canlandırarak yöre halkına ekonomik katkı sağlamaktadır.

ARAZİ KULLANIMI VE DEĞİŞİMİ

Araştırma sahamızdaki arazi kullanımını gösteren Şekil 2 ve Tablo 1 incelendiğinde, kıyı kesimleri dışında, tarım alanlarının geniş bir yayılışa sahip olduğu görülmektedir. Gerçekten araştırma sahamızdaki en önemli ekonomik faaliyet olan tarım, arazi kullanımını şekillendiren başlıca unsur durumundadır. Tarım alanları araştırma sahasının % 46.4'ünü kaplamaktadır. Nadasa bırakılan sahalar da tarım arazileri içinde değerlendirilecek olursa, araştırma sahamızın % 58.1'lik kısmının zirai faaliyetlere ayrıldığı görülmektedir. Söz konusu sahalarda genellikle kuru tarım yöntemleri uygulanarak buğday ve ayçiçeği yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Gelibolu Yarımadası'nın Kuzeybatı Kıyılarında Arazi Kullanımının Uzaktan Algılama İle İncelenmesi



Şekil 2. Gelibolu Yarımadası'nın kuzeybatı kıyılarındaki arazi kullanımı (2005)

Tablo 1. Gelibolu Yarımadası'nın kuzeybatı kıyılarındaki arazi kullanımı (2005)

Arazi kullanım biçimi	Kapladığı alan (m ²)	Araştırma sahasının genel yüzölçümüne oranı (%)
Tarım alanı	10 108 223	46.4
Nadas	2 541 873	11.7
Koruluklar	2 592 721	11.9
Fundalıklar	2 458 838	11.3
Daimi yerleşim alanı	377 179	1.7
İkincil konut alanı	2 175 243	10.0
Kullanılmayan alanlar	1 436 236	6.6
Plaj	101 790	0.5
TOPLAM	21 792 102	100

Kaynak: 2005 yılına ait Aster uydu görüntüsü ve arazide yapılan gözlemlerden faydalanılarak hazırlanmıştır.

Öte yandan tarım alanlarının, ikincil konut yapımının başladığı 1970’li yıllardan itibaren daralmaya maruz kaldığını da belirtmek gerekir. Nitekim Şekil 2’den de anlaşılacağı üzere, 1962 yılındaki hava fotoğraflarında tarım arazi olarak değerlendirilen sahaların bir bölümünün günümüzde ikincil konutların yayılış gösterdiği yerleşim alanlarına dönüştüğü görülmektedir (Şekil 3). Günümüzde de devam eden bu yapılaşmadan dolayı tarım alanlarının daha da daralacağı anlaşılmaktadır.

Araştırma sahasında yerleşim alanları yaklaşık 2.55 km²’lik bir sahayı kaplamaktadır. Yerleşim alanlarının çok büyük bir bölümü (% 85.2) sadece yaz aylarında kullanılan ikincil konutların yayılış gösterdiği kesimlere karşılık gelirken, % 14.8’lik bölümünü buradaki yerleşik nüfusun yaşadığı sahalar oluşturmaktadır.

Doğal bitki örtüsünün büyük ölçüde tahrip edilmiş olduğu araştırma sahasındaki ağaçlık alanları, dar sahalarda yayılış gösteren orman kalıntıları ve insan eliyle sonradan oluşturulan koruluklar meydana getirmektedir. Ağaçlık alanlar araştırma sahası genelinde % 11.9’luk bir paya sahiptir. Diğer taraftan çeşitli maki türleri ve çalılıklardan oluşan fundalık alanlar ise araştırma sahasının özellikle güney kesimlerinde yoğunluk kazanmaktadır. Fundalıklar kapladıkları yaklaşık 2.46 km²’lik alanla araştırma sahası genelinde % 11.7’lik paya sahip bulunmaktadır.



Şekil 3. 1962-2005 yılları arasında yerleşim alanlarının göstermiş olduğu değişim.

Gelibolu Yarımadası'nın Kuzeybatı Kıyılarında Arazi Kullanımının Uzaktan Algılama İle İncelenmesi

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada Güneyli köyü kuzeyindeki kıyı bölgesinde mevcut arazi kullanımı ve 1970'li yıllardan günümüze ikincil konut sayısındaki artışın arazi kullanımında yarattığı değişimler analiz edilerek aşağıdaki sonuçlara varılmıştır.

Araştırma sahasındaki kıyıların turizm amaçlı kullanıma açılması 1970'li yıllardan itibaren başlamıştır. 1970'li yıllara kadar çoğunlukla buğday ve ayçiçeği yetiştiriciliğinin yapıldığı ziraat alanları kıyılara kadar sokulmaktaydı. Bu yıllardan itibaren Koyun Koyu çevresinde yayılış göstermeye başlayan ve genellikle dubleks evlerle karakterize edilen ikincil konut alanları, özellikle 1980'li yıllardan sonra kooperatif evlerinin inşa edilmesiyle hızla genişlemiştir. Böylece 1962 yılına ait hava fotoğrafları üzerinde yaptığımız hesaplamalarda, sadece Güneyli köyünün bulunduğu kesime karşılık gelen ve yaklaşık 13.04 hektarlık saha kaplayan yerleşim alanları, bugün ikincil konutların yayılış gösterdiği sahaya birlikte toplam 255.2 hektara ulaşmıştır. Bir diğer ifadeyle yerleşim alanları yaklaşık 19.5 kat genişlemiştir. Bu durum araştırma sahasımızda arazi kullanımındaki en önemli değişim olarak belirtilebilir.

Sahada ikincil konutlar ve tatil siteleri, kıyı turizmi açısından elverişli şartlar sunan daire şekilli küçük koylarda yoğunlaşmaktadır. Güneyli Köyü'nün kuzeyinde yer alan Koyun Koyu bu bakımdan en fazla baskıya maruz kalan kesimleri meydana getirmektedir (Şekil 3).

Koyun Koyu'nun doğusundaki kıyı şeridinde falezli yüksek kıyıların hakim olması nedeniyle dar kıyıda yapılaşma görülmemekte, buna karşın deniz seviyesinden 30 m yükseklikteki aşınım yüzeyleri üzerinde kooperatif evleri ve tatil siteleri yoğunluk kazanmaktadır (Foto 1A).



Foto 1. Koyun Koyu'nun kuzeyindeki dar kıyılarda ve plato yüzeylerindeki kooperatif evleri (A), Koyun Koyu ve çevresinde yoğunlaşan ikincil konutlar (B), aynı koyun batı kesimindeki ikincil konut alanları (C) ve Karanlık Burun mevkiindeki yeni başlayan yapılaşma (D).

Gelibolu-İstanbul karayolunun (E87) Güneyli Köyü sapağından itibaren başlayan ikincil konutlar, Koyun Koyu'nun çevresini tamamen kuşatmış durumdadır. Sahada kıyı turizmine en uygun fiziksel koşulları sağlayan söz konusu koydaki yapılaşmanın eğimli yamaçlar üzerinde güneye doğru ilerlemekte olduğu tespit edilmiştir. (Foto 1B ve C) Bu kesimlerde ikincil konut

Gelibolu Yarımadası'nın Kuzeybatı Kıyılarında Arazi Kullanımının Uzaktan Algılama İle İncelenmesi

yapımından dolayı fundalıklar ve tarım arazilerinde meydana gelen alan kaybının yanı sıra, özellikle Güneyli Köyü kuzeyindeki yamaç ve sırtlar üzerindeki koruluklar da yer yer yapılaşmaya maruz kalmaktadır. Dolayısıyla zaten büyük ölçüde tahrip edilmiş olan doğal bitki örtüsü ve dar alanlarda varlık gösteren koruluklar yapılaşma tehdidi altındadır (Foto 1D).

Diğer taraftan, ikincil konutların alansal olarak büyümesi nedeniyle, bu kesimde yaşayan halkın temel geçim kaynağı durumundaki tarımsal faaliyetlerde bir gerilemenin mevcut olduğu görülmektedir. Bu husus sahanın ekonomik yaşamında problemler yaratmaktadır. Yapılaşmanın tarım alanları üzerinde devam etmesi halinde, geçimini ziraatla sağlayan yöre halkının gelecekte ekonomik bakımdan daha büyük sorunlarla karşılaşacağı düşünülebilir.

Sonuç itibarıyla, Gelibolu Yarımadasının kuzeybatı kıyılarında son 30 yılda ikincil konut şeklinde hızlı bir yapılaşmanın mevcut olduğu, bu yapılaşmadan dolayı orman alanları, fundalıklar ve tarım arazilerinin daralmaya maruz kaldığı tespit edilmiştir. Arazinin sahip olduğu ekonomik potansiyel dikkate alınmadan, koruma-kullanma dengesi gözetilmeden ve buradaki yerleşik nüfusun ihtiyaçları göz önünde bulundurulmadan sürdürülen yapılaşma, sonraki yıllarda çözümü daha da güçleşecek arazi kullanım problemlerine zemin hazırlamaktadır. Bu nedenle yapılaşma kontrol altına alınmalı ve tarımsal açıdan daha düşük potansiyel arzeden VI. sınıf arazilerine kaydırılmalıdır. Diğer taraftan, burada yaşayan nüfusun temel geçim kaynağı durumundaki tarımsal faaliyetlerden sağlanan geliri artıracak önlemler alınmalıdır. Saha genelinde kuru tarım yöntemleri uygulandığından mevcut tarım arazileri tam anlamıyla değerlendirilememekte, buna karşın, ikincil konutların doğurduğu yüksek rant nedeniyle tarım arazileri arsaya dönüşmektedir. Bu bağlamda entansif tarım yöntemlerinin uygulanmasıyla birim alandan elde edilen ürün miktarı artırılarak tarım arazilerinin amacına uygun kullanılması sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Doğan, E., Erginöz, M.A. (1997). Türkiye'de Kıyı Alanları Yönetimi ve Yapılaşması, Arion Yay.
- Doğaner, S. (1998). Türkiye Kıyı Kullanımında Turizm Olgusu. Türk Coğrafya Dergisi, 33, 25-52, İstanbul.
- Emekli, G. (2002). Sürdürülebilir Turizm Yaklaşımı İle Urla (İzmir) Kıyılarının Değerlendirilmesi. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı, 5-8 Kasım 2002, Bildiriler Kitabı, 1. Cilt, s: 547-557, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Ertin, G. (1998). Trakya'nın Ege Kıyılarında Doğal Coğrafya Özellikleri ve Arazi Kullanımı. Türkiye Coğrafyası Dergisi, 33, 447-488, İstanbul.
- Gürbüz, O., Akbulak, C., Doğan, M., Sertkaya Doğan, Ö. (2004), Armutlu Yarımadası'nın Kuzeybatı Kıyılarında Arazi Kullanımının Coğrafi Analizi. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları V. Ulusal Konferansı, 4-7 Mayıs 2004, Bildiriler Kitabı 1. Cilt, s: 373-382, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Kara, H. (1994). Mersin-Erdemli Arasında Gelişen Deniz Turizmi, Tarım Alanları İlişkisi ve Sorunları. Türkiye Coğrafyası Dergisi, 3, 141-160, Ankara.

Kellog, H.E. (1973). Geology and Petroleum prospects Gulf of Saros and vicinity southwestern Trace: Ashland Oil of Turkey, Inc. Türkiye Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Arşivi (yayınlanmamış).

KHGM-Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (1999). Çanakkale İli Arazi Varlığı. T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yay., İl rapor no: 17, Ankara.

Koç, T. (2001). Kuzeybatı Anadolu'da İklim ve Ortam. Çantay Kitabevi, İstanbul.

Koçman, A. (2002). Ege Bölgesi Kıyı Alanlarının Kaderi ve Geleceği. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı, 5-8 Kasım 2002, Bildiriler Kitabı, 1. Cilt, s: 471-479, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Ölgen, K., (2002). Dikili-Çandarlı Kıyılarında CBS İle Çevresel Duyarlılık Derecesinin Belirlenmesi. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı, 5-8 Kasım 2002, Bildiriler Kitabı, 2. Cilt, s: 1081-1088, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Özkan, M.B., (1993). Rekreasyon Amaçlı Konutsal Yapılaşmaların Güney Ege Kıyı Pejzajına Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Turizm Yıllığı 1993, Türkiye Kalkınma Bankası, s: 132-140.

Sesli, A.F., Akyol, N., İnan, H.İ., (2002). Kıyı Alanlarında CBS İle Arazi Kullanım Vasfındaki Değişikliklerin Belirlenmesi. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı, 5-8 Kasım 2002, Bildiriler Kitabı, 2. Cilt, s: 1043-1051, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Sümengen, M., Terlemez, İ., (1991). Güneybatı Trakya Yöresi eosun Çökellerinin Stratigrafisi, MTA Derg., 113:17-30, Ankara.