

DETERMINATION, MAPPING AND ANALYSIS OF LAND-USE CHANGES IN ÇORLU RIVER BASIN (THRACE PENINSULA)

**ÇORLU ÇAYI HAVZASINDA (TRAKYA YARIMADASI) ARAZI KULLANIMI
DEĞİŞİMİNİN TESPİTİ, HARİTALANDIRILMASI VE ANALİZİ**

Halid PEKTEZEL¹

Abstract

This study aims at determining, mapping and analysis of land-use changes in Çorlu River basin. Basic research questions of the study are what kind of changes have occurred in land-use, and the reasons and effects of these changes in a period of 25 years (1990-2015). Natural environment in research field has experienced significant changes in recent years especially due to the human activities. Wrong land-use practices have increased in Çorlu river basin in recent years because of population growth, industrialization and rapid urbanization, thereby, land-use changes due to these developments have become an important natural environmental problem. These human activities have yielded some crucial impacts on the components of natural environment. We tried to display general geographical characteristics of Çorlu river basin, and land cover changes in this basin using thematic maps, socio-economic statistics prepared by various institutions, and satellite images belonging to different years (1990-2015). Mapping and analysis operations are made by using geographical information system techniques through ArcGIS10.3 program. The findings of the study revealed that settlement areas, water masses, irrigated agricultural lands and mine pit lands have expanded; but agricultural lands, pastures and forest lands have contracted. In conclusion, it is found that land-use changes have occurred in the basin to a great extent in the last 25 years. The land cover changes in the last 25 years demonstrated that natural environment and anthropogenic land-use types have changed due to the other human activities. However, it is found that these land-use changes are not sustainable and have caused various environmental problems.

Keywords: Land-use changes, Population growth, Industrialization, Rapid urbanization, Çorlu river basin, Thrace Peninsula.

Özet

Bu çalışmada Çorlu çayı havzasında meydana gelen arazi kullanımı değişiminin tespiti, haritalandırılması ve analizi amaçlanmıştır. 25 yıllık sürede (1990-2015) havza alanındaki arazi kullanımında ne tür değişimlerin meydana geldiği, bu değişimlerin nedenleri ve bıraktığı etkiler, çalışmanın temel araştırma sorularını oluşturmaktadır. Araştırma sahasında doğal çevre, son yıllarda özellikle beşeri faaliyetlere bağlı olarak önemli değişimlere uğramıştır. Nüfus artışı, sanayileşme ve hızlı kentleşme gibi nedenlerle Çorlu çayı havzasında yanlış arazi kullanımları artmış ve bundan kaynaklanan arazi kullanımı değişimleri önemli bir doğal çevre sorunu haline gelmiştir. Söz konusu insan faaliyetleri, araştırma sahasındaki doğal çevre bileşenleri üzerinde önemli değişimlere neden olmuştur. Çalışmada değişik kurum ve kuruluşlar tarafından hazırlanmış tematik haritalardan, sosyo-ekonomik istatistiklerden, farklı yıllara (1990 - 2015) ait uydu görüntülerinden faydalanılarak, Çorlu çayı havzasının genel coğrafi özellikleri ve havzada meydana gelen arazi örtüsü değişimleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Haritalama ve analiz işlemleri, Coğrafi Bilgi Sistemleri teknikleri kullanılarak ArcGIS 10.3 programıyla yapılmıştır. Çalışma bulguları; yerleşim, su kütleleri, sulu tarım arazileri ile maden ocakları alanlarının genişlediğini; tarım, mera ve orman alanlarının ise daraldığını ortaya koymuştur. Sonuçta havzada son 25 yıllık süre içinde önemli oranda arazi kullanım değişimlerinin yaşandığı tespit edilmiştir. 25 yıllık süreçte arazi örtüsünde meydana gelen değişimler; sanayi, kentleşme ve diğer insan aktiviteleri sonucu doğal çevrenin, antropojenik arazi kullanım tipleri ile değiştiğini göstermiştir. Ancak bu arazi kullanım değişimlerinin sürdürülebilir olmaktan uzak olduğu ve çeşitli çevre sorunlarına kapı araladığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arazi kullanım değişimleri, Nüfus artışı, Sanayileşme, Hızlı kentleşme, Çorlu çayı havzası, Trakya Yarımadası

¹ Yrd. Doç. Dr., Namık Kemal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Tekirdağ/Türkiye
hpektezel@nku.edu.tr

GİRİŞ

İlk çağlarda insanların temel ihtiyaçlarını karşılamak için yeryüzünde yaptıkları basit faaliyetler, günümüze yaklaştıkça daha karmaşık ve çok yönlü bir boyut kazanmıştır (Palacios vd., 2001; Ekinci, 2004; Özşahin, 2010). Sanayi devriminden bu yana ise hızlı nüfus artışı, sanayileşme ve teknolojik imkânların gelişmesiyle birlikte zemin örtüsü tahribatı ve yanlış arazi kullanımları artmıştır. Bu da beraberinde birçok doğal ve beşeri çevre sorunu meydana getirmiştir. Yanlış arazi kullanımı, bugün insanlığın yüz yüze kaldığı en önemli problemlerden biridir (Ekinci ve Pektezel, 2013: 19). Bu nedenle sınırlı olan arazi kaynaklarının doğru ve sürdürülebilir şekilde kullanımı, büyük bir önem arz etmektedir. Doğru arazi kullanımı, doğal ortamın mevcut potansiyeli ve bu potansiyelden insanın nasıl ve ne ölçüde yararlanabileceğinin ortaya çıkartılmasıdır (Özçaglar, 1994: 93; Taş, 2009: 30; Pektezel ve Ateş, 2016). Sürdürülebilir bir yaşam ve kalkınmanın devamı; doğal ve beşeri çevre bileşenleri arasındaki hassas dengenin korunması ile mümkündür.

Doğru arazi kullanımındaki temel esas, topografya (yüksekti, eğim, bakı, yerşekilleri), ana materyal ve toprak özellikleri dikkate alınarak arazinin tarım, otlak ve orman olarak kullanılmasına dayanır (Atalay ve Gündüzoğlu, 2015). Örneğin bir arazinin ormana ya da tarımsal kullanıma uygunluğu, o arazide orman yetiştirildiğinde ya da tarımsal faaliyetler yapıldığında toprak korunarak en yüksek verim elde edilebilmesine bağlıdır. Nerede tarımın yapılacağı, hangi sahanın otlak ve orman olarak kullanılacağı, yerleşime açılacak sahanın neresi olacağı, sanayi tesislerinin nerede kurulacağı sorularının cevabı doğru arazi sınıflandırılması ve kullanımı ile mümkündür. Doğru arazi kullanımı için de arazilerin doğal potansiyellerinin ortaya çıkarılması ve uygunluk analizlerinin yapılması gerekir. Bu da doğal çevre bileşenlerinin sayısal veri ve analizlerle ortaya konulmasıyla gerçekleştirilebilir. Bilgisayar ve uydu teknolojileri kullanılarak geliştirilen yazılımlar (özellikle Coğrafi Bilgi Sistemleri); var olan arazi potansiyellerinin çıkarılmasında, arazi kullanımı uygunluk analizlerinin yapılmasında ve bu arazilerde meydana gelen değişimlerin izlenmesinde sayısal verilere dayalı önemli kolaylıklar sağlamaktadır (Pektezel ve Ateş, 2016).

Tarımsal faaliyetlerin temelini oluşturan toprak; insan, hayvan ve bitkiler için önemli bir besin kaynağıdır. Canlıların yaşam kaynağı olan toprak, çok uzun sürede oluşan ama yanlış kullanılması sonucunda kolayca bozulabilen ve kaybedilebilen bir kaynaktır. Doğru arazi kullanımına uyulmadığı yerlerde erozyon ve beraberinde can ve mal kaybına yol açan taşkınlar oluşmakta, erozyonun olduğu yerlerde toprak verim gücünü kaybettiği için bitkisel üretim düşmektedir. Tarım arazileri üzerinde yerleşme ve sanayi tesislerinin kurulması, önemli ölçüde arazi kaybına, başka bir ifadeyle bitkisel üretimin yok olmasına neden olmaktadır. Günümüz teknolojik koşullarında doğal kaynak alanlarını arttırma veya genişletme olanağı olmadığı bilindiğine göre, bugünkü ve gelecekteki ihtiyaçların karşılanabilmesi için yeryüzündeki yenilenemeyen ya da üretilmesinde güçlük çekilen kaynakların korunması, dengeli ve idareli kullanılması gereklidir (Yılmaz, 2001).

Tarım toprakları, yenilenemeyen ve tarımsal faaliyetler için çok gerekli olan doğal üretim kaynağıdır. Verimli tarım alanlarının amaç dışı, kontrolsüz ve plansız bir şekilde kullanılması; arazilerin geri dönüşümsüz bir şekilde yok olmalarına neden olmaktadır. Türkiye’de son 20 - 30 yılda meydana gelen yanlış arazi kullanımı, doğal çevrede telafisi çok zor ve hatta imkânsız olan olumsuz değişimlerin meydana gelmesine neden olmuştur (Efe vd., 2008: 318). Nitekim 1994 yılında ülkemizin toplam tarım alanı 27.671 milyon hektar iken, yanlış arazi kullanımından dolayı 2014 yılında 23.806 milyon hektara gerilemiştir (TUİK, 2015: Tarım ve orman alanları, 1988-2014). Böylece 20 yıllık süre zarfında kaybedilen tarıma elverişli arazi varlığı 3.86 milyon hektar olmuştur. Nitekim hem Özşahin (2015: 597) hem de Pektezel

(2015: 165), araştırma sahasının içinde bulunduğu Tekirdağ ilinde arazi kullanımının Cumhuriyet Döneminde yaşanan hızlı nüfus artışı ve sanayileşme hamleleri ile hızlı bir şekilde değiştiğini vurgulamışlardır. Gerçekten son 20 - 30 yılda Çorlu çayı havzasında meydana gelen nüfuslanma, yapılaşma ve sanayileşme, tarım arazileri üzerinde önemli bir baskı meydana getirmiştir. Bu baskı, doğal kullanımın azalmasına, buna karşın beşeri tesislerin yüzölçümünün artmasına neden olmuştur. Söz konusu nüfus artışı ve buna bağlı olarak artan beşeri faaliyetler neticesinde tarım, orman, mera gibi arazi sınıflarının yerini yerleşim alanları, sanayi tesisleri, maden ocakları, ulaşım ağları ve açık alanlar almıştır. Tüm dünyanın ve ülkemizin bir gerçeği olan bu durum (Özgüven, 1985; Lambin vd., 2001; Ekinci, 2004; Ekinci ve Ekinci, 2007; Ekinci ve Pektezel, 2012) Çorlu çayı havzasında da belirgin olarak görülmektedir.

Doğal çevre bileşenleri ile insan arasındaki karşılıklı ve doğru ilişkilerin ortaya konulması, sürdürülebilir arazi kullanım planlarının yapılmasına bağlıdır. Erinç'in de belirttiği gibi, bir toplumun gerek refah ve mutluluğu, gerek karşılaştığı problemler ve bunların çözüm imkânları, ölçüsü zamana, yere ve teknolojik düzeye göre değişmekle beraber, üzerinde yaşanan coğrafi ortamın koşulları ve imkanları ile çok yakından ilgili ve her şeyden önce toplumun, mekâna intibak derecesine veya başka kelimelerle mekânı doğru değerlendirmesindeki başarısının ölçüsüne bağlıdır (Erinç, 1977).

Çalışmada, sanayi faaliyetleri ve nüfusu hızlı bir şekilde artan Çorlu çayı havzasında insan ve çevre arasındaki ilişkilerin değerlendirmesi, 25 yıllık zaman sürecinde arazi kullanımında meydana gelen değişikliklerin tespiti ve haritalanması amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında Coğrafi Bilgi Sistemleriyle uydu görüntüleri kullanılarak Çorlu çayı havzasında 1990 ve 2015 yıllarına ait arazi kullanım durumları ortaya çıkarılmış, değişim analizleri yapılmış, 25 yıllık süreçte arazi kullanım sınıfları arasında meydana gelen değişimler ortaya konulmuş ve yorumlanmıştır. Ayrıca söz konusu zaman diliminde meydana gelen yanlış arazi kullanımlarına dikkat çekilmiş ve doğru arazi kullanımının önemine vurgu yapılmıştır. İlgili zaman aralığında (1990-2015) araştırma sahasındaki arazi kullanımı ve arazi örtüsünde nasıl değişimlerin meydana geldiği ve bu değişimlerin nedenleri ve ne tür etkiler bıraktığı, çalışmanın temel araştırma sorularını oluşturmaktadır.

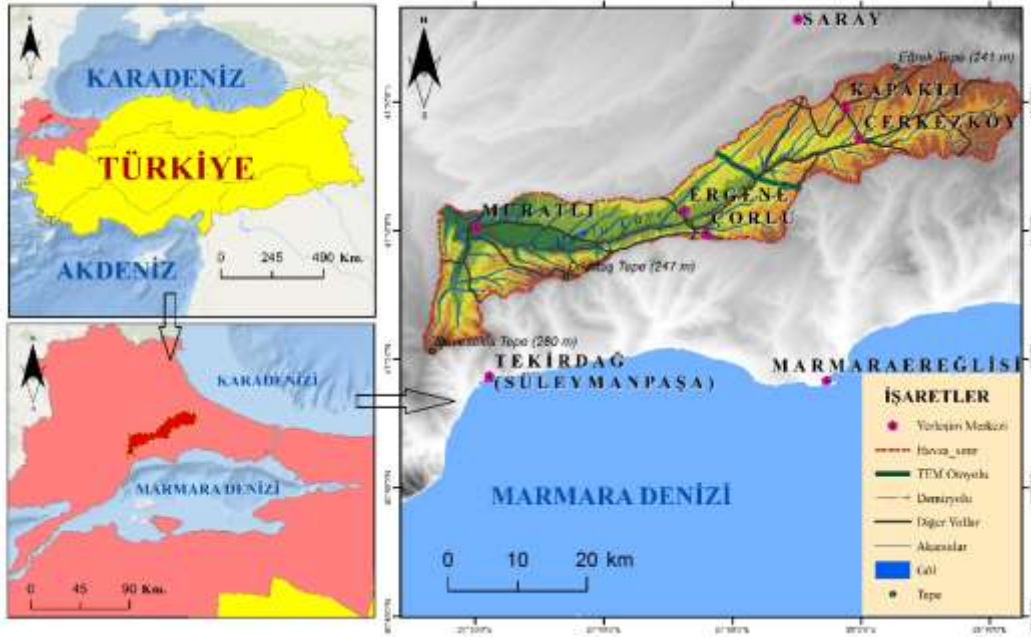
Araştırma Sahasının Konumu ve Genel Coğrafi Özellikleri

Araştırma sahası, Türkiye'nin kuzeybatı kesiminde, Marmara Bölgesi'nin Ergene ve Çatalca - Kocaeli bölümlerinde toprakları bulunan Çorlu çayı havzasıdır (Şekil 1). Ergene nehri'nin önemli kollarından birisi olan Çorlu çayı havzasında Muratlı, Çorlu, Ergene, Çerkezköy, Kapaklı kent merkezleri ve bu kent merkezlerine bağlı mahallelerin bir kısmı yer almaktadır.

Günümüzde İstanbul ve Tekirdağ gibi önemli merkezlerin yakınında olan Çorlu çayı havzası; 763.7 km² yüzölçümüne ve 343.611 nüfusa sahip bir mekandır. İdari birimler bakımından Tekirdağ ve İstanbul il sınırları içinde kalan Çorlu çayı havzası; Coğrafi Koordinat Sistemine göre 27° 26' - 28° 12' doğu boylamları ve 41° 05' - 41° 23' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır (Şekil 1). Havza sınırları içinden ülkemizin önemli yol güzergâhlarından olan İstanbul - Edirne TEM ve D100 otoyolları ile 1890 yılında yapımı tamamlanan İstanbul - Rumeli demiryolu geçmektedir.

Çorlu çayı havzasının ana topoğrafik görünümü; plato yüzeyleri, ova tabanları ve az engebeli-tepelik sahalardan oluşur. Havza arazisini meydana getiren bu topoğrafik birimler Çorlu çayı ve kolları tarafından geniş çaplı olarak parçalanmış ve havzanın yüksek kesimlerinden taşınan malzemenin bir kısmı ana vadi tabanı ve çevresi boyunca biriktirilmiştir. Buna bağlı olarak ortalama % 7,2 olmakla birlikte % 58,9 varan değişik eğim değerlerine sahip bir topografya şekillenmiştir (Şekil 2, Şekil 3).

Havza arazisinin çatısını güneybatıda yer alan tepeler oluşturur. Devesekisi Tepe (280 m), havzanın en yüksek noktasını meydana getirmektedir. Havzada en geniş sahayı işgal eden jeomorfolojik birim ise aşınım ve birikim yüzeyleri şeklinde gelişmiş plato (Altın, 2000; Özşahin, 2015) alanıdır. Çatalca Platosu'nun batı uzantısına karşılık gelen havza rölyefi Çorlu çayı ve kolları tarafından parçalanmış ve batı - kuzeybatıya eğimli bir vaziyet kazanmıştır. Havzanın ovalık sahalarını ise Çorlu çayı vadi tabanı boyunca çeşitli boyutlarda gelişmiş olan düzlükler oluşturmaktadır.



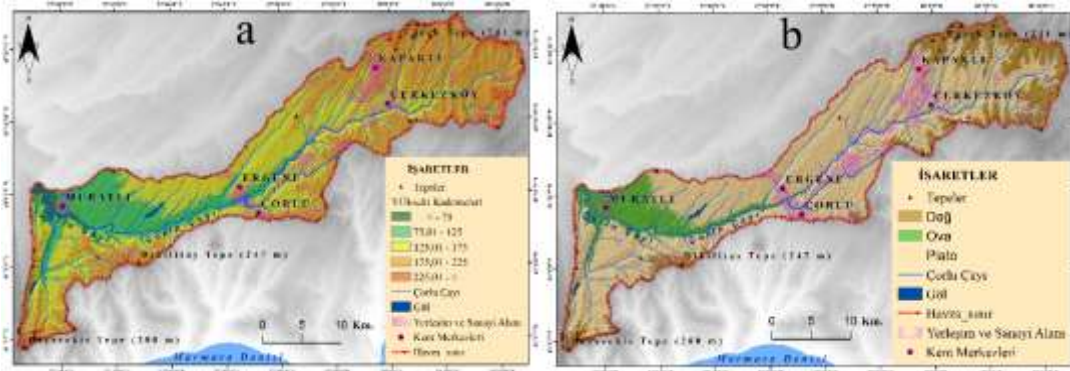
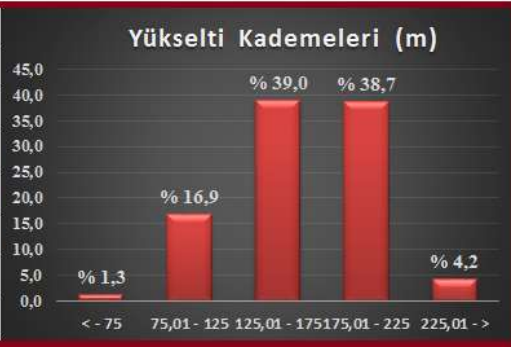
Şekil 1: Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası

Araştırma sahasında yükselti basamaklarının dağılışı, havza morfolojisinin yapısına uymaktadır. Havza genelinde yükselti basamaklarının dağılışı incelendiğinde 52 m ile 280 m arasında değişen yükselti kademeleri içinde en geniş sahayı (% 39), 125-175 m'ler, en küçük alanı (% 1,3) ise 52 - 75 m arasındaki yükselti basamakları kaplamaktadır (Tablo 1; Şekil 2). En alçak düzlük araziler havzanın batı kesiminde Çorlu çayı ana vadi tabanı ve çevresinde yer alırken, en yüksek sahaları meydana getiren araziler ise havzanın doğu ve güneybatı kesimlerinde bulunmaktadır. Havzanın en alçak sahalarını meydana getiren Çorlu çayı vadi tabanı, yan kolları için yerel taban seviyesi durumundadır. Genel anlamda emles bir topografya sunan ve ortalama 164 m yükseltiye sahip olan araştırma sahası, yüksek olmayan ova, plato ve tepelerden müteşekkil bir karakter göstermektedir (şekil 2).

Havzanın büyük çoğunluğunu plato rölyefi ile temsil edilirken, Çorlu çayı ana vadi tabanı ve yakın çevresi ova karakterindedir. Havzanın doğu ve güneybatısında kalan hafif eğimli ve kısmen yüksek sahalar ise tepelik (kısmen dağlık) rölyefi temsil etmektedir. Bu ana rölyef birimleri içinde yer alan plato sahaları, % 73,5 ile en geniş alanda görülürken; düz - ovalık sahalar ise % 10,6 ile en az alanda görülmektedir (Şekil 2). Havza arazisini meydana getiren bu topoğrafik birimler akarsular tarafından parçalanmıştır.

Tablo 1: Çorlu çayı Havzasında Yükselti Seviyelerinin Alansal Dağılışı

Yükselti Kademeleri (m)	ALAN	
	Km ²	%
< - 75	9,7	1,3
75,01 - 125	128,8	16,9
125,01 - 175	297,9	39,0
175,01 - 225	295,4	38,7
225,01 - >	31,9	4,2
TOPLAM	763,7	100



Şekil 2: Araştırma Sahasının Yükselti Seviyeleri (a) ve Ana Yerşekilleri (b) Haritası

Araştırma sahasındaki eğim koşulları, topoğrafya koşullarının bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Çorlu çayı havzasında Erol (1993: 26) eğim sınıflandırma sistemine göre az eğimli yamaçlar (% 5,01-10), en geniş sahayı (% 41,2) kaplamaktadır. Çok dik yamaçlardan oluşan sahalar (% 40 ve üstündeki eğim değerleri) ise en dar sahayı (% 0,1) kaplamaktadır. (Tablo 2; Şekil 3).

Eğim değerleri akarsu vadilerinin yamaçlarında ve sahanın doğu ve batısında kalan dağlık - engebeli alanlarında artarken, ana vadi tabanı ve yakın çevresinde ile plato yüzeyinde azaldığı görülmektedir. Sahadaki eğim sınıflarının alansal dağılımı, düzlük ve az eğimli sahaların (% 0- 10 eğim) geniş yer kapladığı bir topoğrafyanın varlığını göstermektedir. Bilindiği üzere yüksek eğimli araziler, erozyona ve toprak kaybına maruz kalacağından tarım amaçlı kullanılmaması gerekmektedir. Bu bakımdan ortalama eğimin az eğimli yamaç şeklinde olduğu Çorlu çayı havzası, başta ziraat olmak üzere çok çeşitli ekonomik faaliyetlerin yapılmasına uygun koşullara elverişli bir sahaya işaret etmektedir.

Çorlu çayı havzasında ağırlıklı bakı sınıfı, güney ve kuzey yönleridir. Sahanın % 37,8'i güneye, % 35,9'ü kuzeye, % 14,2'si batıya, % 11,9'ü doğuya yönelimli olduğu görülmektedir. Bu bakı sınıfları içinde en geniş alan kaplayan yönler güney ve kuzey olması (Tablo 2; Şekil 3), sahanın oluşumu esnasında ilgili yönlerden tektonik hareketlerle çarpıldığı ve daha sonra flüvyal süreçlerin egemenliğinde şekillendiğini göstermektedir. Havzada bakı özellikleri bakımından güneye bakan sahaların ağırlıklı olması, ziraata elverişli bir araziye işaret etmektedir.

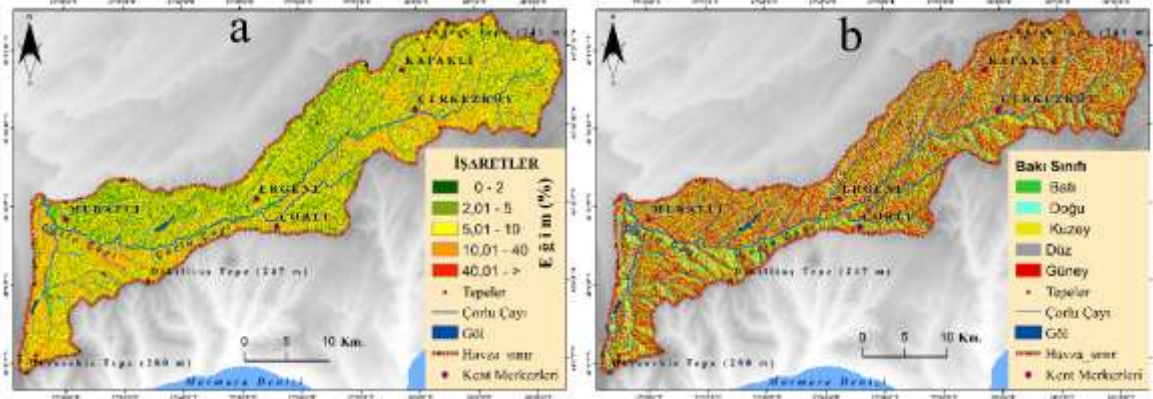
Tekirdağ ilinin kuzeydoğusunda kalan Çorlu çayı havzasında Oligosen, Miyosen, Pliyosen ve Kuaterner'e ait çeşitli türde kayaç toplulukları yayılım göstermektedir.

Sahanın tektonik olarak şekillenmesinde Kuzey Anadolu ve Trakya Fay Zonları ile bu yöredeki uzantıları etkili olmuştur.

Tablo 2: Araştırma Sahasında Eğim Sınıfları ve Bakı Yönlerinin Alansal Dağılışı

Eğim Sınıfları (%)		ALAN		Bakı Yönleri	ALAN	
		Km ²	%		Km ²	%
DÜZLÜK	0-2 (Düzlük)	53,7	7,0	Kuzey	274,3	35,9
	2,01-5 (Dalgalı Düzlük)	217,7	28,5	Güney	288,3	37,8
YAMAÇ	5,01-10 (Az eğimli yamaç)	314,7	41,2	Doğu	91,1	11,9
	10,01-40 (Eğimli dik yamaç)	177,5	23,2	Batı	108,3	14,2
	40,01 - > (Çok dik yamaç)	0,1	0,0	Düz	1,7	0,2
TOPLAM		763,7	100,0	TOPLAM	763,7	100,0

Havzada yer alan kırıntılar (Orta Oligosen) temeli oluşturan en yaşlı ana materyallerdir. Bu temel, fliş (Miyosen) ve bazaltlarla (Üst Miyosen) örtülü bir şekilde bulunmaktadır. Bu örtü, yer yer Pliyosen flişleriyle kaplanmıştır. Kendinden yaşlı bütün birimlerin üzerine gelmiş durumda bulunan alüvyonlar (Kuvaterner) ise sahadaki en genç oluşukları meydana getirmektedir (Şekil 4). Sahada 551 km² ile en geniş alan (%72,1) kaplayan kayaçlar, Miyosen flişleridir. Bu kayaçlar havzanın doğu ve kuzey kesiminde yaygın olarak ve kısmen batı kesiminde görülürler. Miyosen flişlerinden sonra Orta Oligosen'e ait kırıntılar gelir ve sahadaki 101,4 km² lik alan (%13,3) kaplarlar. Pliyosen flişleri 49 km²lik alan (%6,4), bazaltlar ise 22 km² lik alan (%2,9) kaplamaktadır. Kuvaterner alüvyonları ise başta Çorlu çayı vadi tabanı olmak üzere akarsu vadileri boyunca görülmekte ve sahadaki 40,4 km²lik alan (%5,3) kaplamaktadır (Şekil 4).



Şekil 3: Araştırma Sahasının Eğim (a) ve Bakı (b) Sınıfları Haritası

Toprak özellikleri, doğru arazi kullanımı bakımından önemli bir unsurdur. Araştırma sahasında yağış ve sıcaklık koşulları altında kireçsiz kahverengi topraklar, kireçsiz kahverengi orman toprakları, vertisoller, kahverengi orman toprakları ve alüvyal topraklar gelişim göstermiştir (Şekil 4).

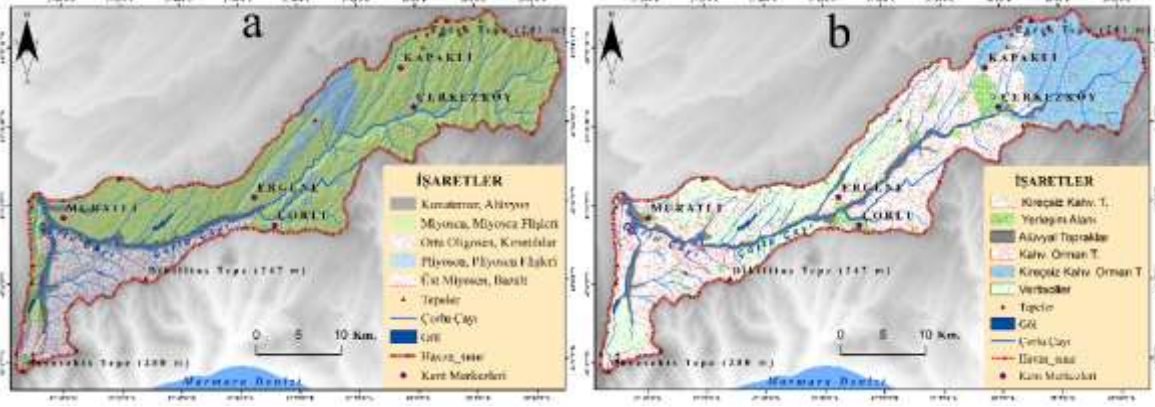
Mineral alterasyonunun çok düşük olduğu ve yakın geçmişte oluşan alüvyal topraklar; derinliği fazla, düz ve düze yakın eğimli, genellikle yıkanma ve su geçirgenlikleri iyi, kil oranı düşük, ziraat bakımından buldukları iklime uyabilen her türlü kültür

bitkisinin yetiştirilmesine elverişli ve üretken topraklardır (KHGM, 1993). Vadi tabanlarının yakın çevresinde yer alan ve havza genelinde % 6,1 lik bir alan (46,3 km²) kaplayan alüvyal topraklar, ziraat potansiyeli yüksek (Eroğlu ve Bozyiğit, 2013: 370) olduğundan tarım dışı kullanımlara açılmamalıdır.

Vertisoller ağır bünyeli olup kireçli kil, marn, zeytini kilaşı ve yumuşak tebeşirimsi kireçtaşı ara tabakalı killerden oluşan topraklardır. Sahada Miyosen flişleri, kırıntılar ve bazaltlar üzerinde gelişen bu topraklar genellikle kuru tarım ve mera alanı olarak kullanılmaktadır. Vertisoller ağır bünyeli olması nedeniyle zor sürülen, derine doğru inen çatlakları nedeniyle de fazla sulanması gereken topraklardır (Atalay, 2011: 446). Havza genelinde % 18,6 lık bir alan (142,3 km²) kaplayan ve kil oranı yüksek olan vertisoller, yağışlı dönemlerde şişerek heyelan duyarlılığı da yüksek olmaktadır. Hem tarıma elverişli hem de heyelana duyarlı olan bu topraklar (Pektezel, 2015a); yerleşim, sanayi ve ulaşım gibi tarım dışı beşeri faaliyetler için kullanılmamalıdır.

Havzada % 21,5 lik bir alan (164,3 km²) kaplayan kireçsiz kahverengi topraklar, havza genelinde Miyosen ve Pliyosen flişleri ile kırıntılı ana materyalden oluşan formasyonların bulunduğu kesimlerde düz veya hafif eğimli yüzeylerde gelişen topraklardır. Çalı, ot ve yer yer orman formasyonu altında gelişen bu topraklar, iyi drenajlı olup genellikle kuru tarım ve mera alanı olarak kullanılmaktadır. Organik madde ve bitki besin maddelerinden azot ve fosforca fakir, orta derecede verimli kabiliyetine sahip topraklardır (KHGM, 1993).

Kireç bakımından zengin ana madde üzerinde oluşan kahverengi orman toprakları gözenekli veya granüler bir yapıya sahiptir (KHGM, 1993). Kahverengi Orman Toprakları, Miyosen flişleri üzerinde ve genellikle orman örtüsü altında gelişmiştir. Tarıma elverişli olan bu topraklar, havza alanın % 3,6'sını (27,6 km²) kaplamaktadır.



Şekil 4: Kapaklı İlçesi'nin Jeoloji (a) ve Toprak (b) Haritası

Bir sahadaki yağış ve sıcaklık değerleri ile vejetasyon sürelerinin dağılışı, arazi kullanım ve kabiliyet sınıflarının belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Çevre ve Orman Bakanlığı Çorlu, Muratlı ve Çerkezköy Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüklerinin verilerine göre Çorlu çayı havzasında yıllık ortalama sıcaklık 13,8 °C, yıllık toplam yağış ise 691,1 mm'dir. Bu değerlere göre Ergene Havzası sınırları içinde kalan Çorlu çayı havzasında; Trakya Yarımadası'nın Ege, Marmara ve Karadeniz kıyılarına göre daha kurak ve soğuk iklim koşulları hâkimdir. Havza genelinde kurak az nemli, dağlık - tepelik alanlarında nemli iklim tipi görülür (Dönmez, 1990: 35). Yaz mevsimi sıcak ve yarı kurak; kış mevsimi, soğuk ve yağışlı; yağış azamisinin kış ve ilkbahar mevsimlerinde, kış mevsimindeki yağışlar içinde kar yağışlarının da görüldüğü bir iklim hüküm sürmektedir. Havzadaki meteoroloji istasyonlarının iklim verilerine göre Çorlu çayı havzası; Marmara geçiş iklimi, Ergene Havzasının karasal

iklimi ile Karadeniz iklimi arasında geçiş sahasına karşılık geldiği ve havzada karasal iklimin daha ağır bastığı söylenebilir. Bununla birlikte akarsu vadi tabanları ile nispeten yüksek sahalarda arasında; yükselti, bakı ve eğim gibi özel coğrafi koşullar nedeniyle sahada çok belirgin olmasa da mikroklimatik farklılıkların olacağı muhakkaktır.

Havzada hâkim olan iklim özelliklerine bağlı olarak oluşan doğal bitki örtüsü; bozkırlar ve kurak ormanlar şeklindedir. Sahada yer alan ormanlar sapsız meşe, tüylü meşe, saplı meşe, karaağaç ve katran ardıcı (Dönmez, 1990) gibi ağaç türlerinden meydana gelmektedir.

Tekirdağ il sınırları içinde yer alan ve denize kıyısı bulunmayan Çorlu çayı havzasının en önemli hidrografik unsuru şüphesiz Çorlu çayıdır. Düzensiz rejime sahip olan ve yaz aylarında suları çok azalan Çorlu çayının en önemli kolları; Batak dere, Kayak dere, Köy dere, Marmara dere, Paşa dere, söğüt dere ve Topalmustafa dere dir. Havza sınırları dâhilinde çeşitli amaçlar için tesis edilmiş 19 adet yapay gölet yer almaktadır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada Çorlu çayı havzasında insan ve çevre arasındaki ilişkilerin değerlendirmesi ve 25 yıllık zaman sürecinde arazi kullanımında meydana gelen değişikliklerin tespiti ve haritalanması amaçlanmıştır. 1990 yılı arazi kullanım haritası, CORINE Land Cover (1990)'e ait Ulusal Arazi Örtüsü Sınıflandırma Sisteminden (Raster Data - 1990) elde edilmiştir. 2015 yılı arazi kullanım haritası ise arazi çalışmalarından elde edilen bilgilerin güncel tarihli Landsat uydu görüntüsüyle düzenlenmesi neticesinde oluşturulmuştur. Ayrıca güncel durumu saptamak ve 1990 yılına ait coğrafi izler görmek amacıyla havzanın değişik kesimlerine arazi çalışmaları ve kişisel görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Arazi örtüsü; Orman ve Çalılık Alanlar, Çayır - Mera Alanları, Yerleşim ve Sanayi Alanları, Tarım Alanları, Maden Ocakları, Bağ ve Bahçe Alanları ile Su Kütleleri olmak üzere sekiz sınıfa ayrılmış ve bu arazi örtüsü sınıflarında meydana gelen değişimler incelenmiştir. Havza genelinde sanayi alanları ile yerleşim alanları içi içe yer aldığından arazi sınıflandırılması ikisi birlikte Yerleşim ve Sanayi Alanları sınıfı adı altında ele alınmıştır. Ayrıca beşeri faaliyetler içinde yer alan önemli karayolları da yerleşim ve sanayi sınıfı içine dâhil edilmiştir. Çalışmada, çeşitli haritalardan ve Sayısal Yükseklik Modelinden (GDEM) faydalanılarak Çorlu çayı havzasının topoğrafya, yükselti kademeleri, eğim, bakı, ana yerşekilleri, jeoloji, toprak haritaları oluşturulmuştur (Tablo 5).

Tablo 3: Araştırma sahasında kullanılan veriler, kaynakları ve kullanım alanları

Veri türü	Veri Kaynağı	Kullanım Alanı
Topoğrafya Haritaları (Ölçek: 1/25.000)	Harita Genel Komutanlığı	Temel harita verileri
GDEM (Sayısal Yükseklik Modeli)	ERSDAC ve NASA	Eğim, bakı ve Yükselti kademeleri
Tekirdağ İli Jeoloji Haritası (Ölçek: 1/100.000)	Şentürk ve Özcan, 1994	Jeolojik özellikler
Türkiye Jeoloji Haritası İstanbul Paftası (Ölçek: 1/500.000)	MTA, 2002	
Tekirdağ İli Uygulamalı Jeomorfoloji Haritası (Ölçek: 1/100.000)	Kozan ve Bozbay, 1994	Yerşekilleri Özellikleri

Toprak Haritası (Ölçek: 1/25.000)	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2013	Toprak Özellikleri
Trakya Bitki Örtüsü Haritası (Ölçek: 1/200.000)	Dönmez, 1990	İklim ve Doğal Bitki Örtüsü Özellikleri
Ulusal Arazi Örtüsü Sınıflandırma Sistemi Raster Data - 1990	Corine Land Cover 1990	AKAÖ (Arazi Kullanımı - Arazi Örtüsü) Haritası
Landsat ETM Uydu Görüntüsü, 2015	NİK İnşaat Ticaret Ltd. Şti.	
Meteoroloji istasyonlarının İklim verileri	Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü	İklim Özellikleri

BULGULAR VE TARTIŞMA

Arazi örtüsü doğal veya beşeri süreçlerin etkisiyle değişime uğrayabilmektedir. Coğrafya biliminin temel araştırma konularından birisi de insan-mekân etkileşiminin yeryüzünde meydana getirdiği değişiklikleri açıklamaya çalışmasıdır (Gümüşçü, 2006: 285). Araştırma sahası ve yakın çevresi, coğrafi konumunun uygunluğu, doğal koşullarının elverişliliği ve stratejik öneminden dolayı tarihin eski dönemlerinden beri çeşitli beşeri faaliyetlere maruz kalmış bir mekândır (Özşahin, 2015a: 587). Çorlu çayı havzasında son 25 yıl içinde doğal çevre üzerinde meydana gelen insan baskısı, önemli coğrafi değişimlere neden olmuştur.

1990 ve 2015 Yıllarına Ait Arazi Kullanım Özellikleri

Çorlu çayı havzasında 1990 yılına ait arazi kullanımı günümüze (2015) göre büyük farklılıklar göstermektedir (Şekil 5, 6, 7). Bu farklılıkları ve nedenlerini belirtmek için 1990 ve 2015 yıllarına ait arazi kullanım özellikleri irdelenmiş ve daha sonra 25 yıllık zaman sürecinde meydana gelen arazi kullanımının değişim ve eğilimleri hem alan hem de oran olarak saptanmıştır.

1990 Yılı Arazi Kullanım Özellikleri

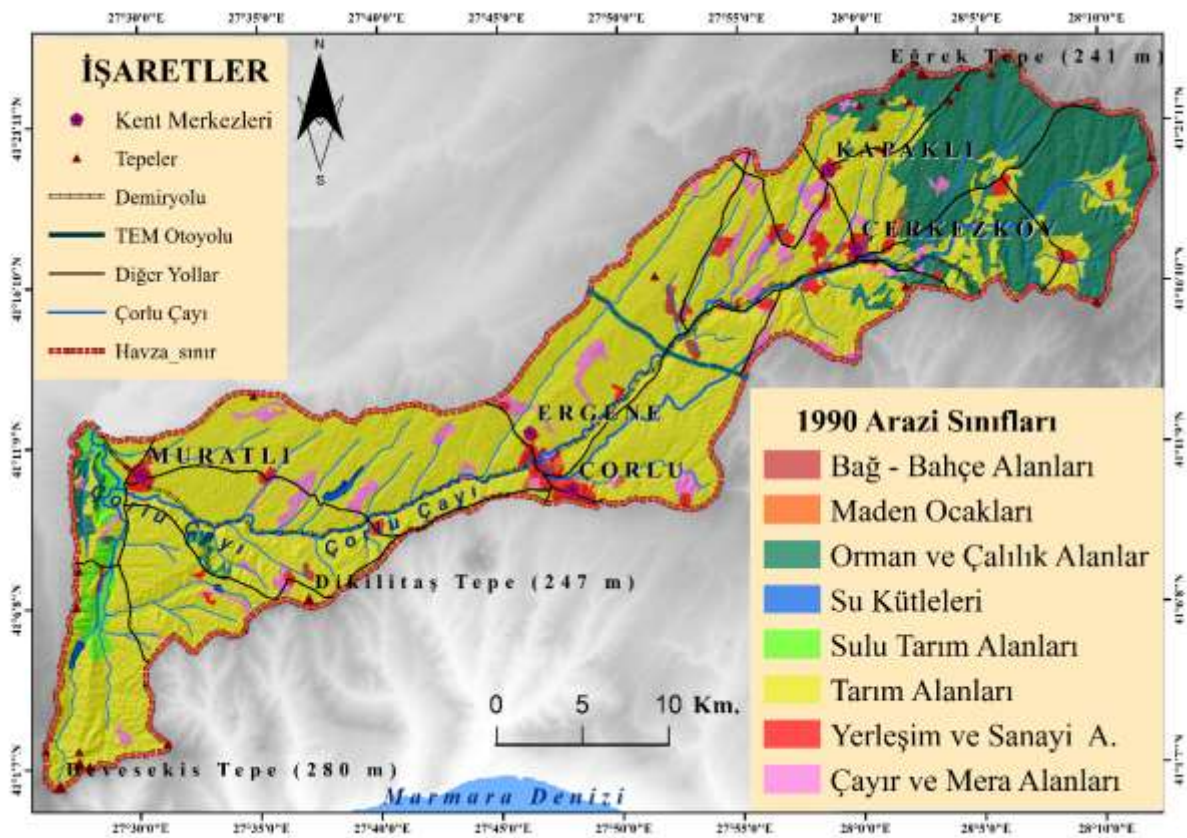
1990 yılı arazi kullanım özellikleri bakımından kapladığı alana göre, arazi örtüsünün yaklaşık %'ünü tarım sahaları kaplamaktadır. (Şekil 5, 7). Çorlu çayı havzasında 1990 yılında kuru tarım yapılan sahaların toplam alanı 537,03 km² dir. Bu da tüm alanın % 70,32 lik kısmına karşılık gelmektedir. Sulu tarım alanları ise 16,33 km² (% 2,14) dir. Sulu tarım alanları dâhil olmak üzere tarım sınıfı, sahanın genelinde değişik yerlere yayılmış olmakla beraber, bunlardan en büyük parçayı oluşturan birim sahanın batı ve güneybatı kesimlerinde bulunur. Çorlu çayı vadi tabanı ve çevresi, plato sahaları ile diğer az eğimli sahalar, tarımın yapıldığı başlıca kısımlardır. Özellikle havzanın batı kesiminde, akarsu ve göletlerin yakın çevresi, sulu tarımın yapıldığı başlıca sahalarlardır. Tarım sahalarında eğim değerleri nispeten azdır. Bu durum havza arazilerinin yarısından fazlasının hem ziraata uygun olduğunu ve hem de bu dönemde tarımsal faaliyetler bakımından kullanılmakta olduğunu göstermektedir.

Çorlu çayı havzasında 142,5 km²'lik bir orman arazisi yer almaktadır. Havzanın % 18,7'sini oluşturan orman vejetasyonu, çoğunlukla havzanın doğu kesimindeki hafif dalgalı ve tepelik sahalarında görülmektedir (Şekil 5). Orman vasfı taşıyan ve değişik kapallık sınıflarına sahip olan bu arazi sınıfı, genellikle sapsız meşe, tüylü meşe, saplı meşe, karaağaç ve katran ardıcı (Dönmez, 1990) gibi ağaçlardan oluşan ormanlardır.

35,43 km² alan kaplayan çayır - mera alanları havzanın % 4,64'ünü meydana getirmektedir. Günümüzde bir kısmı yerleşim alanları ve bir kısmı tarım alanları için kullanılan bu sahalar, havzanın değişik kesimlerine dağılmış durumdadır. Sadece

2,03 km²'lik bir alan kaplayan bağ ve bahçe alanları ise havzanın % 0,2'sini meydana getirmektedir. Bağ ve bahçeler havzanın orta kesimlerinde Velimeşe yakınlarında yer almaktadır. Sulama, içme ve kullanma gibi çeşitli amaçlar için inşa edilen baraj ve göletler ise 0,82 km²'lik bir alan kaplamaktadır. 1990 yılında iki göletten oluşan su kütlelerinin havza içinde kapladığı alan ise sadece % 0,1'dir. Havzada açılan maden ocaklarının toplam alanı ise 1,75 km²'dir. Maden ocakları içinde en dikkat çeken Çorlu yakınlarında kuars kumu çıkarmak için açılan maden ocaklarıdır (Şekil 5).

1990 yılında mevcut yerleşmeler; ilçe merkezleri, belde ve köylerden oluşmaktadır. 2012 yılında kabul edilen ve Büyükşehir Belediyesi statüsünü yeniden düzenleyen 6360 Sayılı Kanun ile belde ve köyler mahalle statüsüne kavuşmuştur. 1990 yılında kent ve kırsal nüfustan oluşan yerleşmeler, araştırma sahasının geneline dağılmış durumdadır. Bu yerleşim birimleri içinde arazide en geniş alan kaplayanlar, önemli birer sanayi merkezi durumunda olan Çorlu, Çerkezköy ve Muratlı ilçe merkezleridir.



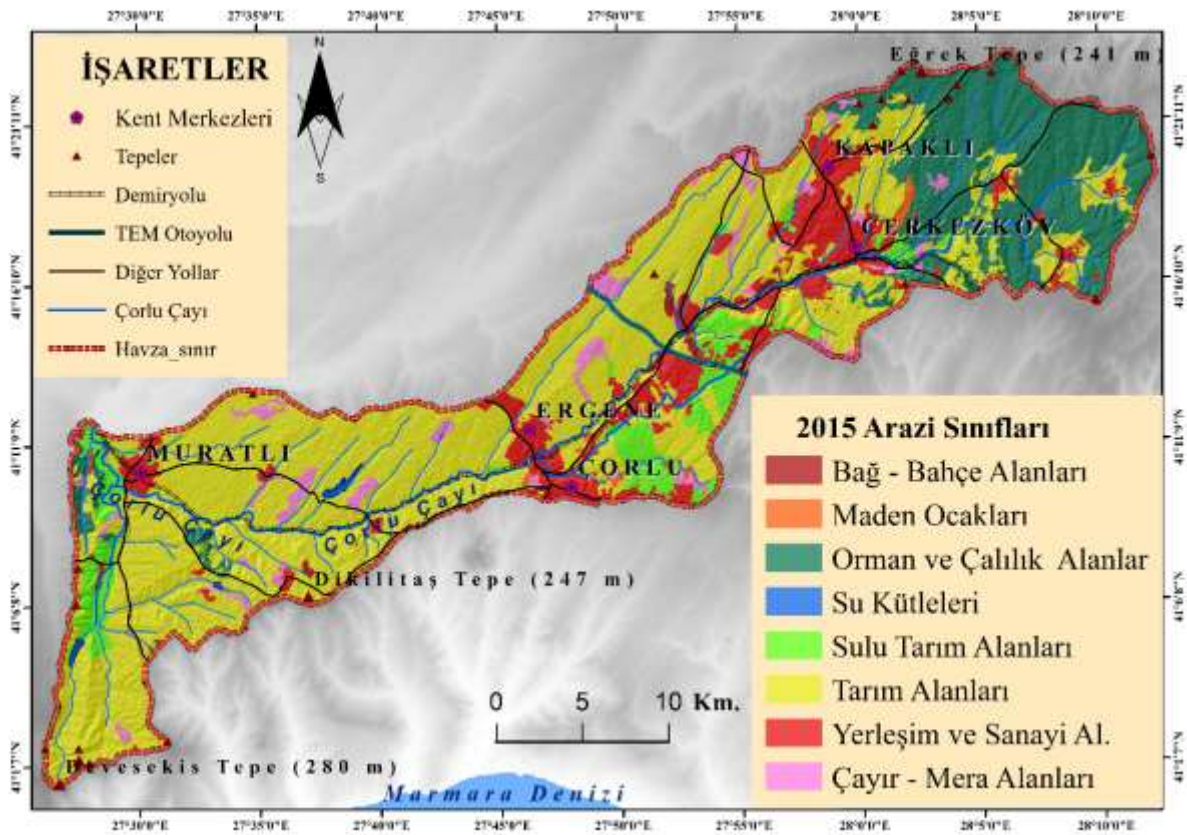
Şekil 5: Araştırma Sahasının 1990 yılı arazi kullanım haritası

2015 Yılı Arazi Kullanım Özellikleri

2015 yılı arazi kullanım özellikleri bakımından kapladığı alana göre, arazi örtüsünün yarısından fazlasını tarım sahaları meydana getirmektedir (Şekil 6, 7). 498,74 km² yüz ölçüme sahip sulu ve kuru tarım sahaları, tüm sahanın % 65,30 una karşılık gelmektedir. Kuru tarım sahaları havzanın geneline dağılmış olmakla birlikte daha çok orta ve batı kesiminde yoğunlaştığı dikkat çekmektedir. Sulu tarım alanları ise havzanın orta ve batı kesiminde yer almaktadır. Bağ ve bahçe alanları ise 1,95 km² lik bir alan kaplamaktadır. Çoğunlukla Velimeşe Mahallesi çevresinde görülen bağ ve bahçe arazileri havzanın sadece % 0,27 sini tekabül ederler.

Çorlu çayı havzasında bulunan tarım arazilerinin % 99,39'ü tarla, %0,17 sebze alanları, 0,44 meyve alanları ve 0,01'si ise sera alanları için kullanılmaktadır. Tarım ürünlerinin üretim alanlarına göre araştırma sahası ve yakın çevresinde en geniş alanda ekilen ürün buğdaydır. Buğdaydan sonra en geniş alanda ekilen tarım ürünü ise ayçiçeğidir. (Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2014).

2015 yılı arazi kullanım haritasına göre orman ve çalılık alanlar, havzanın % 18,33 üne karşılık gelmektedir. Bu oran 140,00 km² lik bir yüzölçümü kaplamaktadır. Orman ve çalılık sahalar havzanın doğusunda, özellikle engebeli ve tepelik sahalar üzerinde yer almaktadır. 26,98 km² lik bir alan kaplayan çayır - mera alanları ise havzanın % 3,53 lük kısmını meydana getirmektedir. Çayır - mera alanları da havza geneline dağılmış olmakla birlikte Balabanlı, Kepenekli ve Müsellim mahalleri çevresinde yoğunlaştıkları görülmektedir.



Şekil 6: Araştırma Sahasının 2015 Yılı Arazi Kullanım Haritası

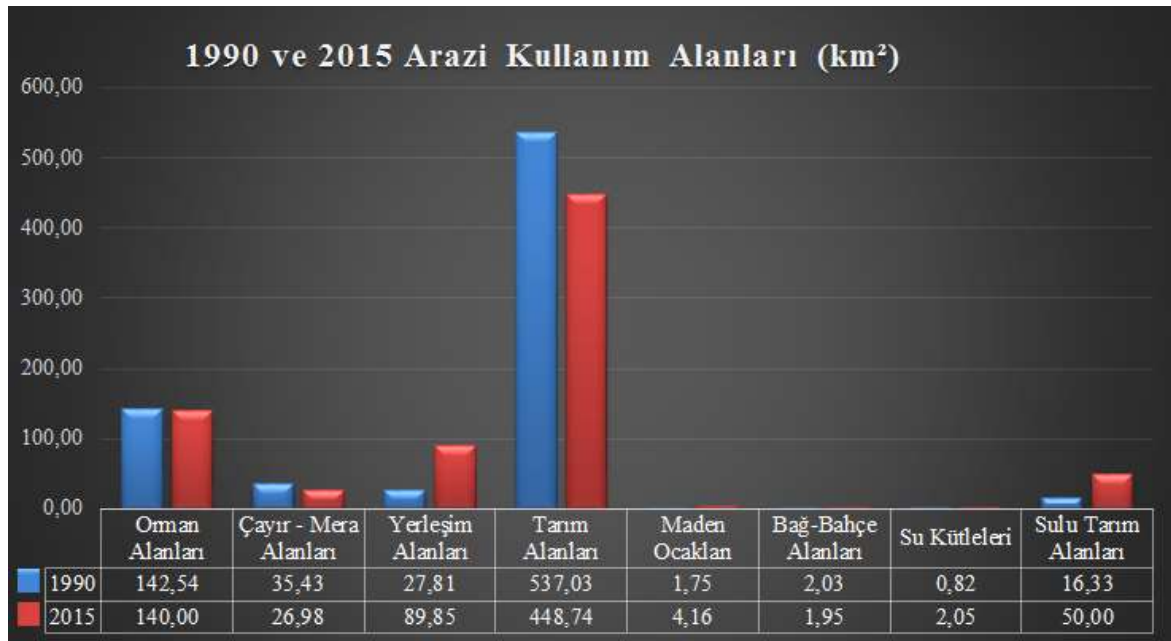
2015 yılı arazi kullanımı bakımından yerleşim ve sanayi alanları 89,85 km² lik yüzölçümü değeri ile havza alanının % 11,76 lük bir kısmını kaplamaktadır. Elverişli doğal ve beşeri çevre koşulları nedeniyle havzada yaşanan yoğun göç, yerleşim ve sanayi alanlarının artmasına neden olmuştur. Havza içinde en geniş alan kaplayan yerleşim birimleri ise Çorlu, Çerkezköy, Kapaklı, Ergene ve Muratlı ilçeleridir. 4,16 km²lik alan kaplayan maden ocakları ise havzanın % 0,55 lük kısmına tekabül etmektedir. Maden ocakları Çorlu çevresinde ve Çerkezköy'ün kuzeybatısında yer almaktadır. Su kütleleri ise 2,05 km² lik yüzölçümleri ile tüm sahanın % 0,27 sini kaplamaktadır. Çoğu sulama ve içme suyu temin etmek için tesis edilen su kütleleri

havzanın geneline dağılmış olmakla birlikte özellikle ana akarsuya bağlı kollar üzerinde yer aldıkları görülmektedir.

2015 yılında orman ve çalılık alanların toplam yüzölçümü 140,00 km² dir. Havzanın % 18,33 üne karşılık gelen ve kapalılığı farklı değerlerde olan orman sahaları, havzanın doğu kesiminde yer almaktadır. Orman ve çalılık alanlar içinde en büyük parçayı oluşturan orman sahası, havzanın batısında yer alan tepelerin zirve kesimleridir.

1990'dan 2015'e Kadar Arazi Kullanımındaki Değişimin Saptanması

Çorlu çayı havza sınırları içerisinde 1990 dan 2015 yılına kadar arazi kullanım sınıflarında belirgin değişimler söz konusu olmuştur. Arazi örtüsü değişimi ve eğilimi her sınıf için farklı yüz ölçümlerde ve farklı eğilimler şeklinde meydana gelmiştir (Şekil 7, 8). Özellikle maden ocaklarında, sulu tarım alanlarında ve yerleşim alanlarında önemli ölçüde büyüme meydana gelmiştir.



Şekil 7: Araştırma Sahasının 1990 ve 2015 yıllarına ait arazi örtüsü sınıfları

1990 yılından 2015 yılına gelindiğinde tarım, çayır-mera, orman ve bağ-bahçe alanlarının kapladığı alanın yüz ölçüm değeri azalırken buna mukabil yerleşmelerin, maden ocaklarının, su kütlelerinin ve sulu tarım alanlarının alan kazanmış olduğu görülmektedir (Şekil 8).

25 yılda tarım alanları 88,29 km², çayır-mera alanları 8,44 km², orman sahaları 2,24 km², bağ ve bahçe alanları ise 0,08 km² azalmıştır. Yerleşim alanları 62,04 km², su kütleleri 1,23 km², maden ocakları 2,42 km² ve sulu tarım alanları 33,67 km² artmıştır. Artış ve azalışlar oran bakımından ise ilginç ve dikkate değer sonuçlar ortaya koymaktadır. Tarım sahaları % 16,44, çayır-mera alanları %23,83, bağ-bahçe alanları %3,87 ve orman alanları ise % 1,78 lik bir kayba uğramıştır (Şekil 9). Bu kayıp miktarlarına karşılık yerleşim alanlarında, su kütlelerinde, maden ocaklarında ve sulu tarım alanlarında artış meydana getirmiştir. Böylece yerleşim alanları % 323,12, maden ocakları % 238,28, su kütleleri % 249,78 ve sulu tarım alanları % 306,11 oranında artmıştır. Ancak bu artış ve azalış tüm sınıflar için düzenli olarak meydana gelmemiştir (Şekil 9).

Orman alanları 1990 yılında 142,54 km² alan kaplarken 2015 yılında 140,00 km² ye inmiştir (Şekil 7, 8). 25 yıllık zaman sürecinde orman alanları 2,54 km² azalmıştır. Bu azalış daha çok havzanın batı kesiminde yer alan orman alanlarının tarım, yerleşim, sanayi ve maden alanlarına dönüşmesi şeklinde gerçekleşmiştir. 25 yıllık zaman sürecinde orman alanlarında meydana gelen azalış, tarım alanlarında meydana gelen azalışa göre çok az olduğu görülmektedir. Bu durum kanaatimizce doğru arazi kullanımından kaynaklanmamaktadır. Asıl neden orman sahalarının havzanın doğu kesiminde yer alması ve bu sahaların önemli şehir merkezlerine ve ulaşım güzergâhlarına uzak olmasıdır. Diğer bir ifadeyle orman alanları, sanayi ve şehir merkezlerine ile demiryolu, TEM ve D100 gibi ulaşım sistemlerine uzak kaldığından orman alanı dışındaki beşeri kullanımlara fazla açılmamıştır. Bu nedenle orman alanları, tarım alanlarına göre daha az alan kaybetmiştir. Bununla birlikte Muratlı, Çerkezköy, Kapaklı kentlerindeki sanayi ve nüfus artışı devam ettiği takdirde bu merkezlerin kısmen yakınında bulunan orman sahalarının giderek alan kaybedeceği açıktır.



Şekil 8: Arazi kullanım sınıflarının 1990 ve 2015 yılları arasındaki değişim eğilimi (km²)



Şekil 9: Arazi kullanım sınıflarının 1990 ve 2015 yılları arasındaki değişim eğilimi (%)

Yerleşim ve sanayi alanları tarım, orman, çayır-mera ve bağ-bahçe sahalarının aksine 25 yıllık zaman sürecinde alanı çok artmış ve genişlemiştir. Yerleşmeler 1990 yılında 27,81 km² alan kaplarken 2015 yılında 89,85 km² ye çıkmıştır (Şekil 7, 8). Yerleşim alanları 1990 - 2015 yılları arasında 62,04 km² saha kazanmıştır. Bu artış büyük oranda tarım sahalarının kısmen de çayır-mera ile orman sahalarının işgal edilmesi ile gerçekleşmiştir. 1990-2015 yılları arasındaki artış miktarının büyük değerlere ulaşması, 1990 sonrasında başta İstanbul - Edirne TEM otoyolu olmak üzere ulaşım sistemlerinde meydana gelen gelişmelerin, yoğun göç neticesinde meydana gelen hızlı nüfus artışının ve yapılaşmanın sonucunda gerçekleşmiştir.

TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi 2015 verilerine göre Çorlu çayı havzasının toplam nüfusu 343 611 kişidir. Havza sınırları içinde kalan 5 ilçenin 1990, 2000, 2010, 2012, 2013 2014 ve 2015 yıllarına ait nüfus miktarları ve nüfus artış hızları tablo 3 gösterilmiştir.

Tablo 4: Araştırma Sahasında 1990'dan Günümüze (2015) Kadar Nüfusun Değişimi ve Nüfus Artış Hızı (TÜİK, 2016)

İlçe Adı	1990 Yılı	2000 Yılı	2010 Yılı	2012 Yılı	2013 Yılı	2014 Yılı	2015 Yılı	Nüfus Artış Hızı (2014-2015)
Çorlu	104303	179033	252974	273362	26764	26821	26987	81,9
Ergene	1990 - 2012 arası Çorlu'ya bağlıydı				56787	57613	58311	12
Çerkezköy	41317	82685	164220	188712	113134	123119	133626	41,4
Kapaklı	1990-2012 arası Çerkezköy'e bağlıydı				85898	92003	97700	60,1
Muratlı	22952	26681	25944	26341	26764	26821	26987	6,2
Toplam	168572	288399	443138	488415	309347	326377	343611	Ort. :40,32

Tablo 3 incelendiğinde 2012 yılına kadar havzada mevcut 3 ilçenin (Çerkezköy, Çorlu ve Muratlı) nüfusunda önemli bir artış gözlenmektedir. 2013 yılında Çerkezköy ve Çorlu ilçelerinin nüfus miktarında önemli bir azalış meydana gelmiştir. Bu azalışın nedeni 2012 yılında kabul edilen ve Büyükşehir Belediyeleri statüsünü yeniden düzenleyen 6360 Sayılı Kanun ile Kapaklı ve Ergene beldelerinin ilçe statüsüne kavuşması etkili olmuştur. Söz konusu kanunla daha önce Çerkezköy'e bağlı bir belde olan Kapaklı ve Çorlu'ya bağlı bir belde olan Ergene, ilçe statüsüne kavuşmuştur. Ayrıca daha önce Çorlu ve Çerkezköy'e bağlı olan bazı belde ve köyler de 2013 yılında Ergene ve Kapaklı ilçelerine bağlanmıştır. Böylece Çerkezköy ve Çorlu'nun idari ve nüfus yapısı değişmiştir (Tablo 3).

Son 40 - 50 yılda Çorlu çayı havzasında meydana gelen sanayileşme, nüfuslanma ve yapılaşma, tarım, orman ve mera arazileri üzerinde önemli bir baskı meydana getirmiştir. Bu baskı, doğal kullanımın azalmasına buna karşın beşeri tesislerin yüzölçümünün artmasına neden olmuştur. 1976 yılında faaliyete geçen Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesiyle (OSB) birlikte, havza alanında sanayi faaliyetleri hız kazanmış ve zamanla yoğunluğu artmıştır (Tablo 4).

Tablo 5: Çorlu çayı Havzasında Bulunan Organize Sanayi Bölgeleri ve Kuruluş Yılları (Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2016)

Organize Sanayi Bölgesi (OSB) Adı	Bulunduğu İlçe	Kuruluş Yılı
Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi	Çerkezköy	1976
Çorlu Deri İhtisas	Çorlu	1997
Veliköy Organize Sanayi Bölgesi	Çerkezköy	2012
Ergene-1 Organize Sanayi Bölgesi	Ergene	2012
Ergene 2 Organize Sanayi Bölgesi	Ergene	2012
Türkgücü Organize Sanayi Bölgesi	Çorlu	2012
Velimeşe Organize Sanayi Bölgesi	Çorlu	2012
Muratlı Organize Sanayi Bölgesi	Muratlı	2012
Kapaklı Organize Sanayi Bölgesi	Kapaklı	2012
Yalıboyu Organize Sanayi Bölgesi	Çerkezköy	2013

25 yıllık zaman sürecinde havza bulunan yerleşmelerin hepsinde nüfus artışı yaşanmıştır. Havzanın elverişli konumu ve zengin doğal-beşeri çevre bileşenlerine sahip olması neticesinde nüfus ve sanayi artışları günümüzde de devam etmektedir. İnsanların etraflarında daha etkin olmaya başlamaları ile havza arazisi üzerindeki beşeri baskıların giderek artacağı ve bu beşeri baskıların yanlış arazi kullanımlarına ve değişik çevre sorunlarına yol açacağı görülmektedir.

Su kütleleri de yerleşim sahaları gibi benzer karakterler göstermektedir. Su kütleleri 1990 yılında 0,82 km² alan kaplarken 2015 yılında 2,05 km²'ye çıkmıştır (Şekil 7, 8). Su kütlelerinin alanında 1,23 km² lik bir artış meydana gelmiştir. 25 yıllık zaman sürecinde su kütlelerinde meydana gelen bu alan artışı, % 249 luk bir artışa tekabül etmektedir. Artış büyük oranda tarım ve orman sahalarının işgal edilmesi ile gerçekleşmiştir. Su yüzeylerinin artması, yeni baraj göllerinin tesis edilmesiyle ilgilidir. Gerçekten havzada yaşanan sanayileşme ve hızlı nüfus artışı ile birlikte suya olan ihtiyaç artmıştır. Söz konusu su ihtiyacını karşılamak için zamanla yapay göller tesis edilmiş ve böylece su kütlelerinin alanları genişlemiştir. Tarım, sanayi ve yerleşim alanlarının su ihtiyacını karşılamak amacıyla Çorlu çayı ve kolları üzerinde birçok

baraj-gölet tesis edilmiştir. 1990 yılında havzada 4 baraj-gölet mevcut iken 2015 yılına gelindiğinde tesis edilen küçük göletlerle birlikte yapay göletlerin sayısı 19'a kadar yükselmiştir. Su kütlerindeki bu artış sulamalı tarım ve çeşitli faaliyetler için olumlu görünse de söz konusu suların sanayi ve diğer beşeri faaliyetler nedeniyle kirlenebileceği, çeşitli çevre ve sağlık sorunlarına yol açabileceği hatırdan çıkarılmamalıdır.

Çayır-mera alanları da 1990 yılında 35,43 km² alan kaplarken 2015 yılında % 23,83'lük bir alan kaybederek 26,98 km² ye düşmüştür (Şekil 7, 8, 9). Bu zaman sürecinde çayır -mera alanlarında 8,44 km² lik bir azalma meydana gelmiştir. 1990'lı yıllarda havza genelinde mera hayvancılığı şeklinde yapılan hayvancılık faaliyetleri, son yıllarda büyük kısmı (özellike büyükbaş hayvancılık) ahır hayvancılığı şeklinde yapılmaktadır. Bu durum havzadaki meraların zamanla işlevini yitirmesine ve farklı amaçlarla kullanılmasına kapı aralamıştır. Böylece sahadaki mera arazileri gün geçtikçe alansal olarak küçülmüşlerdir. Bu küçülme, çayır-mera alanlarının bir kısmı tarım alanlarına bir kısmı da şehirleşme ile birlikte yerleşim - sanayi alanlarına dönüştürülmesi neticesinde gerçekleşmiştir.

Bağ ve bahçe alanları da alan kaybına uğrayan arazi sınıflarından biridir. 1990 yılında bağ ve bahçe alanlarının yüzölçümü 2,03 km² iken 2015 yılında 1,95 km²ye düşmüştür. 25 yıllık zaman sürecinde 0,08 km² lik bir yüzölçümü kaybı (% 3,87) yaşanmıştır. Bu azalış miktarı, bir kısım bağ ve bahçe alanlarının yerleşim ve tarım alanlarına dönüştürülmesi neticesinde gerçekleşmiştir.

1990 - 2015 yılları arasında Çorlu çayı havzasının maden ocakları alanlarında da çok önemli artışlar meydana gelmiştir. 1990 yılında maden ocakları alanlarının yüzölçümü 1,75 km² iken bu alanlar 2015 yılında % 238,27 artarak 4,16 km² olmuştur. 25 yıllık zaman sürecinde mevcut maden ocaklarına 2,42 km²lik yeni maden ocağı alanları eklenmiştir. Bu artış miktarı, kuars kumu içeren bir kısım tarım ve orman arazilerinin maden ocaklarına dönüştürülmesi neticesinde gerçekleşmiştir. Bir kısmında taş üretimi yapılan (yol ve inşaat amaçlı) açık maden işletmeciliği şeklindeki bu madencilik faaliyetleri, günümüzde başta görsel kirlilik olmak üzere coğrafi çevrede birçok soruna da köken teşkil ettiği görülmüştür. Nitekim açık maden işletmeciliği şeklinde yapılan madencilik faaliyetlerinin, başta görsel kirlilik olmak üzere coğrafi çevrede birçok soruna neden olduğu bildirilmiştir (Korkmaz vd., 2011: 504).

Sulu tarım alanları da yerleşim alanları, maden ocakları ve su kütleleri gibi 25 yıllık zaman sürecinde alanı artmış ve genişlemiş arazi sınıflarından birisidir. Sulu tarım alanları 1990 yılında 16,33 km² alan kaplarken 2015 yılında 50,00 km² ye çıkmıştır (Şekil 7, 8). Sulu tarım alanları 1990-2015 yılları arasında 33,67 km²'lik bir saha kazanmıştır. 25 yıllık zaman süreci içinde sulu tarım alanlarında meydana gelen bu alan artışı, % 306, 11 lik bir artışa tekabül etmektedir. Bu artış, bir kısım tarım sahalarının ve kısmen de çayır-mera sahalarının sulanması neticesinde sulu tarım alanlarına dönüşmesiyle gerçekleşmiştir. 25 yıllık zaman sürecinde sulu tarım alanlarındaki artış miktarının büyük değerlere ulaşması, son yıllarda havza genelinde tesis edilen yapay baraj ve göletlerin varlığı neticesinde gerçekleşmiştir. Gerçekten 25 yıllık zaman sürecinde su kütlelerinin alanında % 249 luk bir artış meydana gelmiş ve mevcut 4 yapay gölete 15 gölet daha eklenmiştir. Böylece gerek bu baraj-göletlerden sağlanan gerekse yeraltından çekilen sular sayesinde bir kısım kuru tarım alanları sulama imkanına kavuşmuştur. Bu sulamalar neticesinde sulu tarım sahaları 16,33 km²'den 50,00 km²'ye yükselmiştir. Tarımsal üretim ve verimlilik açısından çok önemli olan söz konusu sulu tarım alanları, maalesef son yıllarda yerleşim ve sanayi alanlarına dönüştürüldüğü gözlenmektedir. Özellikle Çerkezköy, Kapaklı ve Çorlu çevresinde yakın geçmişte sulu tarım alanı olan bazı arazilerin yerleşim ve sanayi gibi tarım dışı beşeri faaliyetlere açıldığı gözlenmiştir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Havzada doğal çevre bileşenlerinin sağladığı avantajlar, beşeri ve ekonomik faaliyetlerin şekillenmesinde önemli rol oynamıştır. Çorlu çayı havzası; hafif dalgalı düzlük arazileri, verimli toprakları, yeterli su kaynakları ve elverişli iklim koşullarıyla çok çeşitli ekonomik faaliyetler için bir cazibe merkezidir. İstanbul ve Tekirdağ gibi önemli merkezlere yakın olması, gerçekleştirilen beşeri ve ekonomik faaliyetlere ayrı bir zenginlik katmıştır.

Çorlu çayı havzasında arazi örtüsünün 1990 - 2015 yılları arasında 25 yıllık süre zarfındaki değişimin coğrafi bir bakış açısıyla değerlendirildiği bu çalışmada; bazı arazi sınıflarında dikkat çekici artışlar (yerleşim, maden ocakları, su kütleleri ve sulu tarım alanları) ve azalışlar (tarım alanları ve çayır - mera alanları) meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu arazi sınıfları içinde yerleşim alanlarındaki % 323,12'lik artış çok dikkat çekicidir. Havzada bu değişimin yaşanmasında hızlı nüfus artışı, sanayi tesislerinin kurulması, İstanbul - Edirne TEM otoyolu ve İstanbul - Rumeli demiryolu gibi ulaşım sistemlerinin varlığı ile Tekirdağ limanlarının mevcudiyeti en önemli etkenler arasında sayılabilir. Havza genelinde yerleşim alanlarındaki bu artış; tarım, orman ve çayır - mera alanlarının azalmasını beraberinde getirmiştir.

Son yarım asırda yoğun insan baskısı altında kalan Çorlu çayı havzasında mevcut doğal süreçlerin yanı sıra antropojenik süreçler de başlıca şekillendirici süreçler olmuştur. Ancak son 25 yıldır araştırma sahasında antropojenik süreçlerin doğal süreçlerden daha etkili olduğu ve zemin örtüsü ve arazi kullanımında önemli değişimler meydana getirdiği görülmüştür. Son yıllarda sahada artan sanayi tesisleri ve yapılaşma gibi insan aktiviteleri; arazi sınıfları ve kullanım şekillerinde önemli değişiklikler meydana getirmiştir. Havzada meydana gelen hızlı nüfus artışı ve buna bağlı olarak artan insan faaliyetleri neticesinde mutlak surette korunması gereken tarım ve orman alanları; amaç dışı kullanımlara açılmış ve yerleşim alanlarına, sanayi tesislerine, ulaşım ağlarına, su yüzeylerine ve açık alanlara dönüşmüştür. Ayrıca havzada yaşanan göç ve hızlı nüfus artışına bağlı olarak yerleşim alanlarında çarpık ve plansız yapılaşmalar ortaya çıkmıştır.

Ergene Havzası sınırları içinde kalan Çorlu çayı havzası, coğrafi imkânların sağladığı avantajlarla tarımsal üretim ve verimlilikte Türkiye ortalamasının üstündedir (Akova, 2002: 168). Bununla birlikte havzada mevcut tarımsal üretim, verimlilik ve çeşitlilik; sahadaki coğrafi çevre bileşenlerinin sunduğu potansiyelin gerisinde kaldığı söylenebilir. Ayrıca gittikçe düzensiz bir şekilde artan sanayileşmeyle, sanayi atıkları Ergene nehri'nin kollarıyla havzanın her tarafına yayılmakta ve bölgenin toprak ve su kaynaklarını kirleterek tarımsal faaliyetlerin gerilemesine sebep olmaktadır (Akova, 2002a).

1970'ten beri araştırma sahası ve yakın çevresinin İstanbul merkezli sanayi tesislerine açılmış olması, yanlış arazi kullanımına ve doğal çevrede degradasyona neden olmuştur. Çorlu çayı havzası genelinde en önemli arazi degradasyonu, ilçe merkezlerinde ve organize sanayi bölgelerinde meydana gelmiştir. Şehir merkezleri ve sanayi bölgelerinde artan beşeri faaliyetler, bu alandaki doğal kaynakların yanlış kullanılmasına ve çeşitli çevre sorunlarına neden olmuştur.

Son yıllarda araştırma sahasının İstanbul için alternatif sanayi bölgesi haline gelmesi, Çorlu çayı havzasına doğru yaşanan göç hareketlerini de arttırmıştır. Havza genelinde nüfus artış hızının yüksek (Çorlu'da % 81,9, Kapaklı 'da % 60,1, havza genelinde ortalama % 40,32) olması, günümüzde havza arazilerinin yetenek sınıflarına uygun bir şekilde kullanılmamasına (yanlış arazi kullanımına) neden olmuştur. Nitekim Altınbaş vd. (2008: 322) de Türkiye arazilerinin en büyük sorunun yetenek sınıflarına göre kullanılmaması olduğunu vurgulamış, ayrıca bu durumun hatalı arazi kullanımı

ve erozyon gibi büyük problemlere yol açtığını ifade etmişlerdir. Aynı şekilde yanlış arazi kullanımı sonucu en verimli tarım arazilerinin, yerleşim alanlarına veya sanayi tesislerine açıldığına dikkat çekmişlerdir. Yanlış arazi kullanımı, verimli toprakların geri dönüşümü olmayacak şekilde yok olmasına veya verimlilik özelliklerinin kaybolmasına neden olduğu bilinmektedir. Zira Pektezel ve Ateş (2016) de Kapaklı ilçesi genelinde yaptıkları çalışmada verimli tarım alanlarını meydana getiren I. ve II. sınıf arazilerin yerleşmeler tarafından işgal edildiğini ve yanlış arazi kullanımı sonucu geri dönüşü olmayan toprak kayıplarının yaşandığını bildirmişlerdir. Olgun ve Çobanoğlu (2012:153) da Ergene nehri ve kollarının endüstriyel ve evsel atık su deşarjı yüzünden ileri derecede kirlenmiş olduklarını ve Ergene havzasında su sorunlarının çözümü için oluşturulan su politikalarının biyotetik açıdan yoksun olduğunu ve çevre merkezli yaklaşım yerine insan merkezli yaklaşımların var olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca Akova (2002: 168)'da Ergene Havzası'nda özellikle kontrol edilemeyen sanayi atıklarının toprak ve su kaynaklarını kirletmiş olduğunu ve yerleşim alanlarının hayat damarlarını tıkama noktasına getirdiğini ifade etmiştir.

Çorlu çayı havzasında sürdürülebilir arazi kullanımının sağlanabilmesi, doğal çevre bileşenlerini korumayı esas alan yaklaşımların benimsenmesiyle ancak mümkün olacaktır. Sürdürülebilir ve doğru arazi kullanımı için birinci dereceden tarımsal üretim potansiyeline sahip araziler, kamu yararı dahi olsa tarım dışı beşeri faaliyetlere açılmamalıdır. Gelecekte Çorlu çayı havzasında yapılacak tesislere yönelik yatırımlar, mutlak surette tarıma elverişsiz ya da tarımsal üretime uygunluğu düşük olan araziler üzerinde yapılmalıdır. Bu bakımdan verimli tarım alanlarının elden çıkmaması için yeni imar ve sanayi alanları, verimli tarım alanlarının dışına doğru kaydırılmalıdır. Bunun için havza arazilerinin, anayasamızın 44. (Devlet, toprağın verimli olarak işletilmesini korumak ve geliştirmek, erozyonla kaybedilmesini önlemek...) ve 45. maddesinde (Devlet, tarım arazileri ile çayır ve meraların amaç dışı kullanılmasını ve tahribini önlemek...) belirtildiği gibi kullanılması ve korunması gerekmektedir.

Çorlu çayı havzasında mevcut sanayi faaliyetlerinin sadece % 10,35'i (Tekirdağ Ticaret ve Sanayi Odası, 2015) tarıma dayalı üretim yapmaktadır. Tarımsal üretim ve verimi arttırmak ve havzada mevcut tarımsal potansiyeli ortaya çıkarmak için tarıma dayalı sanayi de teşvik edilmelidir. Böylece havza ekonomisinde önemli bir yer tutan tarım ve sanayi birbirini tamamlayacak şekilde gelişimi sağlanabilir. Bu bağlamda tarımsal üretim ve tarıma dayalı sanayi, havza ekonomisi için temel unsur olacak şekilde arazi kullanım planları yapılmalıdır.

Çorlu çayı havzasında son 25 yıllık zaman sürecinde arazi örtüsü kullanımı değişimlerinin sürdürülebilir olmaktan uzak bir doğrultuda gerçekleştiğine kanaat getirilmiştir. Havzada yanlış arazi kullanımından kaynaklanan tarım alanlarındaki kayıplar, gelecek için kaygı uyandırmaktadır. Çorlu çayı havzasında tarımsal faaliyetlerin gelişmesi için tarım arazileri üzerinde görülen amaç dışı arazi kullanımının önüne geçilmeli ve bu arazilerin her geçen gün kayba uğramaları mutlaka engellenmelidir.

Bu çalışma, Türkiye'de küçük havza alanlarında arazi kullanımı değişiminin tespiti, haritalandırılması ve analizinin ortaya konulması bakımından örnek bir çalışma niteliğindedir. Ayrıca havza arazilerinin arazi kabiliyet sınıflarına uygun olarak kullanılıp kullanılmadığının tespiti ve gerekli önlemlerin alınması bakımından da önemli bir çalışmadır. Böylece küçük havzalar bazında coğrafi çevre bileşenlerinin kullanılmasında daha sürdürülebilir adımlar atılabileceği anlaşılmıştır.

Netice itibarıyla Çorlu çayı havzasında meydana gelen bu değişimlerin başta erozyon, heyelan, deprem, sel ve taşkın gibi birçok doğal çevre sorunun ortaya çıkmasına kapı aralamıştır. Ayrıca arazi kullanımı üzerindeki doğal ve beşeri ortamı konu alan

çalışmalarda coğrafyacılar önemli görevler düştüğünü göstermiştir. Coğrafyacıların bakış açıları çerçevesinde yapılacak arazi sınıflandırma ve kullanımlarının arazi potansiyellerine daha uygun olabileceği teyit edilmiştir.

KAYNAKÇA

- Akova, S. (2002). *Ergene Havzasının Coğrafi Potansiyeli*, İstanbul, Çantay Kitapevi
- Akova, S. (2002a). *Ergene Havzasında Mekânsal Kullanımlar*. İstanbul, Çantay Kitapevi
- Altın, B. N. (2000). *Trakya'da Yerçekillerinin Neotektonik Dönem Jeomorfolojik Gelişimleri*. 28. Coğrafya Meslek Haftası (Edirne) Bildiriler, Geçmişte, Günümüzde ve Gelecekte Trakya, Editör: Prof. Dr. Suna Doğaner, Türk Coğrafya Kurumu Coğrafya Meslek Haftaları Serisi: 2, 10-12 Haziran 1998, S, 53-71, İstanbul.
- Altınbaş, Ü., Çengel, M., Uysal, H., Okur, B., Okur, N., Kurucu, Y., ve Delibacak, S. (2008). *Toprak Bilimi*. İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Basımevi
- Atalay, İ ve Gökçe Gündüzoğlu A. (2015). *Türkiye'nin Ekolojik Koşullarına Göre Arazi Kabiliyet Sınıflandırması*. İzmir, Meta Basım Matbaacılık Hizmetler
- Atalay, İ. (2011). *Toprak Oluşumu, Sınıflandırması ve Coğrafyası*, İzmir: Meta Basım Matbaacılık,
- Dönmez, Y. (1990). *Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları*, İstanbul Üniversitesi Basımevi, Fakülte Yayın No: 3248Çorlu
- Efe, R., Ekinci, D., ve Cürebal, I. (2008). Erosion analysis of Findikli creek catchment (NW of Turkey) using GIS based on RUSLE (3D) method. *Fresenius Environmental Bulletin*, 17(5), 568-576.
- Ekinci, D, 2004, "Gülüç Çayı Havzasının Uygulamalı Jeomorfoloji Özellikleri", İ.Ü. Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Ekinci, D. ve Ekinci, B. (2007), Küçükçekmece Gölü ve Yakın Çevresinde Zemin Örtüsü Değişiminin Coğrafya Üzerinde Etkileri, *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı: 47, ss.: 131-146.
- Ekinci, D. ve Pektezel, Ö. (2012). Uzaktan Algılama Teknolojileri İle Bolu İlinde Arazi Kullanımındaki Değişimin Tespiti, *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi sayı 24*, sayfa 18-37
- Erinç, S. (1977). "İstanbul Boğazı ve Çevresi; Doğal Ortam: Etkiler ve Olanaklar (Uygulamalı Coğrafya Etüdü)", *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, .20-21, 1-23, İstanbul.
- Eroğlu, İ. ve Bozyiğit, R. (2013). Aliğa ilçesinde arazi kullanımına etki eden doğal ve beşeri faktörler. *Marmara Coğrafya Dergisi sayı: 27* s. 353-400
- Erol, O. (1993). Ayrıntılı Jeomorfoloji Haritaları Çizim Yöntemi. *İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülteni*, 10, 19-37.
- Gümüşçü, O. (2006). *Tarihi Coğrafya*. Yeditepe Yayınevi, İstanbul.
- KHGM, (1993). T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Etüd ve Proje Dairesi Başkanlığı, *Tekirdağ il arazi varlığı ve arazilerin tarımsal kullanıma uygunluğu*, Ankara
- Korkmaz, H., Çetin, B., Ege, I., Karatas, A., Bom, A., ve Özsahin, E. (2011). Environmental effects of stone pits in Hatay (Turkey). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 19, 504-510.

- Lambin E.F., Turner B.L., Geist H.J., Agbola S.B., Angelsen A, Bruce J.W. vd., 2001, "The Causes of Land-Use and Land-cover Change: Moving Beyond the Myths", *Global Environmental Change*, 11, 261-269.
- Olgun, E. ve Çobanoğlu, N. (2012). Türkiye su politikalarının biyoetik değerlendirilmesi: Ergene nehri örneği, *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2) DOI: 10.1501/sbeder_0000000049
- Özçağlar, A. (1994). Çarşamba Ovası ve yakın çevresinde araziden faydalanma. Ankara Üniv. *Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, (3), 93-128.
- Özgüven, A. (1985). "Çevre Kirlenmesi", *İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülteni*, 2-2,.41-44.
- Özşahin, E. (2010). İskenderun Akaçlama Havzasında (Hatay) Arazi Örtüsünün Zamansal Değişimi. *Turkish Studies International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 5/2*
- Özşahin, E. (2015). Şehir ve Toprak Arasındaki İlişkinin Coğrafi Yaklaşımla İncelenmesi: Tekirdağ Şehri Örneği, *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 10/3* Winter, p. 733-758, ISSN: 1308-2140, www.turkishstudies.net, DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies>.
- Özşahin, E. (2015a). Tekirdağ'da Kentsel Gelişim ve Jeomorfolojik Birimler Arasındaki İlişkinin Zamansal Değişimi. *Turkish Studies-International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, Volume: 10/1*, Winter 2015, p.: 579-602.
- Palacios, M. R., Mabry, B. J., Nials, F., Holmlund, J. P., Miksa, E. ve Daviz, O. K., (2001), Early Irrigation Systems in Southeastern Arizona: *The Ostracode Perspective, Journal of South American Earth Sciences, Volume: 14*, pp.: 541-555.
- Pektezel H. ve Ateş M., (2016). Kapaklı İlçesi'nde (Tekirdağ) Arazi Kullanımı, *Kapaklı* (Editör: Prof. Dr. Süheyla Akova). İstanbul, Babil yayınevi
- Pektezel, H. (2015). Süleymanpaşa'nın (Tekirdağ) Cbs Tabanlı Jeoekolojik Planlama Analizi *The Journal of Academic Social Science Studies International Journal of Social Science* Doi number:<http://dx.doi.org/10.9761/JASSS2878> Number: 35, p. 163-185
- Pektezel, H. (2015a). Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Analitik Hiyerarşi Yöntemi Kullanılarak Gelibolu Yarımadası'nda Heyelana Duyarlı Alanların Belirlenmesi, *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 10/6* Spring, p. 789-814, ISSN: 1308-2140, www.turkishstudies.net, DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies>.
- Taş, B. (2009). Sultandağı ilçesinde tarımsal arazi kullanımı ve planlama önerileri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 14(22), 29-44.
- Tekirdağ Ticaret ve Sanayi Odası. (2015). *Tekirdağ Ekonomisindeki Gelişmeler Araştırma Raporu*, (http://www.tekirdagtso.org.tr/Formlar/Tekirdag_Rapor.pdf)
- Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, (2014). *2014 Yılı Tarım Raporu*, <http://tekirdag.tarim.gov.tr/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=47>

Pektezel, H. (2016). Çorlu Çayı Havzasında (Trakya Yarımadası) Arazi Kullanımı Değişiminin Tespiti, Haritalandırılması ve Analizi, ss. 57-77.

- TUİK (Tarım ve orman alanları, 1988-2014). *Türkiye'nin Tarım ve Orman Alanları*, TUİK, Ankara. (http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001)
- TUİK ADNKS (Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi), (2015). *Tekirdağ İlinin ilçeleri*, TUİK, Ankara. (<http://rapory.tuik.gov.tr>)
- Yılmaz, Ö. (2001). Tarım Alanlarının Amaç Dışı Kullanımı ve Afyon Örneği *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Cilt III / Sayı: 1*, s.151-164.