

**Seda GÖZTEPE**

Bilim Uzmanı | Science Expert  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Samsun-TÜRKİYE  
Ondokuz Mayıs University, Faculty of Science and Letters, Department of Geography, Samsun-TURKIYE  
ORCID: 0000-0002-6867-5210  
sseda.goztepe@gmail.com

**Muhammet BAHADIR**

Doç. Dr. | Assoc. Prof. Dr.  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Samsun-TÜRKİYE  
Ondokuz Mayıs University, Faculty of Science and Letters, Department of Geography, Samsun-TURKIYE  
ORCID: 0000-0001-5068-4250  
muhammetbahadr@gmail.com

**Halithan ŞEN**

Arş. Gör. | Res. Assist.  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Samsun-TÜRKİYE  
Ondokuz Mayıs University, Faculty of Science and Letters, Department of Geography, Samsun-TURKIYE  
ORCID: 0000-0003-1332-2132  
halithan.sen@omu.edu.tr

**Hatip Çayı Havzası'nın (Ankara) Doğal Coğrafya Özellikleri ve Arazi Kullanımı<sup>1</sup>**

**Öz**

Bu çalışmada Hatip Çayı Havzası'nda arazi kullanımı üzerinde etkili olan doğal ve beşerî ortam özellikleri değerlendirilmiştir. Hatip Çayı, Ankara ili sınırları içerisinde yer alıp Ankara'nın önemli akarsu havzalarından birini oluşturmaktadır. Çalışmanın amacı havza genelinde doğal ve beşerî ortam özelliklerinin arazi kullanımı üzerine etkilerini ortaya koymak ve karşılaşılan sorunlar için çözüm önerileri sunmaktır. Çalışma süresi boyunca farklı yıllarda ve havzanın farklı yerlerinde arazi gözlemleri ve incelemeler yapılmıştır. Coğrafi Bilgi Sistemleri yardımıyla konu amacına uygun haritalar üretilmiş, Uzaktan Algılama tekniklerinden yararlanılarak havzanın yıllar içerisindeki arazi kullanımı değerlendirilmiştir. Hatip Çayı Havzası'nda en geniş alanı (15000 ha) tarım arazileri kaplarken, ikinci sırada en geniş alanı (13500 ha) yerleşme alanları kaplamaktadır. Bu durum havzada yanlış arazi kullanımına neden olmakta ve gelecek adına tehdit oluşturmaktadır. Yerleşme alanlarının yoğun ve düzensiz şekilde konumlanması tarım ve orman alanları üzerinde baskı oluşturmuştur. Havza genelinde yanlış arazi kullanımı söz konusu olup, tarım alanlarının verimsiz alanlarda kurulduğu, ormanlık alanların ise tahrip edildiği görülmüştür. Ayrıca havzada her beş yılda yaklaşık 100.000 nüfus artışı olduğu tespit edilmiştir. Bu artış göz önünde bulundurulduğunda gelecek yıllarda nüfus ve yerleşme baskısının araziler üzerindeki etkisinin daha da artacağı öngörülmektedir. Hatip Çayı Havzası'nda yanlış arazi kullanımının önüne geçmek için havzada bulunan tüm arazi türlerini kapsayan bir planlama yapılması gerekmektedir. Yapılacak planlamada coğrafi faktörler göz önünde bulundurularak arazi ve toprak kaybı engellenmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Hatip Çayı, Arazi Kullanımı, Uzaktan Algılama, Ankara.

**Natural Geographical Features and Land Use of The Hatip River Basin (Ankara)**

**Abstract**

In this study, natural and human environment characteristics that are effective on the land use in the Hatip Stream Basin were evaluated. Hatip Stream is located within the borders of Ankara province and is one of the important river basins of Ankara. The aim of the study is to reveal the effects of natural and human environment characteristics on the land use throughout the basin and to offer solutions for the problems encountered. Throughout the study period,

<sup>1</sup> Bu çalışma Doç. Dr. Muhammet Bahadır'ın yürütücü ve yüksek lisans öğrencisi Seda Göztepe'nin araştırmacı olarak yer aldığı "Hatip Çayı Havzası'nın Uygulamalı Taşkın Analizi (Ankara)" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Bu çalışma yayına hazırlanırken tez metni yeniden gözden geçirilmiş ve güncellenmiştir. Bu çalışma Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) tarafından desteklenen PYO.FEN.1904.21.007 numaralı projenin bir bölümünden oluşturulmuştur.

field observations and examinations were made in different years and in different parts of the basin. With the help of Geographical Information Systems, maps suitable for the purpose of the subject were produced, and the land use of the basin over the years was evaluated by using Remote Sensing techniques. While agricultural lands cover the largest area (15000 ha) in the Hatip Stream Basin, settlement areas cover the second largest area (13500 ha). This situation causes wrong land use in the basin and poses a threat to the future. The dense and irregular positioning of the settlement areas put pressure on agricultural and forest areas. It was observed that there is wrong land use throughout the basin, agricultural areas are established in unproductive areas, and forest areas are destroyed. In addition, it was determined that there is a population increase of approximately 100,000 in every five years in the basin. Considering this increase, it is predicted that the effect of population and settlement pressure on the lands will increase further in the coming years. In order to prevent wrong land use in the Hatip Stream Basin, a planning covering all land types in the basin is required. Land and soil loss should be prevented by considering geographical factors in the planning to be made.

**Keywords:** Hatip River, Land Use, Remote Sensing, Ankara.

## 1. Giriş

İçinde bulunduğumuz yüzyılda nüfus hızla artmış ve artmaya da devam etmektedir. Nüfusun ve nüfus yoğunluğunun sürekli artması insanın doğal ortam üzerindeki etkinliğinin de artmasına neden olmaktadır. Bu durum insanların ihtiyaç duyduğu arazi arzını arttırmakta ve kullanım alanlarını da genişletmektedir. Öyle ki yeryüzü, insanların temel ihtiyaçları için imkânlar dahilinde değişik şekillerde kullanılmaktadır. Geçmiş dönemlerde insanların istedikleri şekilde kullanamadıkları araziler, günümüz teknolojisi sayesinde kullanılabilir hale gelebilmektedir. Bu durum arazi örtüsü değişiminde insanın doğal ortam üzerindeki etkisinin geçmişe kıyasla artmasına neden olmuştur (Üzülmez, 2021). Böylece yanlış arazi kullanımı sorunu ve ortaya çıkardığı olumsuzluklar hem ülkemizde hem de dünyada daha fazla gündeme gelmektedir. Bu durum göz önünde bulundurularak mevcut arazilerin coğrafi koşullar dikkate alınarak değerlendirilmesi ve kullanılması gerekmektedir. Aksi takdirde insanların arazileri sınırsızmış gibi ve düzensiz kullanması yeryüzünde geri dönüşü mümkün olmayan hasarların oluşmasına neden olmaktadır.

Arazi kullanımı ve yanlış arazi kullanımının sebep olduğu olumsuzluklar üzerine coğrafyacılar birçok çalışma yapmışlar ve yapmaya da devam etmektedirler. Bu konuda yapılan öncü çalışmalar, arazi kullanımının durum tespitine yönelik olarak yapılmış ve fiziki mekân ile arazi kullanımı arasındaki ilişkilere dikkat çekilmiştir (Erinç, 1963; Tümertekin, 1973; Gözenç, 1975; Gözenç, 1978; Gözenç, 1980; Tunçdilek, 1985; Avcı, 1998; Turoğlu, 1998). Bu çalışmalar, arazi kullanımı çalışmaları için coğrafya biliminde yol gösterici olmuştur. Daha sonraki dönemlerde Coğrafi Bilgi Sistemleri ve geleceğe yönelik projeksiyonlar kullanılmaya başlanmıştır. Ülkemizde bu tür çalışmalar 2005 ile 2010 yılları arasında ivme kazanmış, arazi kullanım durumları sayısal analizlerle desteklenmiş, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Uzaktan Algılama (UA) ile yıllara göre değişimleri incelenmiştir (Bahadır, 2013). Bu konuda yapılan birçok çalışmada genel olarak havza sınırları tercih edilmiştir (Bayar, 2003; Aksoy & Özsoy, 2004; Özdemir & Şenkul, 2006; Erol, 2007; Elmastaş, 2008; Yiğitbaşıoğlu & Uğur, 2010; Bahadır, 2011; 2013; Bayar & Karabacak, 2017; Özşahin & Eroğlu, 2018; Hatipoğlu & Bahadır, 2020; Hatipoğlu & Uzun, 2020; Bahadır & Uzun, 2021).

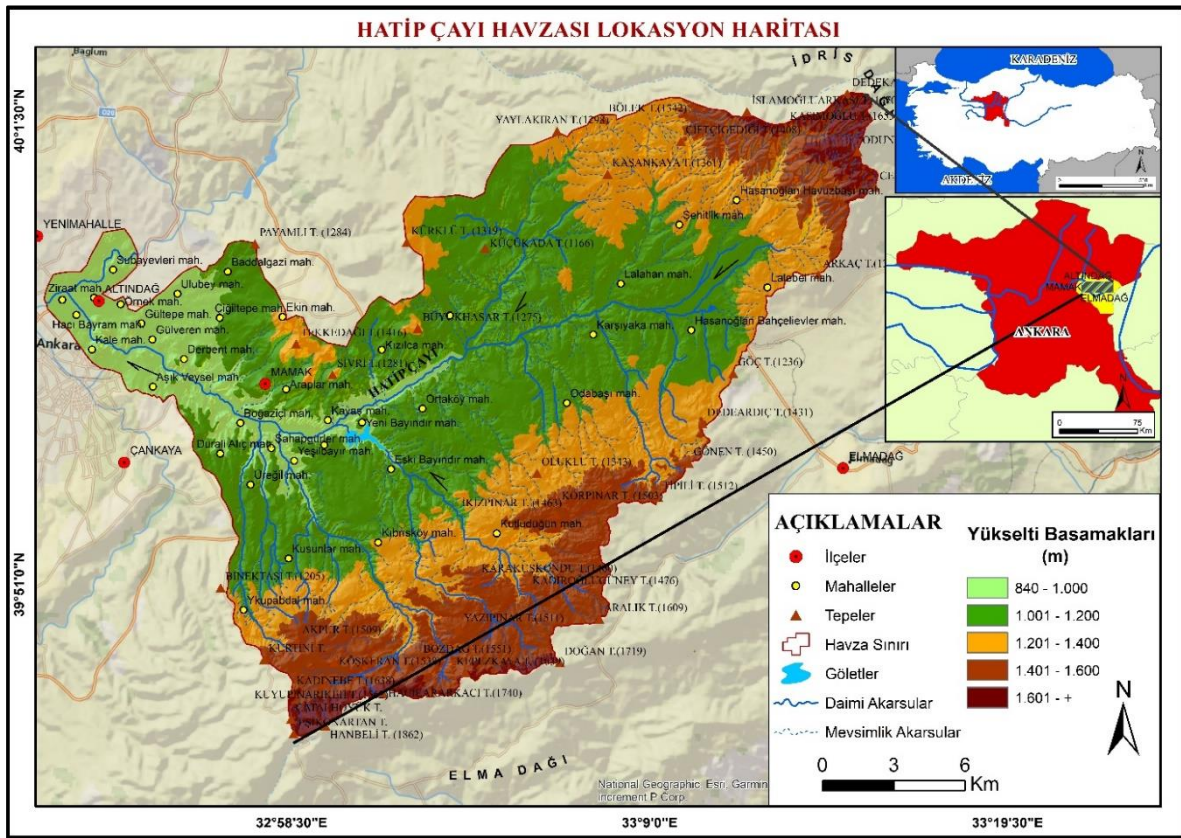
Artan nüfusun yeni arazilere ve gıda ürünlerine olan ihtiyacı gelecek dönemlerde günümüzdekinden daha fazla olacaktır. Ancak var olan arazilerin sürdürülebilir şekilde kullanılması ve farklı tarım tekniklerinin uygulanması bu ihtiyacı karşılamaya yardımcı olacaktır. Bununla birlikte her şeyden önce tarım arazilerinin maksimum verimde ve bozulmadan kullanımı büyük önem taşımaktadır. Arazi kullanımında en önemli planlama alanlarından biri havzalardır. Doğal kaynakların planlanmasında, yönetiminde ve analizinde en ideal çalışma biriminin havza olduğu ifade edilmektedir (Bahadır, 2011). Çünkü havzalar arazi kullanımı ve ekosistem yönetimi için en uygun doğal sınırlara sahiptir. Yanlış arazi kullanımının oluşturabileceği olumsuz etkiler her alanda önemlidir ancak havzalar da yaşanan yanlış arazi kullanımı daha büyük sorunlara neden olmaktadır.

Bu çalışmada ise Ankara ili sınırları içerisinde bulunan Hatip Çayı Havzası'nın arazi kullanımı ele alınmıştır. Havza, sahip olduğu doğal ortam özelliklerinin göz ardı edilmesi sebebiyle arazi kullanımı açısından sorunların yaşandığı bir sahadır. Bu nedenle havzadaki arazi kullanımı planlamaları coğrafi bakış açısı ile ele alınmalı ve düzenlenmelidir. Çalışmanın amacı, arazi kullanımında fiziki ve beşerî coğrafya faktörlerinden kaynaklanan problemleri tespit etmek ve bu problemlere çözüm önerileri getirmektir.

Araştırma sahası olan Hatip Çayı, Ankara için önemli bir akarsu havzası olup Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2020 verilerine göre havza içerisinde 813.509 kişi yaşamaktadır. Hatip Çayı Havzası, Sakarya Havzası'nın alt havzası olan Ankara Çayı'nın ana kollarından biridir. Ana kol uzunluğu 43 km olan Hatip Çayı, 460 km<sup>2</sup> yüz ölçüme sahip bir havzadır. Coğrafi konum olarak 40°03'21"-39°48'29" kuzey enlemleri ve 33°14'40"-32°50'17" doğu boylamları arasında yer almaktadır. Hatip Çayı, Ankara şehir merkezinin kuzeydoğusunda yer alan, Kalecik ilçesindeki İdris Dağı'ndan (1992 m) kaynağını alır ve kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda akarak Yenimahalle ilçesinde bulunan Akköprü mevkiinden Ankara Çayı'na bağlanır. Hatip Çayı Havzası idari olarak Ankara'nın Altındağ, Çankaya, Elmadağ, Kalecik, Keçiören, Mamak ve Yenimahalle ilçe sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil 1).

Şekil 1

Hatip Çayı Havzası'nın lokasyon haritası.



## 2. Malzeme ve Yöntem

Çalışmanın veri kaynaklarını arazi çalışmaları, farklı kurum ve kuruluşlardan temin edilen veriler oluşturmaktadır. Çalışmaya literatür taraması ile başlanmıştır. Havzada detaylı arazi çalışmaları yapılmış, gerekli görülen bilgi, bulgu ve fotoğraf gibi materyaller elde edilmiştir.

Arazi kullanımı ve iklim ilişkisini ortaya koymak için Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilen iklim verileri (1960-2020) kullanılmıştır. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nden (MTA) 1/25.000-1/100.000 ölçekli jeoloji paftaları ve Harita Genel Müdürlüğü'nden 1/25.000 ölçekli topoğrafya paftaları, 10 metre yersel çözünürlüğe sahip Digital Elevation Model (DEM) uydu görüntüleri, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından hazırlanmış Ankara ili arazi varlığı ve arazilerin tarımsal kullanıma uygunluğu değerleri temin edilmiştir. Arazi kullanımı ve jeoloji ilişkisini açıklayabilmek için jeoloji paftaları, CBS ortamında üretilen jeoloji haritasında altlık olarak kullanılmıştır. Topoğrafya paftaları, jeomorfoloji haritasında altlık olarak kullanılmıştır. Tarım ve Orman Bakanlığından temin edilen toprak, arazi kullanımı ve arazi kabiliyet sınıflandırması, bitki örtüsü verileri havzanın arazi kullanımı ve arazi kullanım kabiliyet sınıflandırması konularını açıklamak amacıyla üretilen haritalarda altlık olarak kullanılmıştır. Arazi kullanımı incelemelerinde en önemli veriler arazi gözlemleri esnasında elde edilmiştir.

Havza genelinde belirli aralıklarla gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda elde edilen bilgi, bulgu ve fotoğraflara çalışmanın bulgular kısmında detaylı şekilde yer verilmiştir. Arazi çalışmaları ile ilgili olarak Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nden 29.01.2021 tarihli ve 2021/62 karar sayılı, çalışmanın kabulüne ilişkin etik kurul belgesi alınmıştır. DEM verileri, oluşturulan tüm haritalarda doğruluğu artırmak amacıyla altlık olarak kullanılmıştır. Bu haritalar Coğrafi Bilgi Sistemleri'ne ait yüzey sorgulama analizlerinden yararlanılarak üretilmiştir. Aynı zamanda Coğrafi Bilgi Sistemleri analizlerinden yararlanılarak arazi kullanım türleri, tarım arazileri gibi parametrelerin alansal hesaplamaları gerçekleştirilmiş ve ilgili alanlar için Excel programı ile tablolar oluşturulmuştur. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü yıllık raporlarından havzanın genel özelliklerine dair bilgiler elde edilmiştir.

Havzanın toplam nüfusu ve yıllar içerisindeki değişimi, tarım ve hayvancılık verileri TÜİK'ten temin edilmiştir. Ancak havza genelinin doğrudan nüfus verisi bulunmadığı için ArcGIS 10.5 programı ile havzada bulunan mahallelerin nüfus verilerine bağlı olarak bu mahallelerin havzada kalan kısımları belirlenmiş ve havza nüfusu hesaplanmıştır. Uzaktan Algılama teknikleri için uydu görüntülerinden yararlanılmıştır. 1950-2020 yılları arasında havzanın uydu görüntüleri incelenerek arazi kullanımındaki çeşitlilikler ve değişimler tespit edilmeye çalışılmıştır.

### 3. Bulgular

#### 3.1. Jeolojik Birimler ve Arazi Kullanımı İlişkisi

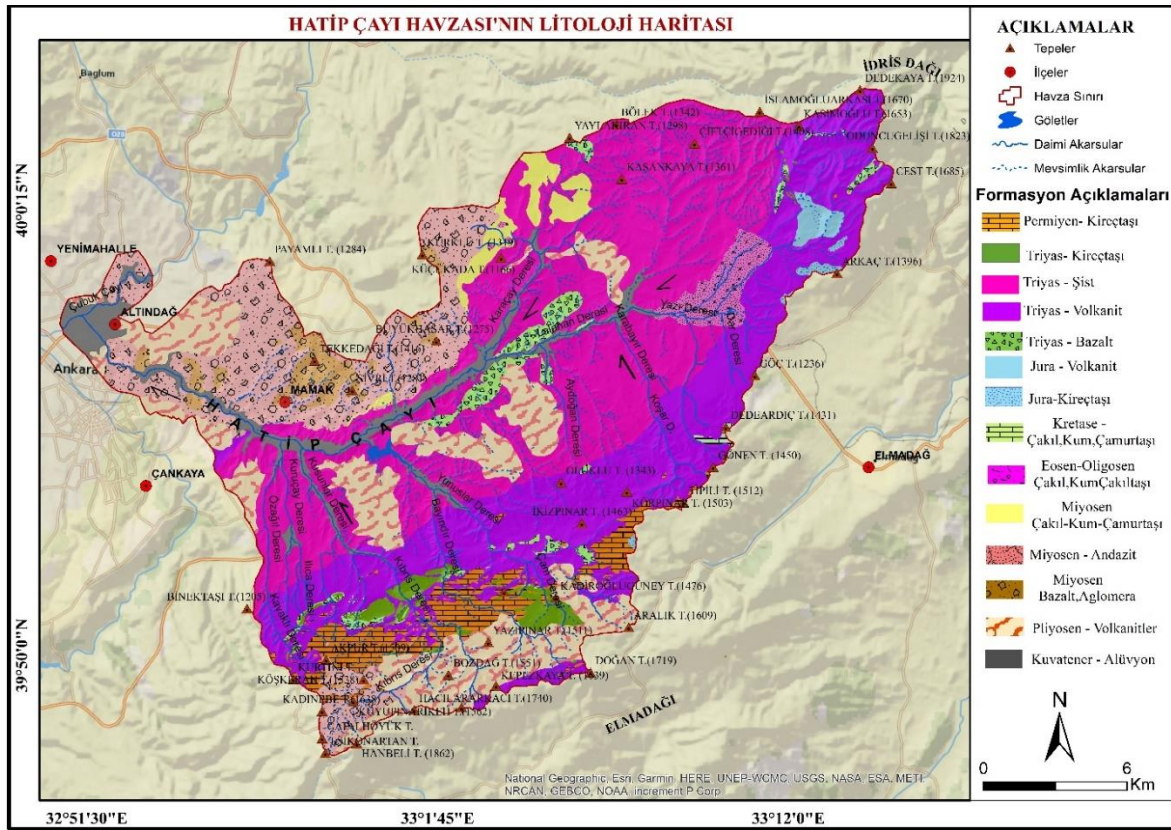
Arazi kullanımı açısından arazinin jeolojik unsurları önem taşımaktadır. Çünkü bir sahada bulunan jeolojik birimler ve jeolojiye bağlı oluşan litolojik birimler hem toprak niteliğini etkilemekte hem de arazi kullanımını şekillendirebilmektedir. Bu nedenle ilk olarak havza jeolojisi incelenmiştir.

Araştırma sahasının jeolojisi için yapılan incelemeler sonucunda havzada Permian'den Kuvaterner dönemine kadar çeşitli jeolojik yaşlara ait toplam 19 formasyon grubu ve çeşitli litolojik birimlerin bulunduğu tespit edilmiştir (Akyürek vd., 1982; Akyürek vd., 1984; Akyürek vd., 1997), (Şekil 2). Havza genelinde Paleozoik ve Kuvaterner yaşlı birimler sınırlı alanlarda yayılış gösterirken, Mesozoik ve Tersiyer yaşlı birimler daha geniş alan kaplamaktadır (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü [DSİ], 1975). Elmadağı ve İdris Dağı arasında kalan geniş alanda Triyas yaşlı Metaolistostrom ve Şistler yaygın litolojiyi oluştururken, havzanın genelinde Miyosen-Pliyosen yaşlı Kumtaşı-Kireçtaşı-Çamurtaşları parçalar halinde bulunmaktadır (Akyürek vd., 1982; Akyürek vd., 1984; Akyürek vd., 1997). Miyosen yaşlı aglomera-tüf, proklastik kaya-andezit-bazalt birimleri havzanın güneyinde küçük parçalar halinde bulunurken, Triyas yaşlı kireçtaşları daha geniş alan kaplamaktadır. Havzada jeolojik birimler ile arazi kullanımı arasındaki ilişkiler incelendiğinde, özellikle İdris Dağı ve Elmadağı'nın yüksek kesimlerinde erozyon nedeniyle dar alanlarda ana kayanın açığa çıktığı görülmüştür. Tarımsal değeri olmayan bu alanlar ve yakın çevreleri mera arazisi olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte Kuvaterner yaşlı alüvyon arazilerin bulunduğu sahalar

tarım için birinci derece önemli olsa da yerleşmeye açılmıştır. Bu nedenle amaç dışı kullanım söz konusudur. Havzada yamaç döküntülerinin bulunduğu ve üzerinde kolüvyal toprakların yer aldığı dağlık alanların etek kısımları bağcılık için oldukça elverişlidir. Ancak kısıtlı alanlarda dikili tarım arazisi olarak tercih edilmiştir. Miyosen yaşlı kumtaşı-kireçtaşı-çamurtaşı birimlerinin yaygın olduğu alanlar plato sahalarına karşılık gelmektedir. Bu alanlar havza iklimine bağlı olarak nadaslı kuru tarım arazisine ayrılmıştır. Tarım arazileri için ayrılan alanlarda kireçtaşı, mermer gibi litolojik birimlerin varlığına bağlı olarak, taş ve mermer ocakları yer almaktadır. Bahsi geçen ocak alanları tarım alanlarına hem zarar vermekte hem de baskı oluşturmaktadır.

## Şekil 2

*Hatip Çayı Havzası'nın jeoloji haritası.*



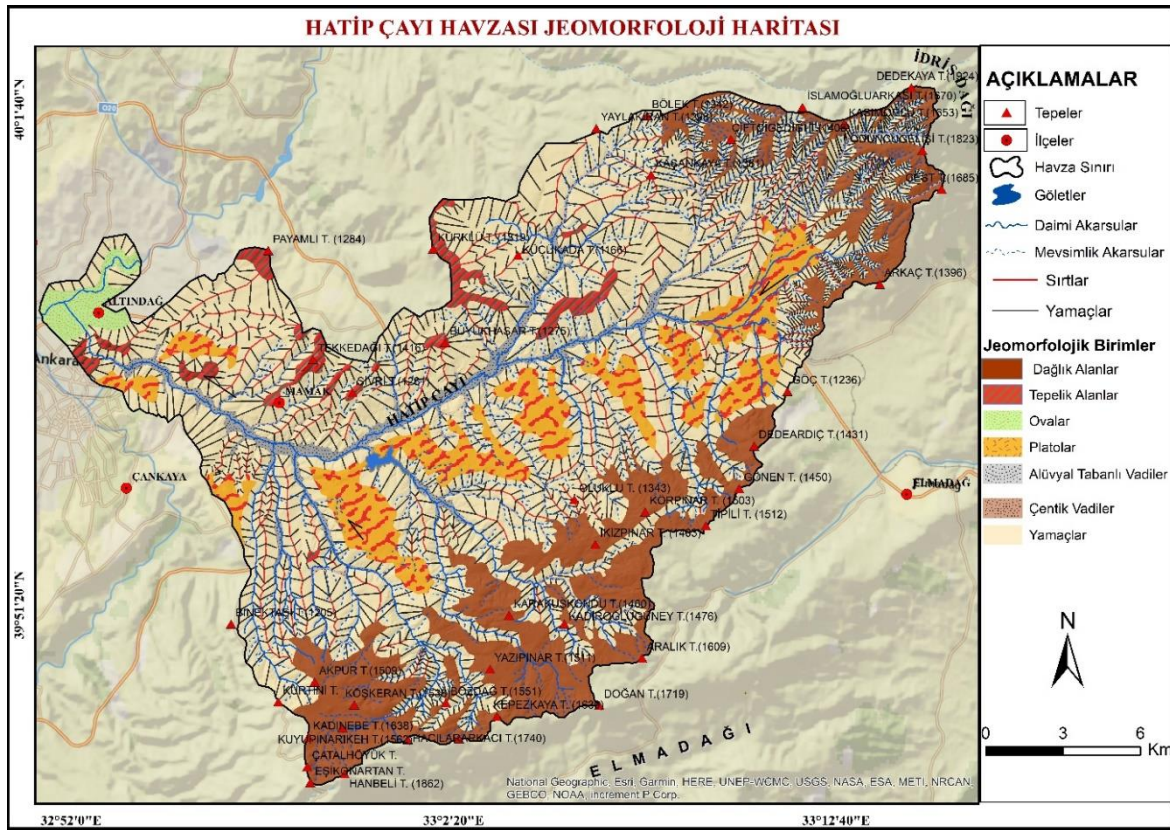
### 3.2. Jeomorfolojik Birimler ve Arazi Kullanımı İlişkisi

Çalışma sahasının ana jeomorfolojik birimleri dağlar/tepeler, vadiler ve platolardır. Havza yüksek plato ve sekilerinden, dar ve dik vadilerden, çevresine göre yüksek rakımlı tepelerden oluşmaktadır (Şekil 3). Kuzey Anadolu Dağları'ndan ayrılan bazı dağ silsileleri Ankara üzerinden İç Anadolu'ya doğru uzanmakta ve İç Anadolu'ya sokuldukça genç jeolojik örtüler tarafından üzeri kapatılarak (Oligosen-Neojen) silikleştiği görülmektedir (Erol, 1956). Bahsi geçen bu dağ silsilelerinin önemli bir kısmı olan Elmadağı (1965 m) ve İdris Dağı (1922 m) havza içerisinde yer almakta ve havzanın önemli jeomorfolojik birimlerini oluşturmaktadır. Çalışma sahasında batıdan doğuya doğru yükselti artmakta, genel olarak ise engebe ve eğim oranları yükselmektedir. Havzada yükselti 800-2000 m arasında değişkenlik gösterirken eğim değerleri ise havzanın büyük bölümünde %30 ve üzerindedir. Havzada bulunan akarsuların genç oluşumlu olması nedeniyle akarsular vadilerini derine yarmış, dar ve nispeten derin "V" şekilli çentik vadiler oluşturmuşlardır. Aynı zamanda ana akarsuyun yatağında ve yan kollarla birleşme alanlarında alüvyal tabanlı vadiler bulunmaktadır. Bu durum, havza genelinde eğim oranlarının yüksek olduğunu kanıtlamaktadır.

Morfolojik birimler ile arazi kullanımı arasındaki ilişkiler incelendiğinde; Havzada 800 m ile 1000 m arasındaki yükseklik kademesinde havzanın aşağı çığır bölümü bulunmakta ve bu bölüm nüfusun yoğun olduğu alanı oluşturmaktadır. 1000-1500 m arası alanda, özellikle plato sahalarında kuru tarım; tepelik ve yamaç arazilerde ise mera alanları yaygındır. 1500 m'ye kadar özellikle akarsu vadilerinde ve eğimin daha düşük olduğu alanlarda yerleşmeler geniş alan kaplamaktadır. Dikili tarım arazileri ise daha çok 1500-1700 m arasındaki yamaç alanlarda parçalı ve sınırlı şekilde bulunmaktadır. İdris Dağı ve Elmadağı yamaçlarında 1650-1800 m civarında ve ana akarsu vadisinin belirli kesimlerinde orman alanları yer almaktadır.

### Şekil 3

Hatip Çayı Havzası'nın jeomorfoloji haritası.



### 3.3. İklim ve Arazi Kullanımı İlişkisi

Çalışma alanının iklim özelliklerini ortaya koyabilmek için uzun yıllık ölçüm dönemi olan (1960-2020) Ankara Bölge Meteoroloji İstasyonu verileri kullanılmıştır. Arazi kullanımı içerisindeki en önemli birimlerden biri hiç şüphesiz tarım alanlarıdır. Tarım alanlarını oluşturan bitkilerin gelişimi için ise en önemli iklim elemanları sıcaklık ve yağıştır (Ardel vd., 1969). Bu doğrultuda havzada tarımsal faaliyeti etkileyen iklim elemanları üzerinde özellikle durulmuştur.

Ankara ili genelinde kışları kar yağışlı ve soğuk, yazları ise sıcak ve kurak olan karasal iklim hüküm sürmektedir. Havzada yıllık toplam yağış miktarı 413,7 mm, yıllık ortalama sıcaklık 12,0 °C ve yıllık toplam buharlaşma miktarı 1227 mm'dir. İklim tipine bağlı olarak havza genelinde düzenli bir yağış rejiminden bahsetmek mümkün değildir. Havzanın konumu ve yerel coğrafi özellikleri nedeniyle yağışlar genellikle konveksiyonel yağış şeklindedir. Yıl içinde en fazla yağış nisan ve mayıs aylarında düşerken, en az yağış temmuz ve ağustos aylarında düşmektedir.

Yağışların mevsimsel dağılışı incelendiğinde mevsimler arasında yağış dağılışı düzensiz olup, artış ve azalışları net şekilde kendini belli etmektedir. Özellikle sıcaklıkların arttığı dönemde yağış

miktarı düşmekte, sıcaklığın düştüğü dönemde ise yağışlar atmaktadır. Yağış miktarlarına bakıldığında ilkbahar döneminden sonra en fazla yağış kış mevsiminde düşse de yağış tipi daha çok kar şeklindedir. Yükseltinin de etkisiyle özellikle kış aylarında karın yerde kalma süresi orta ve yukarı çığır kısımlarında daha uzun sürmektedir. Bu durum havzada vejetasyon süresinin daha kısa olmasına neden olmaktadır.

Bitkilerin gelişebilmesi için ortalama sıcaklığın 8 °C ve üzerinde olması gerekmektedir (Avcı, 1993). Hatip Çayı Havzası'nın sıcaklık değerlerindeki en dikkat çeken özellik, arazi kullanımı açısından son derece önemli olan ortalama sıcaklıkların yılın hiçbir ayında 0 °C'nin altına düşmemesidir. Ancak her ne kadar ortalama sıcaklık değerleri 0 °C'nin altına düşse de özellikle vejetasyon evresinin başladığı ilkbahar döneminde yaşanan donlu günler vejetasyon dönemini kesintiye uğratmakta veya bitki gelişimine hasar vermektedir. Yılın en sıcak ayları temmuz ve ağustos (23,3 °C) iken en soğuk ay ocak (0,4 °C) ayıdır. Sahada yıllık sıcaklık amplitüdü 22,9 °C'dir. Ortalama sıcaklıklar serisinde sıcaklığın en düşük değerlere aralık ayından itibaren düşmeye başladığı, şubat ayından itibaren ağustos sonuna kadar ise düzenli olarak arttığı görülmektedir. Temmuz ve ağustos aylarında sıcaklık zirve değere ulaşırken ağustos ayından aralık ayına kadar sürekli bir azalış görülmektedir. Öyle ki havzada vejetasyon dönemi mart ayı sonlarında uygun sıcaklık ortalaması ile başlayıp kasım ayında son bulmaktadır. Ancak sıcaklık ortalaması yeterli görünse de havzada nisan-mayıs ve ekim-kasım aylarında yani vejetasyon sürecinin devam ettiği evrelerde donlu günler yaşanmaktadır. Bu durum, havzada vejetasyon sürecinin kesintiye uğramasına neden olmaktadır. Böylece havzada vejetasyon süreci kısalmakta ve yılda tek ürün elde edilebilmektedir. Havzadaki tarımsal faaliyetler, yağış ve sıcaklığın yıl içerisindeki değişiminden oldukça etkilenmektedir. Özellikle yaz döneminde etkili olan kuraklık tarımsal üretimi etkilemektedir. Bu dönemde tarımda sulama ihtiyacı ortaya çıkmaktadır.

### 3.4. Hidrografik Özellikler ve Arazi Kullanımı İlişkisi

Hatip Çayı, Sakarya Havzası'nın alt havzası olan Ankara Çayı'nın üç ana kolundan biridir. Çalışma alanının önemli hidrolojik unsurlarını Hatip Çayı ve yan kolları oluşturmaktadır. Hatip Çayı'nın ana kol uzunluğu yaklaşık 43 km'dir. Hatip Çayı, Ankara'nın Kalecik ilçesinde ve Ankara şehir merkezinin kuzeydoğusunda yer alan İdris Dağı'ndan (1992 m) kaynağını alıp, Hasanoğlan Deresi olarak doğmaktadır. Kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda akış gösteren akarsu, Çayharman ve Karabayır derelerini içine alarak geçmiş olduğu yerleşkeden ismini alır ve Lalahan Deresi olur. Batıya doğru ilerledikçe sırasıyla Kuruçay, Dişkoparan, Karanlık, Kusunlar ve Üreğil derelerini alarak Altındağ ilçesinin Akköprü mevkiinde Ankara Çayı'na dökülmektedir.

İdari olarak Ankara ilinin Altındağ, Elmadağ, Çankaya, Kalecik, Keçiören, Mamak ve Yenimahalle ilçe sınırları içerisinde bulunan akarsu, dandritik akarsu ağı özelliği taşımaktadır. Hatip Çayı'na bağlanan küçük akarsuların birçoğu, aktıkları yerleşim alanlarından isimlerini almaktadır. Akarsu ilk doğduğu sahada, Hasanoğlan deresini içine aldıktan sonra Mamak ilçesi içerisinde batı yönünde akışına devam ederken, sırasıyla Lalahan, Köypınar, Karabayır, Omuzpınar, Karakaya, Kuruçay, Dişkoparan, Yunuslar, Bayındır ve Kızılca derelerini alarak Kayaş mevkiinden geçtikten sonra Kusunlar Deresi'ni de alır. Üreğil yerleşmesi yakınında Kuruçay ve Özağıl derelerini, daha sonra kuzeyden gelen Araplar Deresi'ni de alarak akışına devam eder. Fakat günümüzde bu akarsuların bir kısmının bulunduğu sahalarda yerleşmelerin geniş yer kaplamasına bağlı olarak, akarsular kurutulmuş veya doğrudan dere yatağı sahalara yerleşim alanlarına dönüştürülmüştür. Üreğil yerleşkesinden akışa devam eden akarsu, Mamak ilçe merkezinde bulunan Saime Kadın Köprüsü'nden itibaren üstü kapatılmış olarak Bentderesi mevkiinden geçerek Anadolu Selçuklu eseri olan Akköprü'ye ulaşır. Burada güneyden gelen İncesu Deresi ve kuzeydoğudan gelen Çubuk Çayı ile birleşerek Ankara Çayı'nı oluştururlar. Ankara Çayı da uzun bir akıştan sonra Ankara-Eskişehir il sınırında Sakarya Nehri'ne karışır.

Hatip Çayı'nı besleyen yan kolların bir kısmı kaynağını İdris Dağı üyeleri olan tepelerin güney yamaçlarından, bir kısmı ise Elmadağı üyesi olan tepelerin kuzey yamaçlarından kaynağını almaktadır. Elmadağı üyelerinden kaynağını alan akarsuların boyları, İdris Dağı üyelerinden kaynağını alan akarsulara oranla daha uzundur. İdris Dağı'ndan kaynağını alan akarsular genel olarak kuzey-güney doğrultulu, Elmadağ'ından kaynağını alanlar ise genel olarak güney-kuzey doğrultulu akış göstermekte ve Hatip Çayı'na dökülmektedir. Havzada bulunan akarsuların büyük bir kısmı mevsimlik akarsu özelliği taşısa da önemli kolları daimî akarsu özelliği taşımaktadır. Mevsimlik akarsu niteliğindeki akarsular yataklarını çok derine yaramamıştır. Ancak havza genelinde oluşan vadiler çentik vadi niteliğindedir.

Havza içerisinde Karanlık Deresi üzerinde 1965 yılında açılan Bayındır Barajı bulunmaktadır. Baraj suyu 2011 yılına kadar içme ve sulama amacıyla kullanılmaktaydı (DSİ, 1978). Ancak artan nüfus ve betonlaşmaya bağlı olarak baraj suyu niteliğini kaybetmiş ve sulama amacının dışına çıkmıştır (DSİ, 1978), (DSİ 5. Bölge Müdürlüğü, 2005). Bu nedenle havzadaki tarım arazilerinde 2011' i takip eden yıllarda sulama sorunu yaşanmaktadır.

### 3.5. Toprak, Doğal Vejetasyon ve Arazi Kullanımı İlişkisi

Çalışma sahasında Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü'nden alınan verilere göre büyük toprak gruplarından zonal ve azonal topraklar bulunmaktadır. Zonal toprak grubundan kahverengi toprak, kahverengi orman toprağı, kırmızımsı kahverengi toprak, kireçsiz kahverengi toprak, kireçsiz kahverengi orman toprağı, azonal gruptan ise kolüvyal ve alüvyal toprak bulunur. Havza genelinde 431,15 km<sup>2</sup> alan ve %95,87'lik oranla kahverengi toprak en fazla alanı kaplamaktadır. Kolüvyal topraklar havza içerisinde 8,38 km<sup>2</sup> alan ve %1,83'lük oranla en az alana sahipken, alüvyal topraklar ise 10,47 km<sup>2</sup> alan ve %2,30'lük orana sahiptir. Kolüvyal ve alüvyal topraklar havza tabanında yoğun olarak yer tutmaktadır. Bu topraklar yoğun tarımsal faaliyet alanları olup sulu tarım arazilerine karşılık gelmektedir. Ancak bu sahalar amaç dışı kullanılmaktadır ve yerleşme alanları tarafından işgal edilmiştir. Kahverengi topraklara karşılık gelen alanlar genel olarak kuru tarım ve mera arazilerine karşılık gelmektedir. Havzada yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk geçmekte ve yağışlar nispi olarak yetersiz olduğundan bitki örtüsü de iklimle bağlı oluşmaktadır. Bu nedenle havzanın geneline bakıldığında bitki örtüsünün büyük kısmının step (bozkır) olduğu daha az bir oranın ise orman formasyonu olduğu görülmektedir. Bitki örtüsünün %44,56'sı ve 186 km<sup>2</sup> gibi geniş bir alan ot formasyonuna karşılık gelmektedir. Buna karşılık orman formasyonu ise %14,3 orana ve 65 km<sup>2</sup>lik bir alana sahiptir. Ot ve orman formasyonunun dışında kalan bölgenin %16,06'lık oranla 74 km<sup>2</sup> alana sahip kısım tarım arazisi iken, %25,25'lik oranla ve 135 km<sup>2</sup>lik geniş bir alan iskân alanlarına karşılık gelmektedir.

### 3.6. Beşerî Coğrafya ve Arazi Kullanım İlişkisi

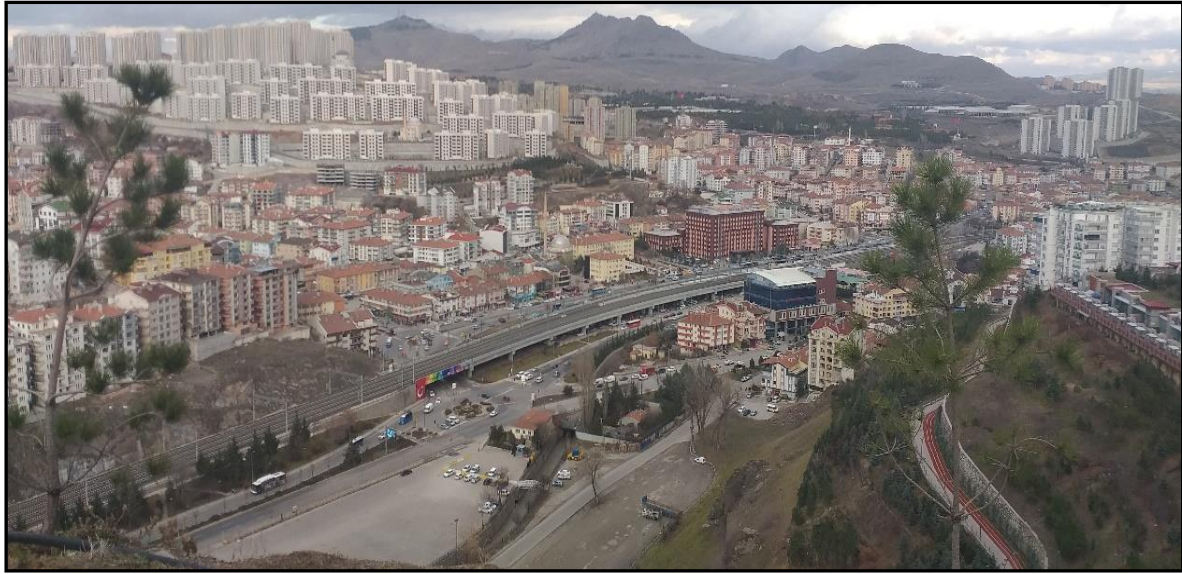
Hatip Çayı Havzası, Ankara'nın Altındağ, Çankaya, Elmadağ, Kalecik, Keçiören, Mamak ve Yenimahalle ilçe sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu ilçeler aynı zamanda Ankara'nın nüfus yoğunluğu bakımından önemli ilçeleridir. Çankaya, Keçiören ve Yenimahalle Ankara'nın en fazla nüfusa sahip olan ilçeleri olup mahallelerinin belli kısımları havza içerisinde yer almaktadır. Buna karşılık yine nüfus yoğunluğu bakımından önemli olan Altındağ ve Mamak ilçelerinin neredeyse bütün mahalleleri havza içerisinde yer almaktadır (DSİ, 2005), (Foto 1). Bunun dışında şehir merkezinin kuzeydoğusunda yer alan Kalecik ve güneybatısında yer alan Elmadağ ilçelerinin bazı mahalleleri havza içerisinde yer almaktadır. Ancak bahsi geçen bu iki ilçe diğer ilçelere göre hem şehir merkezine daha uzakta konumlanması, hem de yükselti ve eğimin daha fazla olmasına bağlı olarak daha az nüfusa sahiptir. Bu nedenle havzanın bu kısmında Kalecik ve Elmadağ ilçelerinin havza içerisinde kalan mahalleleri de daha az nüfusa sahiptir. Sonuç olarak havza genelinin nüfusu incelendiğinde aşağı çığır kısmında yoğun bir nüfuslanma ve yerleşme söz konusu iken, yukarı çığır kısmında ise aşağı çığıra kıyasla daha seyrek nüfuslanma ve yerleşme söz konudur.



Havza içerisinde 7 ilçeye bağlı toplam 96 mahalle bulunmaktadır. Bu mahallelerde 2020 yılına ait adrese dayalı nüfus kayıt sisteminin sonuçlarına göre toplam 813.509 kişi yaşamaktadır. Bu nedenle de havzada yerleşmeler yoğunudur. İlçe nüfuslarının değişimi incelendiğinde 1990 yılından bugüne bahsi geçen 7 ilçeden yalnızca Kalecik ilçesinde düzenli bir azalış varken, diğer altı ilçede ise düzenli bir artış söz konusudur. Bu durum da havzanın kaynak kısmında göç verilmesi söz konusuysen, havzanın genelinin göç aldığını göstermektedir. Bu durumda havzanın ekonomik bakımdan kendi içerisinde yeterli olduğu, yerel halkın ekonomik ve sosyal anlamda memnun olduğunun göstergesidir.

### Foto 1

*Havzadaki yerleşmelere Kartaltepe Merkezi'nden genel bir bakış.*



### 3.7. Havzada Genel Arazi Kullanım Durumu

Havzanın arazi kullanımı incelenirken, Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan temin edilen raporlar, veriler ve arazi gözlemlerinden yararlanılmıştır. Bunun dışında ArcGIS programı ile üretilen arazi kullanımı ve arazi kullanım kabiliyet sınıflandırması haritaları kullanılmıştır. Hatip Çayı Havzası'nın kapladığı toplam alan 460 km<sup>2</sup>'dir ve bu da 46000 hektara (ha) karşılık gelmektedir. Coğrafi Bilgi Sistemleri yardımıyla yapılan analiz sonucuna göre havzada en geniş alanı 15000 ha ile tarım arazileri ve 13500 ha ile yerleşme arazileri kaplamaktadır. Mera alanları 9200 ha ile üçüncü sırada yer alırken, 8000 ha ile orman alanları dördüncü sırada yer almaktadır. Havzada en az alan kaplayan arazi sınıfı ise 300 ha ile çayır arazileri olarak hesaplanmıştır. Coğrafi Bilgi Sistemleri yardımıyla hesaplanan arazi kullanım türlerinin havzada kapladığı alanlar Tablo 1' de verilmiştir.

**Tablo 1**

*Hatip Çayı Havzası'nda arazi kullanımının alansal sınıflandırması*

Arazi Kullanım Türü	Hektar	Oran (%)
Çayır Alanı	300	0,6
Orman Alanı	8000	17,4
Tarım	15000	32
Mera	9200	20
Yerleşme	13500	30
<b>Toplam</b>	<b>46000</b>	<b>100</b>

Havzada en önemli ekonomik faaliyet hizmet ve sanayi sektörleri olsa da yöre halkı açısından tarım ve hayvancılık önemini korumaktadır. Hatip Çayı Havzası'nda tarımsal arazi kullanımında kuru-nadaslı tarım, dikili tarım, kuru bağ tarımı ve sululu tarım arazileri şeklinde dört farklı grup bulunmaktadır. Havzadaki tarım arazilerinin alansal dağılışı yine Coğrafi Bilgi Sistemleri yardımıyla hesaplanmış ve Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2**

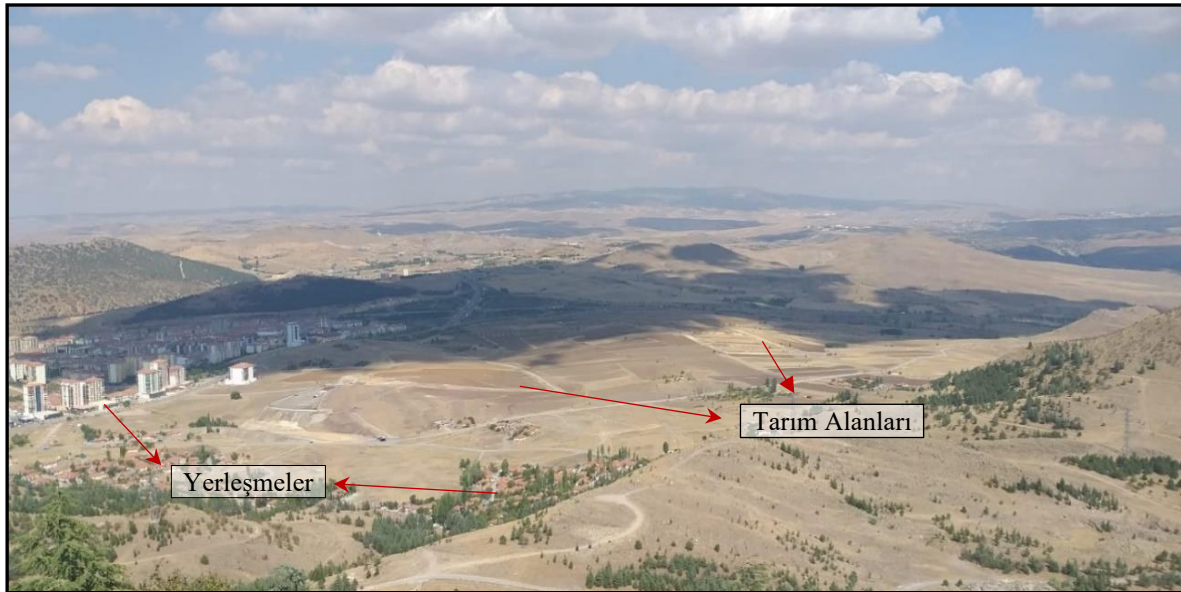
*Hatip Çayı Havzası'nda tarımsal arazi kullanım sınıfları.*

Tarımsal Arazi Kullanımı	Hektar	Oran (%)
Dikili Tarım Arazisi	2300	15,3
Kuru Bağ Tarımı Arazisi	200	1,3
Kuru Tarım Arazisi-Nadaslı	11600	77,4
Sulu Tarım Arazisi	900	6
<b>Toplam Tarım Alanı</b>	<b>15000</b>	<b>100</b>

Havzada özellikle iklim koşullarının etkisiyle en geniş alanı 11600 ha ile nadaslı kuru tarım arazileri kaplamaktadır (Foto 2, Foto 3). Bu alanlarda yoğun bir şekilde tahıl tarımı yapılmaktadır. Tahıllar arasında buğday ve arpa tarımı ön plana çıkmaktadır (Foto 4). Buğday dışında arpa, yulaf, çavdar, fiğ, nohut ve fasulye gibi tarım ürünlerinin ekimi söz konusudur. Ancak havza geneline bakıldığında hem topoğrafik şartlar hem de yerleşme alanlarına bağlı olarak tarım arazileri parçalanmış şekildedir (Foto 5). İkinci sırada ise 2300 ha ile dikili tarım alanları yer almaktadır. Havza genelinde tepelik alanların yamaç kısımlarında sınırlı ve parçalı alanlarda dikili tarım arazileri de yer almaktadır. Sulu tarım arazileri ise ana akarsu yatağı çevresinde, 900 ha ile üçüncü sırada yer almaktadır. Ancak sulu tarım alanları ulaşım güzergahları ve yerleşim alanları içerisinde yer aldığı için pek tarımsal faaliyetler açısından kullanıma elverişli değildir. Havzada en az alana sahip olan tarım alanı ise kuru bağ tarımıdır ve havza genelinde yaklaşık olarak 200 ha alan ile çok sınırlı bir alanda yapılmaktadır.

**Foto 2**

*Havzada genel olarak kuru tarım arazileri yaygındır. Özellikle iklimin yarıkurak olması bu durumu ortaya çıkaran ana etken olmuştur, Altındağ/Tekkeadağ Tepesinden.*



**Foto 3**

*Mamak/Doğukent Menkii ekili kuru tarım arazi.*



**Foto 4**

*Havzada buğday ekim alanları. Geri planda yerleşme ve boş bırakılmış tarım arazileri görülmektedir (Çankaya/Yakupabdal Mahallesi).*



Foto 5

*Havzanın genel olarak jeomorfolojik görünümü bir platodur. Bu sabada akarsu araziye derine yarmış, suyun çıkarılması ve tarlaların sulamasındaki maliyet artmıştır (Mamak/ Zirvekent Mahallesi).*



Havzada yetiştirilen ürünlerin yıllık üretim miktarları incelendiğinde ekili tarımın ve tahıl ürünlerinin ön plana çıktığı görülmektedir. 2020 yılı verilerine göre havzada ekim alanı ve üretim miktarı en fazla olan ürünler buğday ve arpa iken en az alan ve üretim miktarına sahip ürün fasulyedir (Tablo 3). Tarım alanları nadasa bırakıldığı için yıllara göre ekim alanlarında ve üretim miktarlarında farklılıklar söz konusu olabilmektedir. Havza genelinde 2020 yılına ait TÜİK verilerine göre 19000 ha tarım arazisinin 10000 ha nadasa bırakılmıştır. Havzada hayvancılık faaliyetleri sınırlı olmakla birlikte tarımın yan ürünlerinin değerlendirilmesi ve ailelerin kendi ihtiyaçlarını karşılanması gibi amaçlarla yapılmaktadır. Geleneksel yöntemlerle yapılan hayvancılık faaliyetleri arasında küçükbaş hayvancılık daha yaygındır. TÜİK'in 2021 yılındaki verilerinin düzenlenmesi ile elde edilen değerlere göre, havzada 24.450 adet büyükbaş, 85.950 adet küçükbaş hayvan bulunmaktadır.

Tablo 3

*Hatip Çayı Havzası'nda 2020 yılı bazı tarımsal ürünlerin ekim alanları ve üretim miktarları.*

İlçeler	Buğday	Arpa	Çavdar	Yulaf	Fasulye	Nohut	Fiğ
Ekim Alanı (Dekar)	77.600	71.810	200	2.200	30	30.200	2.490
Üretim Miktarı (Ton)	20.800	19.091	30	790	7	4.510	1.030

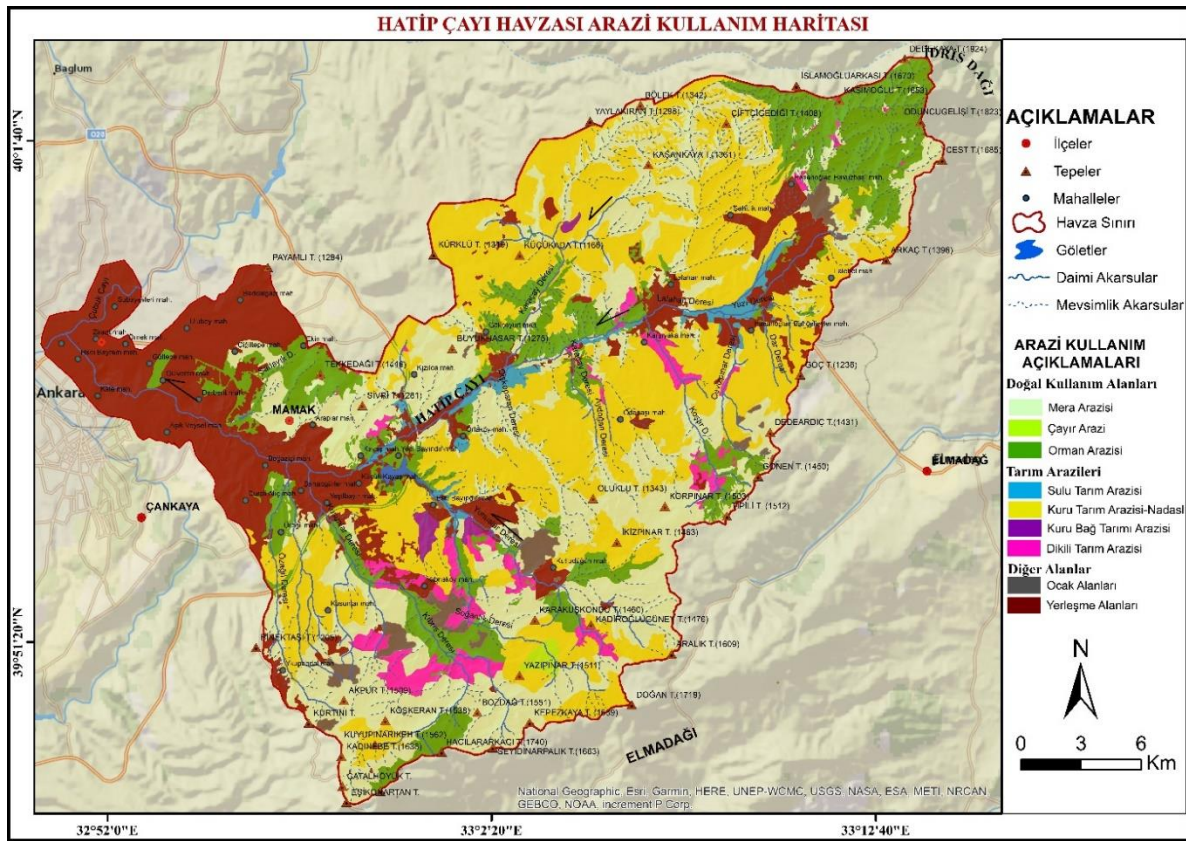
(Kaynak: TÜİK, 2021 Verilerinden düzenlenmiştir.)

Kapladığı alan bakımından üçüncü sırada yer alan mera arazileri ise havza genelinde tarım alanlarından artakalan nispeten daha yüksek sahalarda yayılış göstermektedir. Meralarda yaygın olarak step türlerinden çobanyastığı (*Astragalus*), ısırganotu (*Urtica*), yavşanotu (*Artemisia*), ayrıkotu (*Elythrigia repens*), kuzukulağı (*Rumex acetosella*), iğnelik (*Erodium cicutarium*), üzerlik (*Peganum harmala*), kekik (*Thymus*), geven (*Astragalus membranaceus*), devedikeni (*Carlina gummifera*), sütleşen (*Euphorbia*) ve sığırkuyruğu (*Verbascum thapsus*) taban ve yamaç arazilerinde yaygın olarak bulunan başlıca türlerdir (Arslan & Vural, 2009), (Bayar & Karabacak, 2017). Havzada yükseltinin fazla olduğu ve diğer alanlara göre nispeten yağışın daha fazla düştüğü İdris Dağı ve Elmadağı'nın eteklerinde

orman alanları yer almaktadır. Yüksek kesimler haricinde orta çığırda yer alan ormanlık alanların büyük kısmı mesire alanlarına karşılık gelmekte olup sonradan ağaçlandırılmış alanlardır. Özellikle İdris Dağı'nın yüksek kesimlerinde iğne yapraklı ağaçlardan karaçam (*Pinus nigra*), sarıçam (*Pinus sylvestris*), sedir (*Tren*), göknar (*Abies*) bulunmaktadır. Yükseltinin daha az olduğu kesimlerde ise iğne yapraklılardan sedir ve karaçam, geniş yapraklılardan ise meşe (*Quercus*) ve badem (*Prunus dulcis*) ağaçları yaygın olarak görülmektedir. Elmadağı'nın kuzeybatısında yer alan çayır alanları, havzada en az alana sahip arazi sınıfıdır (Şekil 4). Bu alanda genel olarak hayvancılık yapılmaktadır ve hayvanlar için yem amacıyla dönemsel olarak kullanılmaktadır.

Şekil 4

Hatip Çayı Havzası'nın arazi kullanım haritası.



### 3.8. Havzadaki Arazi Kullanım Sorunları

Ülkemizde genelinde arazi kullanımı çok hızlı değişmektedir. Özellikle nüfus ve yerleşme alanlarının artmasıyla tarım ve orman alanları amaç dışı kullanılmakta, bu durum da çeşitli sorunlara zemin hazırlamaktadır. Ankara, başkent olması sebebiyle Cumhuriyetin ilk yıllarından günümüze kadar nüfusu hızla artan bir kenttir. İç Anadolu Bölgesi'nin en büyük kenti ve ülkenin nüfusu en yüksek ikinci kenti durumundadır. Havzanın il merkezine yakınlığı sebebiyle tarım alanlarından sonra en fazla alanı yerleşme alanları kaplamaktadır.

Havza yüzölçümü 460 km<sup>2</sup> iken yerleşim alanları yaklaşık olarak 135 km<sup>2</sup>'dir. Yerleşim alanlarının büyük kısmı yerleşimin yoğun olduğu şehir merkezlerine karşılık gelmektedir. Bu alanlar dışında havza içerisinde parçaları ve kısmen küçük alanlı da olsa yerleşme alanları, fabrika alanları ve taş/mermer gibi ocak alanları da bulunmaktadır. Bu durum havzada yer alan ormanlık alanlar ve tarım alanları üzerinde olumsuz etki oluşturmaktadır. Uydu görüntülerinin incelenmesi sonucunda elde edilen izlenimlere göre 1950'li yıllarda havzanın yalnızca aşağı çığır kısmında,

Ankara şehir merkezinin bulunduğu alanda, yerleşme alanları yoğun olarak bulunmaktaydı. Ancak nüfusun artmasına bağlı olarak yerleşme alanlarına olan ihtiyaç artmış ve 2000 yıllarının başında orta çığır kısmında da yerleşme alanları artmıştır.

Mevcut duruma bakıldığında havza genelinde yerleşme alanları artmaya devam etmektedir. Havza içerisinde günümüzde toplam 96 mahalle yer almaktadır. TÜİK verilerine göre havza 2005’ de 483.580, 2010’ da 607.130, 2015’ de 750.430 nüfusu sahipti. 2020 yılında bu sayı 813.509’a yükselmiştir. 2005-2020 yılları arası nüfus gelişimi incelendiğinde her 5 yılda yaklaşık olarak 100.000 nüfus artışı olduğu görülmektedir. Bu durum havzada nüfusun 2025 yılında 1.000.000’ un üzerine çıkacağı şekilde yorumlanabilir. Yıllar içerisinde nüfus ve yerleşme alanlarının artmasıyla havza içerisindeki tarım alanları üzerindeki baskı artacaktır.

Hatip Çayı Havzası’nda genel olarak arazi kullanım kabiliyet durumuna bakıldığında doğrudan tarıma elverişli alanların sınırlı olduğu görülmektedir. Havza da “toprak işlemeli tarıma uygun alanlar” olarak tanımlanan ilk dört sınıf araziler havza yüzölçümü içerisindeki oranı %39’dur. Buna karşılık “toprak işlemeli tarıma elverişsiz” arazilerin havza yüzölçümüne oranı ise %61 ile daha geniş bir alana karşılık gelmektedir (Şekil 5).

I. sınıf tarım arazileri ana akarsu yatağı boyunca, alüvyon tabakaların yaygın olduğu alanlarda dağılışı göstermektedir. Havza genelinde tarıma en elverişli sahalar olan ve 9500 ha kaplayan bu arazilerin yerleşmeler tarafından %95’ i işgal edilmiş durumdadır. Bunun dışında havza genelinde en fazla alana sahip olan sınıf 17500 ha alan ile VII. sınıf ve 10600 ha ile VI. sınıf tarım arazileridir. Bu sınıflar dâhilinde yer alan sahalar “toprak işlemeli tarıma elverişsiz” arazilere karşılık gelmektedir. Ancak havzadaki tarım alanlarının elverişsiz olarak nitelendirilen bu sınıflar üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

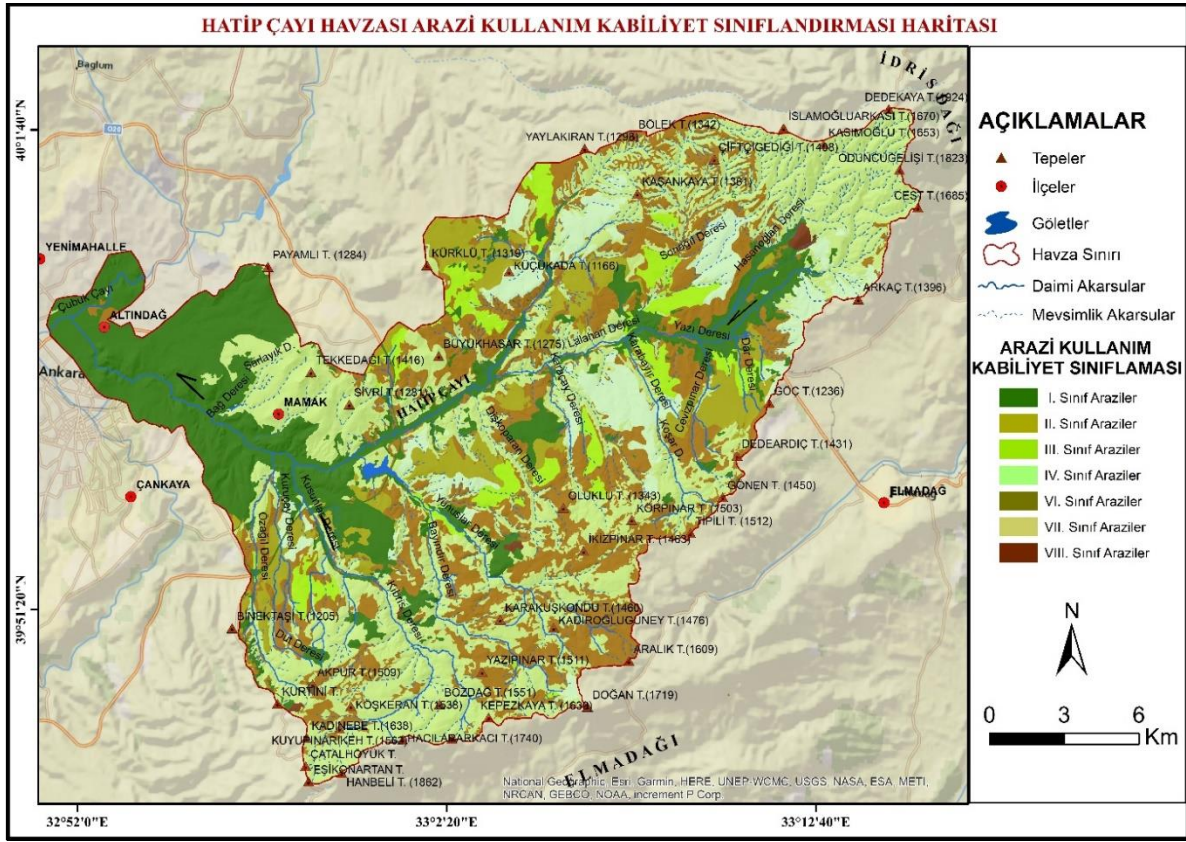
Toprağın işlemeli tarıma elverişli olduğu II. sınıf araziler 3100 ha, III. sınıf araziler 2100 ha ve IV. sınıf araziler ise 3100 ha alana sahiptir. Bu araziler havzada sınırlı ve parçalanmış halde bulunmaktadır. Özellikle İdris Dağı eteklerinde, Yazı ve Lalahan dereleri etrafında yoğun olsa da bu alanlarda amaç dışı kullanım söz konusudur. Havzanın bu kısmında özellikle Hasanoglan ve çevresinde 10’dan fazla mahalle ve sanayi sitesi yer almaktadır. Tarıma elverişli olarak nitelendirilen bu araziler havzanın güneyinde akarsular tarafından parçalanmış plato sahalarında bulunmaktadır. Ayrıca tarıma elverişli araziler üzerine kurulan yerleşmeler sebebiyle tarım alanları daralmıştır. Yıllar içerisinde arazilerin miras yoluyla bölünmesi nedeniyle zaten dar alanlardaki tarıma uygun araziler beşerî sınırlar ile tekrar bölünmüştür.

Elmadağı yamaçlarında çok sayıda mermer ve taş ocağının varlığı tarım arazilerinin kullanımını olumsuz etkilemektedir. Havzada yerleşme alanlarının oluşturduğu baskıya bağlı olarak ormanlık alanlar tahrip edilmekte ve sonrasında yerleşme veya tarım alanları olarak kullanılmaktadır. Arazinin amaç dışı kullanımı ve aşırı betonlaşma, havzada erozyon ve taşkın gibi afetlere zemin hazırlamaktadır.

Havzanın arazi kullanım kabiliyet sınıflandırma ve arazi kullanımı haritaları karşılaştırıldığında tarım için uygun arazilerin tarım amaçlı kullanılmadığı tespit edilmiştir. Havza genelinde tarım için elverişli olarak nitelendirilen I, II, III ve IV. sınıf tarım alanları 17800 ha kapladığı ancak bu alanların 13500 ha ise yerleşme alanları tarafından işgal edildiği görülmektedir. Geriye kalan 1300 ha, taş/mermer ocakları ve fabrika gibi işletmeler tarafından kullanılmaktadır. Bu bilgilere göre havzada 15000 ha alanda yapılan tarım faaliyetlerinin, tarım için elverişli olmayan V, VI, VII ve VIII. sınıf tarım alanları üzerinde yapıldığı anlaşılmaktadır. Havza genelinde I., II., III. ve IV. sınıf arazilerine ait alanlar 17800 ha iken, havzadaki tarımsal alanlar 15000 hektardır. Havzada tarıma uygun topraklar, mevcut tarım faaliyetlerini karşılayacak düzeydedir. Ancak tarıma uygun araziler, yerleşmeler ve taş/mermer ocakları tarafından kullanılmaktadır.

Şekil 5

Hatip Çayı Havzası'nın arazi kullanım kabiliyet sınıflaması haritası.



Tarım için uygun arazilerin %75'i yerleşme alanları, %5'i taş ve mermer ocakları tarafından kullanılmaktadır. Bu durum havzadaki tarımsal üretimin büyük ölçüde tarım için elverişsiz araziler üzerinde yapıldığını göstermektedir. Tarım, mera ve orman alanların büyük kısmı VI. ve VII. sınıf araziler üzerindedir. Havzada VIII. sınıf araziler 100 ha gibi çok sınırlı bir alanda bulunmaktadır. Bu alanlar ise doğrudan tarıma elverişsiz arazilerdir.

2000 yılından günümüze kadarki süreç incelendiğinde hem Ankara genelinde hem de havza sınırı içerisinde en fazla artış gösteren arazi sınıfı yerleşme alanları olmuştur. Yerleşim alanlarının toprak işlemeli tarıma uygun arazi sınıfları üzerinde gelişmeye devam etmesi, tarım alanlarının amaç dışı kullanımının daha da artacağına göstergesidir.

### Sonuç

Bu çalışmada ülkemizin nüfus yoğunluğu bakımından önemli havzalarından biri olan Ankara ili sınırları içerisindeki Hatip Çayı Havzası ele alınmıştır. Çalışma ile havzadaki arazi kullanımında fiziki ve beşerî coğrafya faktörlerinin etkisini ortaya koymak amaçlanmıştır. Mevcut durum değerlendirildiğinde havzada yanlış arazi kullanımının söz konusu olduğu belirlenmiştir. Yerleşmelerin gün geçtikçe alan genişletmesi sonucunda hem tarım hem de orman alanları üzerindeki baskının arttığı görülmektedir. Geçmiş yıllara ait uydu görüntüleri incelendiğinde 1950-1990 yılları arasında havzanın yalnızca aşağı çığır kısmında yerleşmelerin yoğun olduğu ve tarım arazilerinin havza genelinde geniş alan kapladığı tespit edilmiştir. Ancak günümüze yaklaştıkça yerleşmelerin havza genelinde yoğunlaştığı buna paralel olarak tarım alanlarının azaldığı gözlemlenmiştir. Havzada her beş yılda yaklaşık 100.000 nüfus artışı göz önünde bulundurulduğunda, gelecek yıllarda yerleşmelerin diğer araziler üzerindeki baskısının artacağı

öngörülmektedir. Bu durum yalnızca tarım ve orman alanlarını yok etmekle kalmayıp, erozyon, sel ve taşkın başta olmak üzere çok sayıda afete de zemin hazırlamaktadır.

Arazi kullanımı ve nüfus durumu ilişkilendirildiğinde havzada yerleşme alanları başta olmak üzere tüm arazilerin kullanımının planlamaya ihtiyaç duyduğu görülmektedir. Bu nedenle havzanın sürdürülebilirliğini sağlamak, toprak kaybını engellemek ve oluşabilecek afetlerin önüne geçebilmek için havza yönetim planı yapılması gerekmektedir. Bu hususta coğrafi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Havzaya coğrafi bakış açısı ile yaklaşmak, havza sürdürülebilirliğini korumak açısından önem arz etmektedir. Yapılacak yeni planlamada yerleşme, tarım ve orman alanları arazi yapısının uygunluğuna göre belirlenmelidir.

### **Kaynakça**

Aksoy, E. & Özsoy, G. (2004). Uzaktan algılama ve CBS teknikleri kullanılarak Uludağ Üniversitesi yerleşkesi arazilerinde arazi kullanım haritalaması. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(1), 57-68.

Akyürek, B., Bilginer, E., Akbaş, B., Hepşen, N., Pehlivan, Ş., Şunu, O. & Dağar, E. (1982). Ankara-Elmadag-Kalecik dolayının jeolojisi. Maden Tetkik ve Arama.

Akyürek, B., Bilginer, E., Akbaş, B., Hepşen, N., Pehlivan, Ş., Şunu, O. & Hakyemez, Y. (1984). Ankara-Elmadag-Kalecik dolayının temel jeoloji özellikleri. *Jeoloji Mühendisleri Dergisi*, 20, 31-46.

Akyürek, B., Duru, M., Sütçü, Y. F., Papak, İ., Şaroğlu, F., Pehlivan, N. & Yaşar, T. (1997). 1/100.00 ölçekli açın-sama nitelikli türkiye jeoloji haritaları serisi, *Ankara-F15 Paftası*. Ankara: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü.

Ardel, A., Kurtel, A. & Dönmez, Y. (1969). *Klimatoloji tatbikatı*. İstanbul Üniversitesi Yayınlarından/Taş Matbaası.

Arslan, S. & Vural, M. (2009). Kıbrıs Köyü vadisi (Mamak-Ankara) florası. *Biological Diversity and Conservation*, 2(3), 34-64.

Avcı, M. (1993). Türkiye'nin flora bölgeleri ve Anadolu Diagonaline coğrafi bir yaklaşım. *Türk Coğrafya Dergisi*, (28), 225-248.

Avcı, S. (1998). Filyos Çayı havzasında (Karabük-Filyos arası) mekansal sorunlar ve bazı çözüm önerileri. *Türk Coğrafya Dergisi*, (33), 447-487.

Bahadır, M. (2011). *Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Acıgöl Havzası'nın sürdürülebilir kullanımı ve yönetimi* (Tez No. 296328) [Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Bahadır, M. (2013). Işık Gölü Havzası'nda doğal ortam koşulları ve arazi kullanımına yansımaları. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Dergisi*, (26), 1-20.

Bahadır, M. & Uzun, A. (2021). Ladik Gölü Havzası'nda arazi kullanımı (Samsun). *Kesit Akademi Dergisi*, 7(27), 257-280. DOI : 10.29228/kesit.49685

Bayar, R. (2003). Arazi kullanımı-nüfus ilişkisi: Anamur örneği. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 1(1), 97-116. [https://doi.org/10.1501/Cogbil\\_0000000023](https://doi.org/10.1501/Cogbil_0000000023).

Bayar, R. & Karabacak, K. (2017). Ankara ili arazi örtüsü değişimi (2000-2012). *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 15(1), 59-76. [https://doi.org/10.1501/Cogbil\\_0000000181](https://doi.org/10.1501/Cogbil_0000000181).

Devlet Su İşleri (DSİ) 5. Bölge Müdürlüğü. (2005). *Bayındır Barajı kirlilik çalışması raporları*.

Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü. (1975). *Hatip Ovası hidrojeolojik etüt raporu*.

Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü. (1978). *Bayındır Baraj Gölü limnolojik etüt raporu*.

Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü. (2005). *Ankara Bayındır Havzası planı mühendislik hizmetleri işi nihai planlama raporu*.



Elmastaş, N. (2008). Kahta Çayı Havzası'nın arazi kullanımı. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 6(2), 159-190. [https://doi.org/10.1501/Cogbil\\_0000000088](https://doi.org/10.1501/Cogbil_0000000088).

Erinç, S. (1963). Tatbiki coğrafya ve planlama. *İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Yayınları (Şehircilik Kürsüsü), Şehircilik Konferansları*.

Erol, A. (2007). Türkiye'de arazi kullanımı ve havza yaklaşımı. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(1), 21-25.

Erol, O. (1956). *Ankara güneydoğusundaki Elma Dağı ve çevresinin jeoloji ve jeomorfolojisi üzerine bir araştırma*. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü.

Gözenç, S. (1975). Arazinin kullanılması ve değerlendirilmesinin coğrafi yönden tetkiki. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, 20-21, 169-180.

Gözenç, S. (1978). *Küçük Menderes havzasında arazinin kullanılışı ve sınıflandırılması*. Edebiyat Fakültesi Basımevi.

Gözenç, S. (1980). Arazi kullanma "Land use" haritalarında standardizasyon ve Türkiye için bir öneri. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, 23, 37-46.

Hatipoğlu, İ. K. & Uzun, A. (2020). Melet Irmağı (Ordu) orta ve aşağı çığırında arazi kullanımının zamansal ve mekansal değişimi (2002-2015). *Mavi Atlas*, 8(1), 154-168. <https://doi.org/10.18795/gumusmaviatlas.704048>.

Hatipoğlu, Ş. C. & Bahadır, M. (2020). Turnasuyu Havzası'nda (Ordu) arazi kullanımının zamansal değişimi. *Mavi Atlas*, 8(1), 169-188. <https://doi.org/10.18795/gumusmaviatlas.706496>.

Özdemir, M. A. & Şenkul, Ç. (2006). İsehisar Havzası'nda arazi kullanımı ve sorunları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 17, 111-136.

Özşahin, E. & Eroğlu, İ. (2018). Tekirdağ ilinin ekolojik koşullarına göre arazi kabiliyet sınıflandırması. *International Journal of Human Sciences*, 15(2).

Tunçdilek, N. (1985). *Türkiye'de relief şekilleri ve arazi kullanımı*. İ.Ü. Deniz Bilimleri ve Coğr. Enst. Yay. No:3.

Turoğlu, H. (1998). Sinop şehri ve çevresinde arazi kullanımı-jeomorfoloji ilişkisi. *Türk Coğrafya Dergisi*, (33), 519-528.

Türkiye İstatistik Kurumu. (2021, Mart). *2020 yılına ait büyükbaş hayvan verileri*.

Türkiye İstatistik Kurumu. (2021, Mart). *2020 yılına ait küçükbaş hayvan verileri*.

Türkiye İstatistik Kurumu. (2021, Mart). *2020 yılına ait ekili alan verileri*.

Türkiye İstatistik Kurumu. (2021, Mart). *2020 yılına ait tarımsal ürün üretim miktarı verileri*.

Tümertekin, E. (1973). Yerleşme planlaması (Şehir-köy ilişkileri). *İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, (10)18-19, 71-85.

Üzülmez, M. (2021). Ahmetli (Manisa) ilçesinde arazi örtüsünün/kullanımının zamansal değişimi (1995-2015). *Mavi Atlas*, 9(2), 133-147. <https://doi.org/10.18795/gumusmaviatlas.998457>.

Yiğitbaşıoğlu, H. & Uğur, A. (2010). Burdur Gölü havzasında arazi kullanım özelliklerinden kaynaklanan çevre sorunları. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 2(2), 129-143. [https://doi.org/10.1501/Csaum\\_0000000032](https://doi.org/10.1501/Csaum_0000000032).

1/25.000 ölçekli (Ankara H29c3, H30c4, H30d3, H30d4, İ29b1, İ29b2, İ29b3 ve Kırşehir İ30a1, İ30a2, İ30a3, İ30a4) jeoloji paftaları, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü.

1/100.000 ölçekli (Ankara H29, H30, İ29 ve Kırşehir İ30) topoğrafya paftaları, Harita Genel Müdürlüğü.

Ek

Etik Kurul Onay Belgesi



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURUL KARARLARI

KARAR TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI
29.01.2021	01	2021/62

**KARAR NO:** 2021/62  
Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi Seda GÖZTEPE' nin Doç. Dr. Muhammet BAHADIR danışmanlığında "Hatip Çayı Havzası'nın Uygulamalı Taşkın Analizi (Ankara)" isimli Yüksek Lisans Tezine ilişkin gözlem çalışmasını içeren 42800 sayılı dilekçesi okunarak görüşüldü.

Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi Seda GÖZTEPE' nin Doç. Dr. Muhammet BAHADIR danışmanlığında "Hatip Çayı Havzası'nın Uygulamalı Taşkın Analizi (Ankara)" isimli Yüksek Lisans Tezine ilişkin gözlem çalışmasının kabulüne oy birliği ile karar verildi.