



# Altınapa Barajı Havzası'nda (Konya) Arazi Kullanımı

Recep Bozyiğit<sup>1\*</sup>, Baştürk Kaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi, Konya, Türkiye (ORCID:0000-0002-9790-1168)

<sup>2</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi, Konya, Türkiye (ORCID:0000-0002-4801-4386)

(İlk Geliş Tarihi 1 Temmuz 2019 ve Kabul Tarihi 24 Temmuz 2019)

(DOI: 10.31590/ejosat.590727)

**ATIF/REFERENCE:** Bozyiğit, R. & Kaya, B. (2019). Altınapa Barajı Havzasında (Konya) Arazi Kullanımı. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (16), 688-700.

## Öz

Bu çalışmada, Altınapa Barajı Havzası'nda mevcut arazi kullanımına etki eden coğrafi faktörler ile arazi kullanım özelliklerinin değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Konya şehrinin batısında yer alan havza, Meram Çayı'nın su toplama sahasından oluşmaktadır. Gerek doğal gerekse beşeri kaynak değerleri bakımından zengin olan Altınapa Barajı Havzası'nda, son yıllarda yanlış arazi kullanımı konusunda gözle görülür oranda hatalı uygulamalar gerçekleşmektedir. Arazi kullanımı konusundaki bu problemlerin hem geçmişten günümüze hem de yakın gelecekteki etkileri bakımından değerlendirilmesi, çözüm arayışları adına atılması gereken önemli bir adımdır. Dolayısıyla çalışma bu yönüyle oldukça önem arz etmektedir. Çalışmanın gerçekleştirilmesi için konu ile ilgili dokümanter kaynakların yanı sıra resmî kurumlardan temin edilen harita, istatistik ve raporlardan yararlanılmıştır. Veri toplama ve hazırlama sürecinden sonra saha çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar esnasında sahanın güncel arazi kullanım özellikleri belirlenmiş ve haritalandırılmıştır. Ayrıca arazi kullanımına etki eden süreçler ve etki değerleri yerinde gözlemlenerek kayıt altına alınmıştır. Çalışmanın tematik haritaları MapInfo 9.5 programı yardımıyla 1/100.000 ölçek detayında çizilmiştir. Son aşamada ise elde edilen tüm bilgiler Coğrafya biliminin ilkeleri doğrultusunda analiz edilerek bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, Altınapa Barajı Havzası'nda I. ve II. sınıf arazilerde kültür bitkilerinin seçim ve sulama tekniklerinde yanlışlıkların olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca VI. ve VII. sınıf arazilerin kuru tarım amaçlı kullanıldığı ve VIII. sınıf arazilerin de toprak olma özelliğini kaybettiği tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, yanlış arazi kullanımı yüzünden havza topraklarının %89,2'lik kesiminin zarar gördüğü anlaşılmıştır. Bu konuda yöre halkına, öncelikle Altınapa Barajı Havzası'nın potansiyel değerleri kavratılmalı, daha sonra da bu değerleri koruma ve kullanma yolu öğretilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Altınapa, Havza, Konya, Tarım, Arazi Kullanımı

## Land Use in Altınapa Dam Basin (Konya)

### Abstract

In this study, it is aimed to evaluate the geographical factors and land use characteristics that affect the existing land use in Altınapa Dam Basin. The basin, located to the west of Konya, consists of the water collection area of the Meram Stream. In the Altınapa Dam Basin, which is rich in both natural and human resource values, there have been noticeable faults in the wrong use of land in recent years. Evaluating these problems in the field of land use both from past to present and in the near future is an important step to be taken in the name of seeking solutions. Therefore, the study is very important in this aspect. In order to carry out the study, documents, sources and maps, statistics and reports obtained from official institutions were used. After the data collection and preparation process, field studies were conducted. During these studies, current land use characteristics of the site were determined and mapped. In addition, the processes affecting land use and their impact values were observed on-site and recorded. The thematic maps of the study were drawn in 1 / 100.000 scale detail with the help of MapInfo 9.5 program. In the last stage, all the information obtained was analyzed in accordance with the principles of Geography and this study was carried out. As a result of the study, it was found that there were inaccuracies in the selection and irrigation techniques of cultivated plants in the first and second class lands in Altınapa Dam Basin. In addition, the sixth and seventh class lands were used for dry farming and the eighth class lands lost their soil chara.

\* Sorumlu Yazar: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi, Konya, Türkiye, ORCID:0000-0002-9790-1168, [fethiye.kemer@gmail.com](mailto:fethiye.kemer@gmail.com)

<http://dergipark.gov.tr/ejosat>

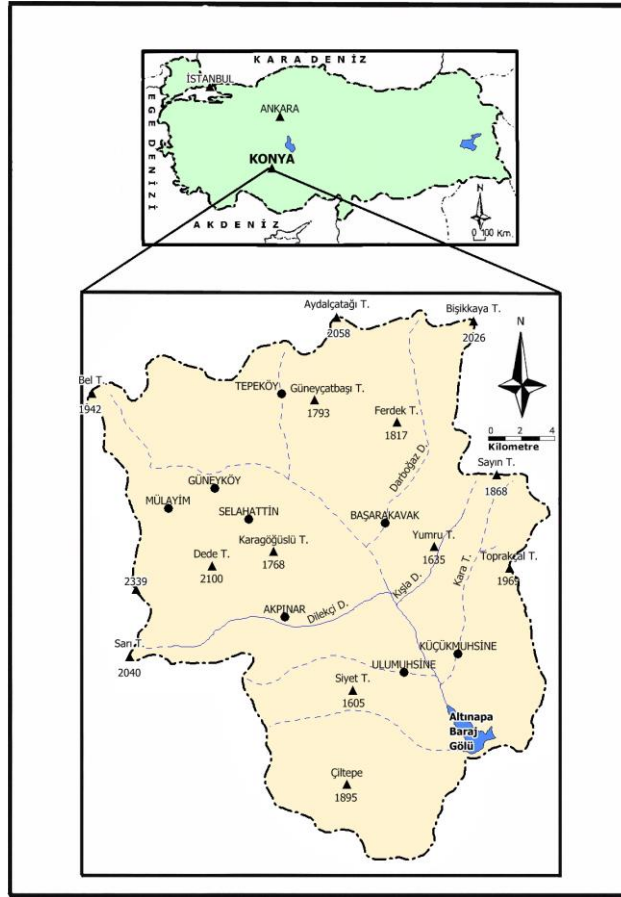
As a result, 89.2% of the basin soils were damaged due to wrong land use. In this respect, the potential values of Altınapa Dam Basin should be comprehended to people of this region firstly and then the way of protecting and using these values should be taught.

**Keywords:** Altınapa, Basin, Konya, Agriculture, Land Use

## 1. Giriş

Arazi kullanımında, son yıllarda insan faaliyetlerinin etkisiyle daha karmaşık ve olumsuz bir değişim yaşanmaktadır (Eroğlu ve Özşahin, 2018:193). Dünya üzerinde bu tür değişimlerin en belirgin görüldüğü coğrafyalardan biri Türkiye'dir. Tarihin ilk dönemlerinden beri yoğun bir şekilde insan faaliyetlerinin olumsuz etkisiyle şekillenen Türkiye coğrafyasında arazi kullanımı problemlerinin görüldüğü sahalardan birisi de Konya şehrinin batısında yer alan Altınapa Barajı Havzası'dır. Bu havza, Konya şehrinin içme ve kullanma suyunun sağlandığı önemli bir rezervuar sahasıdır. Bu sebeple havza alanında eskiden beri ağırlıklı olarak jeoloji, su kaynakları ve erozyon konusunda ciddi çalışmalar yapılmıştır. Ancak günümüzde havza alanı, su kaynakları ve erozyon açısından olduğu kadar arazi kullanımındaki yanlış uygulamalarla da dikkat çekmektedir. Dolayısıyla incelemeye değer olduğu düşünülen yanlış arazi kullanımı konusu, çalışmanın başlıca araştırma problemini teşkil etmiştir. Dolayısıyla bu çalışmada, Altınapa Barajı Havzası'nda mevcut arazi kullanımına etki eden coğrafi faktörler ile arazi kullanım özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Araştırma sahası, İç Anadolu Bölgesi'nde Konya ili sınırları içerisinde yer alan Altınapa Barajı Havzası'dır (Şekil 1). 37° 50' - 38° 07' kuzey paralelleri ile 32° 05' - 32° 21' doğu meridyenleri arasında bulunan havza alanı, Meram Çayı'nın su toplama sahasına karşılık gelmektedir. Havzanın yüz ölçümü 562,2 km<sup>2</sup>'dir. Havza alanı, kuzeyden Akdağ; doğudan Takkeli ve Gevele Dağları; güneyden Çaldağı ve Loras Dağı; batıdan da Aladağ (2239 m) ile sınırlanmaktadır.



Şekil 1. Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası

## 2. Materyal ve Metot

Bu çalışmada konu ile ilgisi bulunan dökümanter kaynakların (Göğer ve Kırıl, 1973; Hakyemez ve diğerleri, 1992; Selçuk Biricik, 1985; Güyer ve diğerleri, 1998; Bulduk ve diğerleri, 2006; Şenel ve Dalkılıç, 2016; Şenel ve Pehlivan, 2016; Bozyiğit ve Kaya, 2017; Bozyiğit, 2018) yanı sıra resmi kurumlardan temin edilen harita, istatistik ve raporlardan yararlanılmıştır. Veri toplama ve hazırlama sürecinden sonra saha çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar esnasında sahanın güncel arazi kullanım özellikleri belirlenmiş ve haritalandırılmıştır. Ayrıca arazi kullanımına etki eden süreçler ve etki değerleri yerinde gözlemlenerek kayıt altına alınmıştır. Çalışmanın

tematik haritaları MapInfo 9.5 programı yardımıyla 1/100.000 ölçek detayında çizilmiştir. Son aşamada ise elde edilen tüm bilgiler coğrafya biliminin ilkeleri doğrultusunda analiz edilerek bu çalışma gerçekleştirilmiştir.

### 3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

#### 3.1. Arazi Kullanımına Etki Eden Coğrafi Faktörler

##### 3.1.1. Doğal Faktörler

Altınapa Barajı Havzası'nda arazi kullanımı üzerinde etkili olan doğal kaynakların başında havzanın jeolojik özellikleri gelmektedir.

Altınapa Barajı Havzası'nda jeolojik birimlerin stratigrafik diziliminde dikkat çeken hususlar şunlardır: Karbonifer olarak adlandırılmış taban birim, kalkerlerle temsil edilmekte olup bunun üzerine Üst Permien yaşlı kristalize kalker ve mermerler konkordant olarak gelmiştir. Alt-Orta Trias yaşlı kalker, kumtaşı, konglomeraların üzerinde Trias-Jura'ya atfedilen dolomitik kalkerler yer almaktadır. Üst Miosen-Pliosen çökelleri ise birbirleri ile uyumlu olarak alttaki birimleri diskordant olarak örtmüştür. Kuaterner yaşlı alüvyonlar ise en üstte yer alır. Havzadaki litolojik birimlerden özellikle volkanitlerin aşınma karşı dirençlerinin zayıf olması, gevşek ve gözenekli yapıları ile de suyu alıp dağılma özelliği göstermeleri; arazi kullanımında olumsuzluklara yol açmaktadır.

Altınapa Barajı Havzası, Konya Kapalı Havzası içerisinde tali bir havza konumundadır. Havzanın şekillenmesinde tektonik ve flüvyal süreçler etkili olmuştur. Dolayısıyla havza alanında birbirinden farklı birtakım jeomorfolojik üniteler de meydana gelmiştir. Bunlar; dağlık ve tepelik sahalalar, platoluk sahalalar, vadiler ve vadi tabanı ovasıdır. Yer yer engebeli olan sahada yükseklik, 1250-2339 m arasında değişir. Havzanın batısı, dağlık bir yapıda iken; doğusu, plato sahalaları ve bu sahalaları birbirinden ayıran münferit tepelerden oluşmaktadır. Havzada farklı jeomorfolojik birimlerin varlığı; beraberinde yükselti, eğim ve bakı şartlarında farklılıkları da beraberinde getirmiştir. Bu durum arazi kullanımında ve arazi sınıflarının ortaya çıkmasında son derece etkili olmuştur.

Altınapa Barajı Havzası; zaman zaman güneyden Beyşehir-Suğla oluğundan sokulan hava kütlelerinin, bazen de kuzeyden gelen hava kütlelerinin etkisi altında kalmaktadır. Havzanın batı kesiminde Aladağ ve yüksek rölyefin etkisi ile karasal iklim görülmektedir. Yörede yağışlar alçak sahalarda yağmur, yüksek dağlık alanlar ile iç bölgelerde kar şeklindedir. Havzada; yarı kurak, birinci dereceden mezotermal, su fazlası yok, okyanus tesirine yakın iklim görülmektedir (Bozyiğit, 1998:76). İklim özellikleri; havzadaki toprak, bitki örtüsü ve hidrolojik unsurlar üzerinde etkili olmakta ve arazi kullanımına tesir etmektedir.

Altınapa Barajı Havzası'nı drene eden akarsular genellikle sel rejimli olup, periyodik karakterlidir. Altınapa Baraj Gölü, havzadaki arazi kullanımı üzerinde belirleyici etken olmaktadır. Öncelikle sulama amacıyla kullanılan baraj, Konya ilinin içme suyu ihtiyacının karşılanması ve taşkından korunması gibi konularda da fayda sağlamaktadır. Barajın gövde hacmi 975 000 m<sup>3</sup>, baraj kretinin talvegden yüksekliği 30,5 metredir. Barajdan alınan su ile sulanan alan 1400 hektardır. Aynı zamanda barajdan Konya ilinin içme suyu ihtiyacını karşılamak amacı ile senede 38 hm<sup>3</sup> içme suyu alınmaktadır (Orhon ve diğerleri, 1993; D.S.İ., 2019: IV. Böl. Müd.). Altınapa Barajı Havzası'ndaki kaynakların büyük çoğunluğu, yamaç kaynağı özelliği gösterir ve bunların debileri oldukça düşüktür. Bu kaynakların bir kısmı akarsu ve dereleri beslerken bir kısmı da içme suyu olarak kullanılmaktadır.

Altınapa Barajı Havzası'nda Alüvyal, Kolüvyal, Kırmızımsı Kestane Rengi, Kireçsiz Kahverengi Orman, Kireçsiz Kahverengi, Kestane Rengi, Kahverengi Orman, Kırmızımsı Kahverengi ve Kahverengi topraklar olmak üzere 9 farklı toprak tipi görülmektedir. Bu topraklar genellikle kumlu bünyeli olup eğimi fazla mera alanlarında sığ; vadi ve ova tabanında kalın derinlikte profil vermektedir. Farklı ana materyal üzerinde meydana gelmiş olan topraklar; erozyona maruz kalarak sığlaşmış, arızalı bir durum almıştır (Bozyiğit, 2018:88).

Altınapa Baraj Havzası'nda yarı kurak iklim şartlarına uyum sağlamış farklı vejetasyon formları görülmektedir. Bu formlar; step, çalı ve orman vejetasyonu şeklinde sınıflandırılabilir. Hâkim bitki formunu, otsu türler ve bazı çalı türleri teşkil eder. Çalı vejetasyonu, Altınapa Baraj Gölü'nün doğu ve kuzeydoğusunda önemli bir alan kaplamaktadır. Ayrıca orman içi açıklıklarda, orman kenarlarında, ağaçlandırma sahalarda ve step sahalarda bazen münferit bazen de topluluk olarak yayılım göstermektedir (Bozyiğit-Kaya, 2017:293). Orman vejetasyonu, 1350-1800 metreler arasında yer almaktadır. Altınapa Barajı Havzası'nda arazi kullanımından en fazla etkilenen doğal bitki örtüsü orman vejetasyonu olmuştur. Havzanın farklı kesimlerinde tahribattan arta kalmış karaçamlar bizlere bu fikri vermektedir.

##### 3. 1. 2. Beşerî Faktörler

Altınapa Barajı Havzası'nda 11 mahalle yerleşmesinin arazisi bulunmaktadır. Bu mahallelerden Mülayim ile Güneyköy, Derbent ilçesine; Akpınar, Başarakavak, Küçükmuhsine, Selahattin, Sulutas, Tatköy, Tepekent ve Ulumuhsine, Selçuklu ilçesine; Dere, Meram ilçesine bağlı yerleşmelerdir. Tatköy, Sulutas ve Dere mahallelerine ait arazilerinin bir kısmı, diğer mahallelerin arazilerinin tamamı havza içerisinde kalmaktadır. Havzada 2018 yılı sonu itibarıyla 12 501 kişi yaşamaktadır (TÜİK, 2019). Nüfusun mahallelere dağılımında; Tepekent (4196 kişi), Dere (3804 kişi), Tatköy (1466 kişi) ile Başarakavak (1235 kişi) mahallelerinin en çok nüfuslu mahalleler olduğu dikkat çekmektedir. Bu mahalleleri Mülayim (459 kişi), Sulutas (375 kişi), Akpınar (339 kişi), Selahattin (235 kişi), Küçükmuhsine (221 kişi), Ulumuhsine (115 kişi) ve Güneyköy (65 kişi) izlemektedir (TÜİK, 2019: Tablo 1). Nüfus miktarının havza yüz ölçümüne göre az olduğu görülmektedir. Bu durum bizleri yanıltmamalıdır. Yıllardır Altınapa Barajı Havzası'ndaki yerleşmelerden Konya şehrine yoğun göç yaşanmış ve bu mahallelerdeki halkın çoğu Selçuklu ve Meram ilçelerinde ikamet eder hale gelmiştir. Ancak bu kişilerin taşınmazları içerisinde olan mesken ve arazileri, havzadaki konumlarını korumuşlardır. Günümüzde Konya'da ikamet eden

insanların havzadaki tarımsal ve hayvansal faaliyetlerini sürdürdükleri tespit edilmiştir. Bu durum havzaya olan baskının artmasında etkili olmaktadır.

Altınapa Barajı Havzası, Konya şehrinin içme ve sulama suyu havzası olması nedeni ile koruma altına alınmıştır. Bu çerçevede baraj gölüne en yakın mesafede olan Değirmenköy kaldırılarak Konya'ya taşınmıştır.

*Tablo 1. Altınapa Barajı Havzasındaki Yerleşmeler ve Nüfus Miktarları-2018*

<b>Mahalleler</b>	<b>İlçe</b>	<b>Nüfus</b>
Tepekent	Selçuklu	4196
Dere	Meram	3804
Tatköy	Selçuklu	1466
Başarakavak	Selçuklu	1235
Mülayim	Derbent	459
Sulutas	Selçuklu	375
Akpınar	Selçuklu	339
Selahattin	Selçuklu	235
Küçükmuhsine	Selçuklu	221
Ulumuhsine	Selçuklu	115
Güneyköy	Derbent	65
<b>TOPLAM</b>		<b>12501</b>

**Kaynak:** <http://www.tuik.gov.tr/Start.do>, 20.04.2019

Altınapa Barajı Havzası'nda mahalle yerleşmeleri dışında 52 yayla, 12 ağıl ve 3 dam yerleşmesi bulunmaktadır. Havzada yaylaların bir kısmı sadece bir tek aileye aitken; birden fazla aileye ait yaylalar da mevcuttur. Yaylaların kurulduğu yerler genellikle vadi ve dağ yamaçlarıdır. Söz konusu yaylaların burada kurulmalarındaki en büyük etken, su kaynaklarının mevcudiyetidir. Havzada görülen yaylacılık faaliyeti dikey yönlüdür. Yayla yerleşmeleri 1300 m ile 1850 m yükseltileri arasında yer almaktadır. Yaylalara Nisan-Mayıs aylarında çıkılmakta, Ekim-Kasım aylarında ise geri dönlülmektedir. Bunun yanında sürekli yerleşim şekline dönüşmüş yaylalar da bulunmaktadır.

Altınapa Barajı Havzası'nda bir diğer köy altı yerleşim tipi ağıl yerleşmeleridir. Ağıl yerleşmeleri daha ziyade dağ yamaçlarında, 1300 m ile 1900 m arasında yer almaktadır. Havzada çok az sayıda dam yerleşmesi bulunmaktadır. Dam yerleşmeleri 1300-1700 m yükseltileri arasındadır.

Altınapa Barajı Havzası'nda küçükbaş mera hayvancılığı yaygın olarak yapılmaktadır. Havzada 2018 yılı verilerine göre; çoğunluğu koyun olmak üzere toplam 54 689 küçükbaş hayvan varlığı tespit edilmiştir (Selçuklu, Derbent, Meram Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müd., 2019). Bu durum arazi kullanımı üzerinde baskı oluşturmaktadır.

### **3.2. Arazi Kullanım Özellikleri**

#### **3.2.1. Arazi Kullanımında Meydana Gelen Değişmeler (1992-2018)**

Milyonlarca yıllık jeolojik oluşum süreci sonunda ortaya çıkan doğal denge; yeryüzünde insanın ortaya çıkması, çoğalması sonucunda bozulmaya başlamıştır. Bu bozulmada, arazi kullanımında yapılan yanlışlıkların da önemli bir paya sahip olduğu görülmektedir. Dünyada ve Türkiye'de yanlış arazi kullanımı sonucunda kuraklık, çölleşme, erozyon, sel baskınları, göç olayları yaşanmakta ve yaşanmaya da devam etmektedir. Türkiye'nin farklı yörelerinde arazi kullanımına yönelik önemli çalışmalar yapılmıştır (Özdemir ve Bahadır, 2008; Gülersoy, 2014; Özşahin, 2014; Kurt, 2015; Ekinci, 2016; Kurt ve Duman, 2016). Bu çalışmada da Altınapa Barajı Havzası'nda arazi kullanımındaki değişimler ve sonuçlarına yer verilmiştir.

Altınapa Barajı Havzası'nda arazi kullanımındaki değişimler; *Konya İli Arazi Varlığı* kitabı ile Derbent, Selçuklu, Meram İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüklerinden elde edilen veriler ışığında değerlendirilmiştir.

Altınapa Barajı Havzası'nın 1990 yılı öncesine ait arazi kullanım durumu, *Konya İli Arazi Varlığı'ndan* elde edilen verilerle oluşturulmuş arazi kullanım haritasına göre ortaya konmuştur. Bu verilere göre havza yüz ölçümü 562,2 km<sup>2</sup>'dir (Şekil 2). Araştırma sahasında mera alanı, % 43,0 (241,8 km<sup>2</sup>) oranı ile havzanın en geniş kısmını oluşturmaktadır (Tablo 2). Mera alanları, havzanın doğu kesiminin tamamına yakın bir bölümünde görülmektedir. Havzanın kuzey ve batısındaki yüksek kesimlerde de mera alanları yaygındır. Bu sahalar dışında Karagöğüslü Tepesi (1768 m) doğusunda ve Çaldağı'nın kuzey kesimlerinde münferit dağılış göstermektedir. Mera sahalarının hâkim bitki türleri; Pelin (*Artemisia santonicum*), Geven (*Astragalus angustifolius*), Parlak Geven (*Astragalus nutans*), Spil kekiği (*Thymus spyleus*), Adaçayı (*Salvia sp.*), Üzerlik (*Paganum harmala*), Tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis*), Sütleşen (*Euphorbia macroclada*), Gelincik (*Papaver rhoea*), Meşe yumağı (*Festuca valesiaca*), Yumrulu salkım otu (*Poa bulbosa*), Ayrık otu (*Dactylis glomerata*), Buzağılık (*Stipa arabica*)'tır. Çalı türleri arasında Alıç (*Crataegus orientalis*), Yabangülü (*Rosa canina*), Böğürtlen (*Rubus discolor*), Keçi bademi (*Amygdalus orientalis*), Muşmula (*Cotoneaster nummularia*), Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*), Kiraz eriği (*Prunus divaricata*) yer almaktadır.

Araştırma sahasında orman alanı olarak kullanılan kesimler, havzanın % 23,4 (131,8 km<sup>2</sup>) oranı ile mera alanlarından sonra ikinci sırada yer kaplamaktadır. Orman alanlarının havzanın batı ve güneyinde yoğunlaştığı görülmektedir. Ormanlar; Aladağ'ın doğu yamaçlarında, Dilekçi Deresi Vadisi'nin kuzey ve güneyinde, Çaldağı'nın kuzey yamaçları ile Uluçay Vadisi'nin yukarı kesimlerinde münferit olarak görülmektedir. Orman alanlarında görülen başlıca ağaç türleri arasında Katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Boylu ardıç (*Juniperus excelca*), Kokulu ardıç (*Juniperus foetidissima*), Saplı meşe (*Quercus robur*), Tüglü meşe (*Quercus pubescens*), Saçlı meşe (*Quercus cerris*), Karaçam (*Pinus nigra*), Sarıçam (*Pinus slyvestris*) ve Sedir (*cedrus libani*) dikkat çekmektedir.

Tablo 2. Altınapa Barajı Havzası'nda Arazi Kullanımı-1992

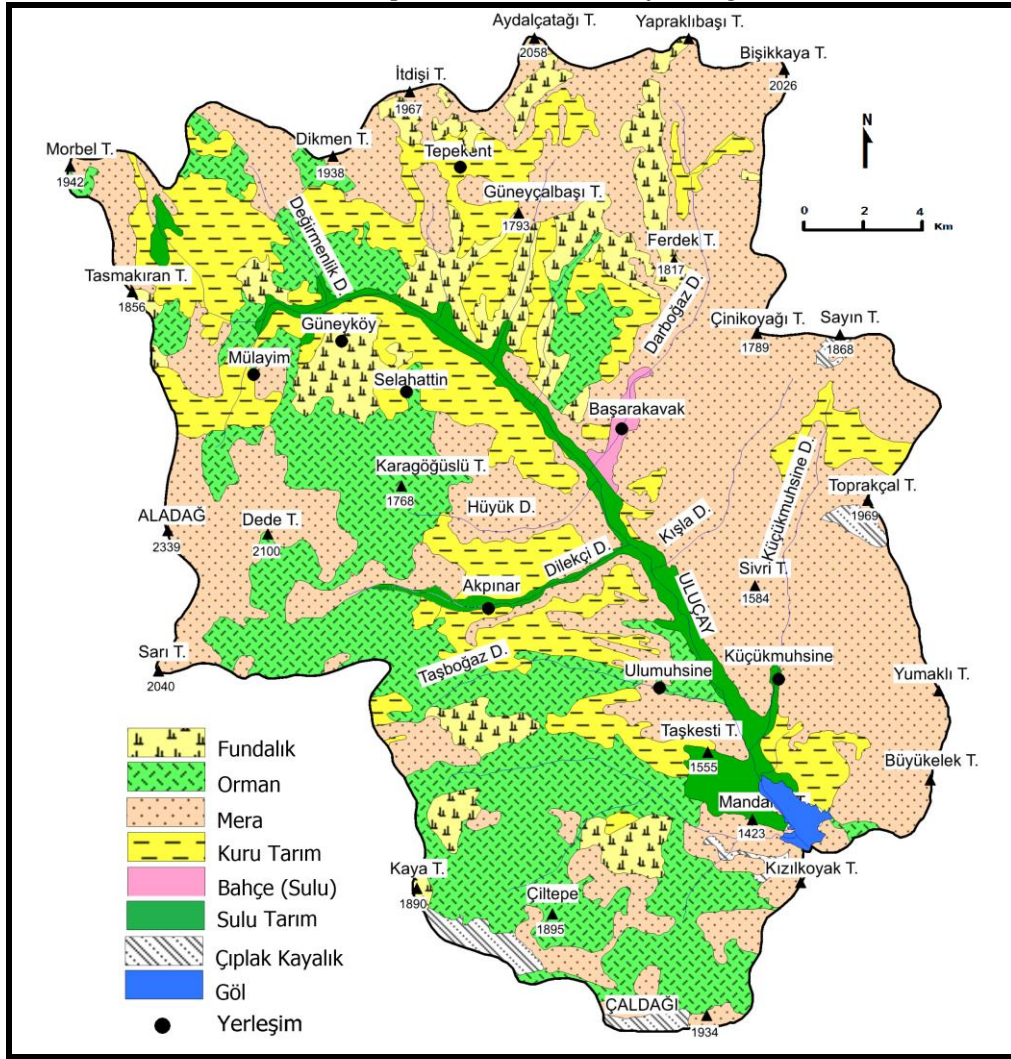
Arazi	Alan (Km <sup>2</sup> )	%
Fundalık	47,2	8,4
Orman	131,8	23,4
Mera	241,8	43,0
Kuru Tarım	104,3	18,6
Bahçe (Sulu)	2,2	0,4
Sulu Tarım	23,2	4,1
Çıplak Kaya	7,3	1,3
Göl	2,5	0,4
Yerleşim	1,9	0,3
<b>TOPLAM</b>	<b>562,2</b>	<b>99,9</b>

**Kaynak:** T.C. Tarım ve Köy. Bak. Köy. Hiz. Gn. Müd., 1992

Altınapa Barajı Havzası'nda kuru tarım alanı olarak kullanılan saha, havzanın % 18,6'lık (104,3 km<sup>2</sup>) kısmını kaplamaktadır (Tablo 2). Kuru tarım alanları genellikle mera ve orman alanları içerisinde münferit dağılışı göstermektedir. Kuru tarım alanları; Mülayim Mahallesi'nin kuzey ve güneyinde, Dikmen Tepe (1938 m) güneyinde, Tepekent Mahallesi'nin doğu ve kuzeydoğusunda, Toprakçal Tepe (1959 m) kuzeyinde, Akpınar Mahallesi'nin kuzey ve güney kesimlerinde, Taşkesti Tepesi'nin batısında, Altınapa Baraj Gölü'nün kuzeydoğusunda yer almaktadır. Havzada; Toprakçal T. (1959 m) kuzeyi, Dikmen T. (1938 m) güneyi, Taşkesti T. batısı dışında kalan kesimler, VI., VII. sınıf arazilerdir. Bu arazilerde tarım yapılmaması gerektiği halde kuru tarım yapıldığı görülmektedir. Hâlbuki VI. ve VII sınıf arazilerin korumalı olarak mera ve orman alanı olarak kullanılması gerekirdi.

Araştırma sahasında fundalık kesim, havzanın % 8,4'lük (47,2 km<sup>2</sup>) kısmını kaplamaktadır. Havzada fundalık alanlar; Tepekent Mahallesi'nin kuzeyi ve güneyinde, Güneyköy'ün güneyinde, Darboğaz Vadisi'nin batı yamaçlarında, Kaya Tepe (1890 m) çevresinde görülmektedir (Şekil 2).





Şekil 2. Altınapa Barajı Havzası'nda Arazi Kullanım Haritası (Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Müdürlüğü, 1992'den).

Araştırma sahasında sulu tarım olarak kullanılan alan havzanın % 4,1'lik (23,2 km<sup>2</sup>) kısmını kaplamaktadır. Havzada sulu tarım, Uluçay ve Dilekçi vadi tabanları ile havzanın kuzeybatı kesiminde dar bir sahada yapılmaktadır (Şekil 2). Sulu bahçe olarak % 0,4'lük (2,2 km<sup>2</sup>) alan kullanılmıştır. Sulu bahçe, Darboğaz Deresi'nin yukarı ve aşağı kesimindeki vadi tabanında yapılmaktadır.

Havzada çıplak kayalıklar; % 1,3 (7,3 km<sup>2</sup>), baraj gölü % 0,4 (2,5 km<sup>2</sup>), yerleşim alanları % 0,3'lük (1,9 km<sup>2</sup>) oran teşkil etmektedir.

2018 yılındaki Altınapa Barajı Havzası'nda arazi kullanımı; Derbent, Selçuklu, Meram İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüklerinden elde edilen veriler ve arazi çalışmaları ışığında değerlendirilmiştir. Havza mera, orman, kültür arazisi, tarıma elverişsiz alanlar, çıplak kayalıklar ve göl alanı olmak üzere 6 kategoride değerlendirilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Altınapa Barajı Havzası'nda Arazi Kullanımı-2018

Arazi	Alan (Km <sup>2</sup> )	%
Mera	67,3	12,0
Orman	327,5	58,3
Kültür Arazisi (Ekili-Dikili)	132,4	23,5
Tarıma Elverişsiz Alan (Yerleşim, Yol, Bataklık, Akarsu Yatağı vd)	25,1	4,4
Çıplak Kayalık	7,4	1,3
Göl Alanı	2,5	0,4
<b>TOPLAM</b>	<b>562,2</b>	<b>99,9</b>

Kaynak: Derbent, Meram, Selçuklu İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri, 2019

Araştırma sahasında kullanım bakımından en fazla değişikliğe uğrayan mera alanlarıdır. 1992 yılında havza yüz ölçümünün % 43'ünü oluşturan mera alanları günümüzde % 12,0'lik (67,3 km<sup>2</sup>) bir oran teşkil etmektedir (Tablo 3). Mera alanlarının bu derece azalmasında ağaçlandırma çalışmaları etkili olmuştur. Ağaçlandırılan mera sahaları; Aladağ'ın doğu kesimleri (Şekil 3; Dede T,

Akpınar Mahallesi), Darboğaz-Kışla deresi vadilerinin arasındaki kesim, Bişikkaya Tepe (2026 m) güneyi, Toprakçal T. (1969 m)'nin kuzey ve güney kesimleri, Altınapa Baraj Gölü'nün doğu kesimi ile Çaldağı'nın kuzey yamaçlarıdır.



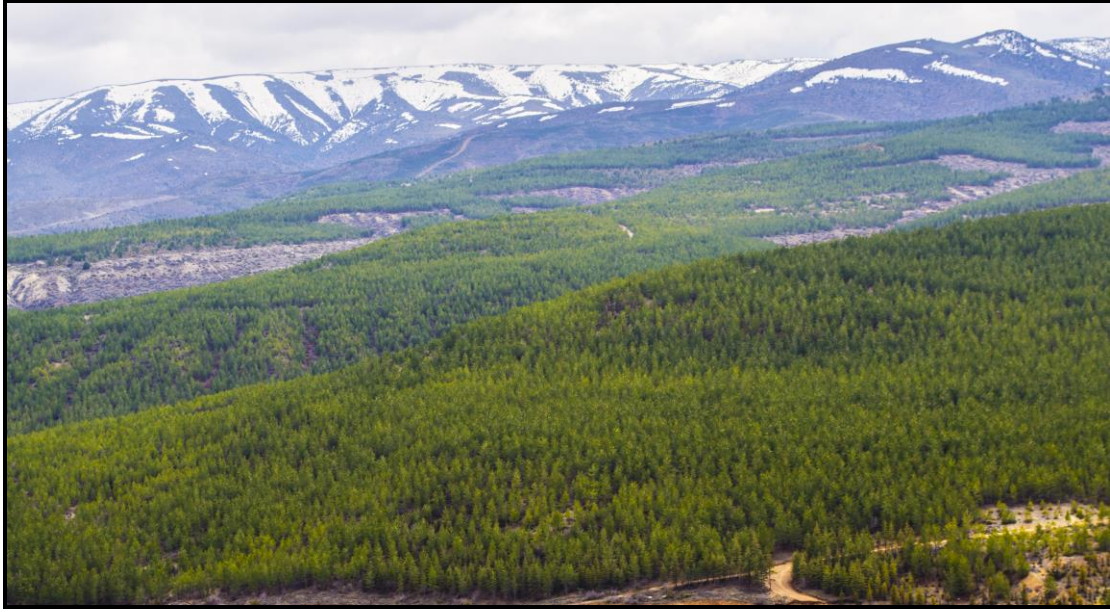
*Şekil 3. Aladağ'ın (2339 m) Doğu Yamaçlarında Ağaçlandırma Çalışmalarında Arta Kalmış Mera Alanları, Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği Bakımından Önem Taşımaktadır.*

Altınapa Barajı Havzası'nda mera alanlarından sonra en fazla değişikliğe uğrayan araziler orman alanlarıdır. Önceki yıllarda % 23,4'lük oran teşkil eden orman alanları, mera ve fundalık alanların katılımı ile % 58,3'e (327,5 km<sup>2</sup>) ulaşmıştır. Ormanlık sahaların bu derece artmasında, ağaçlandırma çalışmaları etkili olmuştur. Daha önce mera ve fundalık olarak kullanılan Aladağ'ın doğu kesimleri (Dede Tepe (2100 m), Akpınar Mahallesi), Darboğaz-Kışla deresi vadilerinin arasındaki kesim, Bişikkaya T. (2026 m)'nin güneyi, Toprakçal T.(1969 m)'nin kuzey ve güney kesimleri, Altınapa Baraj Gölü'nün doğu kesimi (Şekil 4) ile Çaldağı'nın kuzey yamaçları (Şekil 5) orman alanlarına dönüştürülmüştür. Söz konusu sahalar karaçam, sedir, sarıçam, meşe, akasya ve badem ağaçları dikilerek ağaçlandırma çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu durum havza açısından olumlu bir tablo oluşturmuştur. Ancak ağaçlandırma çalışmalarının erozyon karşısında yetersiz kaldığı sahalar da mevcuttur. Özellikle Kışla ve Karadere vadi yamaçlarında toprak örtüsünün tutunamadığı yüzeyler dikkat çekmektedir.



*Şekil 4. Altınapa Baraj Gölü'nün Doğu Kesiminde Ağaçlandırılmış Sahalar ile Erozyona Uğramış Eğimli Yüzeyler*





Şekil 5. Altınapa Barajı Havzası'nda İlk Ağaçlandırma Çalışmalarının Yapıldığı Çaldağı'nın Kuzey Yamaçları

Havzada kuru tarım, bahçe (sulu) ve sulu tarım alanlarından oluşan kültür arazisi % 23,5'lik (132,4 km<sup>2</sup>) alan kaplamaktadır. Kültür arazinin alanında çok az bir değişiklik söz konusudur. 1992-2018 yılları arasında sadece % 0,4'lük (2,7 km<sup>2</sup>) bir artış gerçekleşmiştir. Bu derece az bir oranın ortaya çıkmasında havzanın Konya Su ve Kanalizasyon İdaresine (KOSKİ) ait su toplama havzası olması ve koruma tedbirleri etkili olmuştur.

Altınapa Barajı Havzası'nda çıplak kayalıklar, % 1,31'lik (7,4 km<sup>2</sup>) alan kaplamaktadır. Havzada alan olarak değişimi en az olan kullanım sahalarından birisidir. 1992 yılına göre sadece % 0,01'lik kısmi bir artış söz konusudur. Çıplak kayalık alanlar, havzanın doğu ve güneyinde görülmektedir. Doğuda, Sayın (1868 m) ile Toprakçal (1969 m) tepeler; güneyde, Kızılkoyak Tepe, Çaldağı (1934 m) ve Kızılören Dağı'nın zirve kesimleri (Şekil 6) çıplak kayalık sahalardır. Çıplak kayalık alanlar; ağaç, ot ve kültür bitkileri yetiştirmeye uygun olmayan sahalardır.



Şekil 6. Altınapa Barajı Havzası'nda Çıplak Kayalıkla 7,4 km<sup>2</sup>'lik Alan Kaplamaktadır. Bu Alanlardan Biriside Kızılören Dağı'nın Zirve Kesimleridir.

Altınapa Baraj Gölü'nün alanı % 0,4'lük (2,5 km<sup>2</sup>) bir oran teşkil etmektedir. Ancak barajın göl aynası, yıllık ve mevsimlik koşullara göre değişimler göstermektedir (Şekil 7). Bazen baraj gölünün yerinde erozyonel malzemenin biriktiği bir ova görünümü ortaya çıkmaktadır. Yağışlı mevsimde ise barajın göl alanı tamamen su ile dolarak maksimum alana ulaşmaktadır.





Şekil 7. Altınapa Baraj Gölü'nün Aynası, Mevsimlik ve Yıllık Koşullara Göre Değişmektedir. Gölün Batı Kesiminde Yer Alan Mandalas Tepe (1423 m) ve Doğusunda Yer Alan Altınapa Baraj Gölü.

Altınapa Barajı Havzası'nda yerleşim, yol, bataklık, akarsu yatağından oluşan diğer alanlar % 4,4'lük (25,1 km<sup>2</sup>) orana sahiptir.

### 3.2.2. Arazi Kullanım Sınıfları

Arazi kullanım sınıfları, tarımsal amaçlarına göre sekiz kategoriye ayrılmaktadır. İlk dört sınıf arazi; yöreye adapte olmuş kültür bitkileri ile orman, mera ve çayır bitkilerini yetiştirmeye uygun arazilerdir. V, VI ve VII. sınıflar, adapte olmuş yerli bitkilerin yetişmesine elverişlidir. V ve VI. Sınıf arazilerde toprak ve su koruma önlemleri alındığı takdirde bazı özel bitkiler yetiştirilebilir. VII. sınıf arazilerde etkin ve pahalı ıslah çalışmaları ile ürün elde edilebilirse de verimli değildir (Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Müdürlüğü, 1992:19).

Altınapa Barajı Havzası'nda arazi sınıfları ve kullanım durumları incelendiğinde birtakım arazi kullanım yanlışlıkları dikkati çekmektedir. Bu hatalı arazi kullanım özellikleri aşağıda arazi kabiliyet sınıfları özelinde açıklanmıştır.

#### I. Sınıf Araziler

Altınapa Barajı Havzası'nda birinci sınıf araziler; Uluçay Vadi Tabanı ile Tasmakıran T. (1856 m)'nin doğusunda düz ve düze yakın arazileri kaplamaktadır. Toprak derinlikleri fazla, drenajları iyi, su tutma kapasiteleri yüksek, verimlilikleri oldukça iyidir. Rüzgâr ve su erozyonu çok az görülmektedir. Günümüzde bu araziler sulu tarım yapılan yerlerdir (Şekil 8).



Şekil 8. Uluçay Vadi Tabanı Sulu Tarım Yapılan Sahalardan Birisidir. Bahçe Tarımı Yapılan Bu Sahalarda Elma, Çilek, Yetiştiriciliği Yanında Buğday, Yonca, Şekerpancarı Yetiştiriciliği Yapılmaktadır.

#### II. Sınıf Araziler

Havzada ikinci sınıf araziler; Tasmakıran T. (1856 m)'nin güney ve güneydoğusunda, Değirmenlik Dere Vadisi'nin doğu ve batı kesimlerinde, Mabram Dere Vadisi'nin batısında, Mülâyim Mahallesi'nin kuzeybatısı, doğu ve güneyinde, Taşkesti T. (1555 m)'nin güneyinde, Darboğaz ile Dilekçi vadilerinin muhtelif kesimlerinde görülmektedir (Şekil 9). Bu sınıf arazilerde hafif eğim, orta derecede su ve rüzgâr erozyonu, idealden az toprak derinliği dikkat çeken özelliklerdir. Günümüzde bu araziler kuru tarım, mera, bahçe (sulu), sulu tarım şeklinde kullanılmaktadır.







Şekil 10. Taşkesti Tepe'nin (1555 m) Doğu Yamaçları, Arazi Kullanım Bakımından VI. Sınıf Arazilerden Oluşmaktadır. Bu Araziler Üzerinde Mera ve Orman Alanlarından Dönüştürülmüş Kuru Tarım Sahaları

#### VII. Sınıf Araziler

Bu sınıfa giren arazilerde; çok dik eğim, toprak sığılı, şiddetli erozyon, taşlılık önemli problemlerdir. Bu topraklar; ancak koruma tedbirleri alınarak çayır ve mera olarak kullanılmalı, kesinlikle kültür bitkileri için kullanılmamalıdır.

VII. sınıf araziler Altınapa Barajı Havzası'nda en fazla yer tutan arazilerdir. Havzanın kuzeydoğu ve kuzeybatı kesimleri dışında kalan sahalarda geniş yer kaplamaktadır. Bu araziler, genellikle mera, orman olarak kullanıldığı görülmektedir. Havzanın doğu kesimlerinde arazinin özelliklerine uygun kullanıldığı, kuzey ve batı kesimlerinde uygun kullanılmadığı tespit edilmiştir. Havzanın kuzey ve batı kesimlerinde mera, orman ve fundalıkların tahrip edilerek kuru tarım sahaları oluşturulduğu dikkat çekmektedir (Şekil 11).



Şekil 11. Uluçay Deresi Vadisi'nin Kuzeye Bakan Yamaçlarında Mera Alanının Tahrip Edilmesi ile Oluşturulmuş Kuru Tarım Arazileri (Selahattin Mahallesi Kuzeyi).



### VIII. Sınıf Araziler

Altınapa Barajı Havzası'nda bu sınıfa giren araziler oldukça sınırlı alanlarda görülmektedir. Havzanın güneyinde bulunan Kızılören Dağı'nda, Çaldağı'nda ve Konya-Beyşehir karayolu güzergâhında bu tip araziler yer almaktadır. Ayrıca havzanın doğu kesimindeki Toprakçal T.(1959 m) ile Sayın T.(1868 m) çevresinde görülmektedir. Havzada VIII. sınıf araziler çıplak kayalık, taşlık, çok şiddetli erozyona uğramış yerlerdir. Bu sınıf araziler ağaç, ot ve kültür bitkileri yetiştirmeye uygun olmayan sahalardır.

## 4. Sonuç

Altınapa Barajı Havzası'nda arazi kullanım özelliklerinin, doğal ve beşeri coğrafya faktörleri ile ilişkili olduğu anlaşılmıştır. Ancak son yıllarda havza alanının kullanımındaki antropojenik baskının artması neticesinde birtakım arazi kullanım yanlışlıkları da meydana gelmiştir. Bu yanlışlıklar;

-Havzada I, II, III ve IV. sınıf araziler kültür bitkileri için uygunluk göstermektedir. Ancak III. ve IV. sınıf arazilerde eğim, toprak sığılığı önemli problemlerdir. Bu arazilerin koruma tedbirleri alınarak kullanılması gerekmektedir. Altınapa Barajı Havzası'nda kuru tarım olarak kullanılan bu sınıf topraklarda buğday, arpa yulaf yetiştirilmektedir. Kullanım yanlışlığı; arazi sürüm teknikleri ve anız örtüsünün yüzeyde bırakılmaması olarak dikkat çekmektedir. I. sınıf araziler sulu tarım yapılan sahalardır. Bu arazilerdeki topraklar, vadi tabanını çevreleyen yamaçlardan gerek fiziksel ayrışma gerekse akarsu kökenli erozyonal malzemenin oluşturduğu depozitler üzerinde teşekkül etmiştir. Bu açıdan gevşek litolojideki toprakların sulama tekniklerinde önemli yanlışlıklar dikkat çekmektedir. Bu konuda damla sulama tekniği yapılmasına karşın salma su tekniği ile arazinin sulandığı kesimler de görülmektedir. Salma su, toprağın üst kısmındaki verimli tabakanın yok olmasına yol açmaktadır. I. ve II. sınıf toprakların; genellikle elma, kayısı, şeftali, kiraz yetiştiriciliği yanında buğday, fiğ, silajlık mısır, şekerpancarı üretiminde de kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu arazilerin daha çok bahçe ziraatı için kullanılması önerilmektedir.

-Altınapa Barajı Havzası'nda V. sınıf arazi bulunmamaktadır. Altıncı sınıf araziler, havzanın kenar kısımları ile Siyek ve Taşkesti tepelerinin çevresinde yer almaktadır. Bu arazilerde dik eğim, şiddetli erozyon, sığ toprak, taşlılık önemli problemlerdir. Koruma tedbirleri olarak çayır ve mera olarak kullanıma özelliğine sahiptirler. Ancak Altınapa Barajı Havzası'nda arazi kullanım yanlışlıkları yapılan arazilerin başında VI. sınıf araziler gelmektedir. Tasmakıran Tepe'nin (1856 m) doğu yamaçları, Dikmen T. (1938 m) güneyi, Mabram Dere Vadisi, Darboğaz Deresi'nin batı kesimleri, Siyek T. (1605 m) ile Taşkesti T. (1555 m) arasındaki arazilerde kuru tarım yapıldığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak yaklaşık 10-12° eğime sahip bu sahaların çayır ve mera olarak kullanılması gerekirken kuru tarım yapıldığı görülmektedir. Bu da bu sınıf toprakların şiddetli su erozyonuna uğramasına neden olmuştur.

-VII. sınıf araziler Altınapa Barajı Havzası'nda en fazla yer tutan arazilerdir. Havzanın kuzeydoğu ve kuzeybatı kesimleri dışında kalan alanlarında geniş yer kaplamaktadır. Bu arazilerin genellikle mera, orman olarak kullanıldığı görülmektedir. Havzanın doğu kesimlerinde arazinin özelliklerine uygun olarak kullanıldığı, kuzey ve batı kesimlerinde ise mera, orman ve fundalıkların tahrip edilerek kuru tarım sahaları oluşturulduğu belirlenmiştir. Bu durum arazi sınıfının özelliklerine aykırı bir durum teşkil etmektedir. Sonuçta VII. sınıf araziler en fazla su erozyonuna uğramış araziler olarak dikkat çeker.

-Altınapa Barajı Havzası topraklarının % 89,2'sinin zarar gördüğü anlaşılmıştır. Havza topraklarının bu derece yüksek oranda zarar görmesinde aşırı otlatma, tarla açma, usulsüz kesim, yanlış arazi kullanımının etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu konuda havza topraklarının korunumuna yönelik 1983, 1988, 1995, 1997 yıllarında ağaçlandırma çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Yaklaşık 55 km<sup>2</sup>'lik saha ağaçlandırılmıştır. Bu ağaçlandırma çalışmaları sonuç vermiştir. Ancak eğimli sahalarda yine erozyonun etkili olduğu gözlenmiştir. Bu durumda daha çok ağaç dikimi yerine yüzeysel toprağı tutacak Koyun çimi (*Festuca violacea*), Kekik (*Thymus sipyleus*), Boğa dikeni (*Eryngium campestre*), Sığırkuyruğı (*Verbascum cheiranthifolium*) gibi bitkilerin daha fazla tercih edilmesi gerekir.

-Havzada 11 mahalle, 52 yayla, 12 ağıl, 3 divan yerleşmesi bulunmaktadır. Mahalle yerleşmelerinin 8'i tamamen, 3'ü kısmen havza sınırları içerisinde kalmaktadır. Bu mahallelerde yaşayan nüfusun geçim kaynakları arasında hayvancılık önemli yer tutmaktadır. Özellikle küçük mera hayvancılığı doğal bitki örtüsünü tehdit etmekte, aşırı otlatma ise erozyonu tetiklemektedir. Bu durumda mera alanlarının kontrollü otlatılması, ahır hayvancılığının yaygınlaştırılması gerekmektedir.

-Yöre ve Konya halkına, öncelikle Altınapa Barajı Havzası'nın potansiyel değerleri kavratılmalı, daha sonra da bu değerleri koruyarak kullanma yolu öğretilmelidir.

## 5. Kaynakça

- Bulduk, A., Tekdere, M., Topçuoğlu, A.T., Solak, N. (2006). Konya İli Yerleşim Alanı ve Civarının Jeoloji Ön Raporu, Konya Büyükşehir Belediyesi, KOSKİ, Konya.
- Bozyiğit, R., Kaya, B. (2017). Altınapa Barajı Havzası'nda (Konya) Erozyon ve Önlemler. *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı 36(1), 285-303.
- Bozyiğit, R. (2018). *Takkeli Dağ*, Konya: Çizgi Kitabevi.
- Derbent Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müd. (2019). Hayvan İstatistikleri, Konya.
- Derbent Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müd. (2019). Arazi Kullanım İstatistikleri, Konya.
- D.S.İ., IV. Bölge Müd., (2019). Akım Yıllığı (1975-2016), Konya.
- Ekinci, D.(2012), Uzaktan Algılama Teknolojileri ile Bolu İlinde Arazi Kullanımındaki Değişimlerin Tespiti, *Coğrafya Dergisi*, Cilt 1, Sayı 24,s.18-37, İstanbul.

- Eroğlu, İ., Özşahin E. (2018). Aliađa İlçesinde Arazi Kullanımı-Arazi Örtüsü (AKAÖ) Değişiklikleri Üzerindeki Antropojenik Etkiler. Arkeoloji, Tarih, Coğrafya, Turizm ve Kültürüyle Geçmişten Günümüze 1. Aliađa Sempozyumu (14-15 Eylül 2017) Bildiri Özetleri Kitabı, Editör: Murat Çekilmez ve Serdar Vardar s: 45-46, Aliađa, İzmir.
- Göğer, E., Kırıl, K. (1973). Kızılören Dolayının (Konya'nın Batısı) Genel Stratigrafisi. MTA Rapor No:5204 (Yayınlanmamış). Ankara.
- Gülersoy, A. E. (2014). Seferihisar'da Arazi Kullanımının Zamansal Değişimi (1984-2010) ve İdeal Arazi Kullanımı İçin Öneriler. SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi, *Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:31, s.155-180.
- Güyer, F., Günaydın, A.B., Akbulut, İ., Ak, S., Kurtman, T., Demirci, A.R., Akarsu, B., Emre, Ö., Durdu, M., Karakaş, M., Üyüklü, A., Yıldız, H. (1998). Konya İli Çevre Jeolojisi ve Doğal Kaynaklar. MTA Rap. No:42149, Ankara.
- Hakyemez, H.Y., Elibol, E., Umut, M., Bakırhan, B., Kara, İ., Dađistan, H., Metin, T., Erdoğan, N. (1992). Konya-Çumra-Akören Dolayının Jeolojisi, MTA Rap., Ankara.
- Kurt, S. (2015). The Geographical Analysis of the Changes Occurring in Terkos Lake (Istanbul) and Its Surroundings. *International Journal of Social Science*, 43(2), 331-342.
- Kurt, S., Duman, E. (2016), Sakarya İlinde Kentsel Gelişim Sürecinin Arazi Kullanımına ve Jeomorfolojik Birimler Üzerindeki Etkisinin Zamansal Değişimi, *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı: 34, s.268-282, İstanbul.
- Meram Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müd. (2019). Hayvan İstatistikleri, Konya.
- Meram Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müd. (2019). Arazi Kullanım İstatistikleri, Konya.
- Özşahin, E. (2014). CBS Kullanılarak Şehir ve Jeomorfoloji Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Tekirdađ Şehri Örneđi. İğdır Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:6, s.93-122.
- Selçuk Biricik, A. (1985). Sarayköy Civarında Erozyon ve Önlemleri (Konya), *Coğrafya Dergisi*, 1, 173-180.
- Selçuklu Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müd. (2019). Hayvan İstatistikleri, Konya.
- Selçuklu Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müd. (2019). Arazi Kullanım İstatistikleri, Konya.
- Şenel, M., Dalkılıç, H. (2016). 1/100 000 Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Konya-M 27 Paftası No:227, Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütler Dairesi, Ankara.
- Şenel, M., Pehlivan, N. (2016). 1/100 000 Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Konya-M 28 Paftası No:228, Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütler Dairesi, Ankara.
- Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Müdürlüğü, (1992). Konya İli Arazi Varlığı, Ankara.
- Orhon, M., Esendal, S., Kazak, M. A. (1991). *Türkiye'deki Barajlar*, Ankara: Bayındırlık ve İskan Bakanlığı.
- Özdemir, M.A., Bahadır, M. (2008). Yalova İlinde Arazi Kullanımının Zamansal Değişimi (1992-2007), *İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, Sayı: 17: s. 1-15.
- TÜİK, (2019). Tarım ve Nüfus İstatistikleri, 20 Nisan 2019 Tarihinde <http://www.tuik.gov.tr/Start.do> Adresinden Edinilmiştir. Ankara.