

T.C
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



CORINE SİSTEMİNE GÖRE PALU (ELAZIĞ)
İLÇESİ'NDEKİ ARAZİ KULLANIMI VE ARAZİ
ÖRTÜSÜNDEKİ DEĞİŞİM (2000-2020)

Yüksek Lisans Tezi

Danışman
Prof.Dr.Zeki BOYRAZ

Hazırlayan
Muhammed AKTAŞ

Malatya 2025

**T.C
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI**

**CORINE SİSTEMİNE GÖRE PALU (ELAZIĞ) İLÇESİ'NDEKİ ARAZİ
KULLANIMI VE ARAZİ ÖRTÜSÜNDEKİ DEĞİŞİM (2000-2020)**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Muhammed AKTAŞ

**Danışman
Prof. Dr. Zeki BOYRAZ**

Malatya 2025

ONUR SÖZÜ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Corine Sistemine Göre Palu (Elazığ) İlçesi’ndeki Arazi Kullanımı ve Arazi Örtüsündeki Değişim (2000-2020)” adlı bu çalışmanın, akademik kural ve etik değerlere uygun bir biçimde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım bütün eserlerin kaynakçada gösterildiğini ve çalışma içerisinde bu eserlere atıf yapıldığını belirtir; bunu şerefimle doğrularım.

Muhammed AKTAŞ

ÖNSÖZ

Bu yüksek lisans tezi, CORINE (Coordination of Information on the Environment) arazi örtüsü sınıflandırma sistemi temel alınarak, Elazığ İli Palu İlçesi'nin idari sınırları içerisinde 2000–2020 yılları arasındaki arazi kullanımı ve arazi örtüsünde meydana gelen değişimlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada, Avrupa Birliği Copernicus Programı kapsamında sunulan CORINE verileri kullanılmış; mekânsal analizler ise Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknikleri aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmanın konusunun belirlenmesinde, Palu İlçesi üzerine yapılmış bilimsel çalışmaların sınırlı olması belirleyici olmuştur. Literatürde yer alan mevcut çalışmaların büyük çoğunluğunun yüzeysel değerlendirmelerle sınırlı kaldığı ve arazi kullanımı ile arazi örtüsündeki değişimlerin bilimsel bir yaklaşımla derinlemesine incelenmediği tespit edilmiştir. Bu bağlamda çalışma, Palu (Elazığ) İlçesi özelinde hem literatürdeki boşluğu doldurmayı hem de sürdürülebilir arazi yönetimi politikalarının geliştirilmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Bu yönüyle bu çalışmamız mevcut arazi kullanımı ve arazi örtüsünde meydana gelen değişimin belirlenmesi amacıyla, Palu (Elazığ) İlçesi'nin 2000, 2010, 2020 yıllarına ait CORINE arazi örtüsü verilerinin karşılaştırılması yoluyla gerçekleştirilmiştir.

Öncelikle yüksek lisans eğitimimin başından bu yana maddi ve manevi desteğini hem de bilgi ve tecrübelerini benden hiçbir zaman esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Zeki BOYRAZ'a saygılarımı sunar, teşekkür ederim.

Ayrıca tez çalışmasında desteklerini esirgemeyen arkadaşlarım Atakan Fırat'a, Bekir Sülü'ye ve Yusuf Parılday'a ve eğitimimin her aşamasında maddi ve manevi olarak beni destekleyen bütün aile fertlerime teşekkürlerimi sunarım.

Muhammed AKTAŞ

Malatya/2025

ÖZET

Bu çalışmada; corine veri setleri ve coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak Palu (Elazığ) İlçesi'ndeki 2000-2020 yılları arasındaki mevcut arazi kullanımı ve arazi kullanımında meydana gelen değişimin belirlenmesi amaçlanmıştır. Palu (Elazığ) İlçesi'nin toplam yüzölçümü 730 km²'dir. 2000, 2010, 2020 yıllarına ait uydu görüntüleri üzerinde kontrollü sınıflandırma yapılarak meydana gelen değişim belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Palu (Elazığ) İlçesi'nde en büyük değişimler tarım alanları, orman alanları ve yapay yüzey alanlarında meydana gelmiştir. 2000 yılında 12025 hektar olarak belirlenen tarım alanlarının, 2010 yılına gelindiğinde 10861 hektara, 2020 yılı itibarıyla 10840 hektara kadar azaldığı tespit edilmiştir. 2000 yılında 2983 ha olarak tespit edilen yapay yüzey alanlarının, 2020 yılında ise 3234 ha alana kadar artış gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca 2000 yılında 57332 hektar olarak belirlenen orman alanı, 2020 yılına kadar artış göstererek 58437 hektara ulaşmıştır. Bu çalışma aynı zamanda, CORINE veri setleri ile Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin (Cbs), geniş ölçekli alanlarda arazi kullanımı ve arazi örtüsündeki değişimlerin analiz edilmesinde; güvenilir, hızlı ve etkin veri üretimi açısından önemli birer karar destek aracı olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Arazi örtüsü, Arazi kullanımı, CORİNE sistemi, Palu İlçesi, Elazığ

ABSTRACT

In this study, it is aimed to determine the current land use and changes in land use in Palu (Elazığ) District between 2000 and 2020 by using corine data sets and geographic information systems. The total surface area of Palu (Elazığ) District is 730 km². The changes were determined by performing controlled classification on satellite images for the years 2000, 2010 and 2020. As a result of the evaluations, the largest changes in Palu (Elazığ) District occurred in agricultural areas, forest areas and artificial surface areas. It was determined that agricultural areas, which were determined as 12025 hectares in 2000, decreased to 10861 hectares in 2010 and to 10840 hectares as of 2020. It was determined that artificial surface areas, which were determined as 2983 hectares in 2000, increased to 3234 hectares in 2020. Furthermore, the forest area, which was determined to be 57,332 hectares in 2000, increased to 58,437 hectares by 2020. This study also demonstrated that CORINE datasets and Geographic Information Systems (GIS) are important decision support tools in terms of reliable, rapid, and effective data production in analyzing changes in land use and land cover in large-scale areas.

Keywords: Land cover, Land use, CORINE System, Palu District, Elazığ

İÇİNDEKİLER

ONUR SÖZÜ	iii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
TABLolar LİSTESİ	x
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xi
HARİTALAR LİSTESİ	xii
KISALTMALAR	xiii
GİRİŞ	1
1. Araştırma Alanının Konumu ve Genel Özellikleri	1
2. Araştırmanın Amacı	2
3. Materyal ve Yöntem.....	3
4. Daha Önce Yapılmış Çalışmalar.....	3
5. Tezin Yapısı	10

BİRİNCİ BÖLÜM

PALU İLÇESİ'NİN DOĞAL ORTAM ÖZELLİKLERİ

1.1. Jeolojik Özellikler	12
1.2. Jeomorfolojik Özellikler	14
1.3. İklim Özellikleri	16
1.3.1. Sıcaklık	17
1.3.2. Yağış.....	18
1.3.3. Rüzgârlar.....	18
1.4. Hidrografik Özellikleri	19
1.4.1. Akarsular.....	20
1.4.2. Göller	22
1.4.3. Yeraltı Suları ve Su Kaynakları.....	23
1.5. Toprak Özellikleri.....	24

1.6. Doğal Bitki Örtüsü Özellikleri	29
---	----

İKİNCİ BÖLÜM

PALU İLÇESİ'NİN BEŞERİ ORTAM ÖZELLİKLERİ

2.1. Yerleşmenin Tarihi Gelişimi	32
2.2. Nüfus Özellikleri.....	41
2.2.1. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Nüfusunun Mahallelere Göre Dağılışı	44
2.2.2. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Nüfusunun Köylere Göre Dağılışı	45

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

PALU (ELAZIĞ) İLÇESİNİN ARAZİ KULLANIM ÖZELLİKLERİ

3.1. Palu (Elazığ) İlçesi Doğal Ortam Özelliklerine Göre Arazi Kullanımı.....	47
3.1.1. Eğim Özelliklerine Göre Arazi Kullanımı	47
3.1.2. Bakı Yönlerine Göre Arazi Kullanımı.....	49
3.1.3. Arazinin Değer Bakımından Sınıflandırılmasına Göre Kullanımı.....	51
3.2. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Tarımsal Arazi Kullanımı	54
3.3. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Corine Sistemine Göre Arazi Kullanımı	56
3.3.1. Palu İlçesinin 2000 Yılı Arazi Kullanımı.....	56
3.3.2. Palu İlçesinin 2010 Yılı Arazi Kullanımı.....	58
3.3.3. Palu İlçesinin 2020 Yılı Arazi Kullanımı.....	59
3.3.4. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Corine Sistemine Göre Arazi Kullanımının Değişim Grafiği (2000-2020).....	61
SONUÇ	63
KAYNAKÇA.....	67

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Ait Rüzgâr Gülleri	19
--	----



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Büyük Toprak Grupları.....	24
Tablo 2. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Yıllara Göre Toplam Nüfus Verileri (1927-2024).....	42
Tablo 3. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Merkez Mahalle Nüfusları	44
Tablo 4. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Köy Nüfusları (2024).....	45
Tablo 5. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Eğitim Değerlerine Göre Arazilerin Alansal Dağılışı ve Yüzdelik Oranları.....	48
Tablo 6. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Bakı Yönlerinin Sahadaki Alansal Dağılışı ve Yüzdelik Oranları	50
Tablo 7. Palu (Elazığ) İlçesi Arazisinin Değer Sınıfları, Kapladıkları Alan ve Yüzde Oranları	52
Tablo 8. Palu (Elazığ) İlçesi'nin 2004 ve 2020 Yıllarına Ait Tarım Alanları	55
Tablo 9. Palu İlçesi'nin Arazi Örtüsü Sınıflarının Yüzölçümü İçerisindeki Dağılışı (2000).....	57
Tablo 10. Palu İlçesi'nin Arazi Örtüsü Sınıflarının Yüzölçümü İçerisindeki Dağılışı (2010).....	58
Tablo 11. Palu İlçesi'nin Arazi Örtüsü Sınıflarının Yüzölçümü İçerisindeki Dağılışı (2010).....	60

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Aylık Ortalama Sıcaklıkların Yıl İçerisindeki Dağılımı (1980–2024)	17
Grafik 2. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Ortalama Yağış Miktarının Yıl İçerisindeki Dağılımı (1980–2024)	18
Grafik 3. Palu (Elazığ) İlçesi'ndeki Büyük Toprak Gruplarının Kapladığı Alanların Oransal Dağılışı	25
Grafik 4. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Yıllara Göre Nüfus (1927–2024)	43
Grafik 5. Palu (Elazığ) İlçesi'nin 2024 Yılı Merkez Mahalle Nüfusları	45
Grafik 6. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Corine Sistemine Göre Arazi Kullanımının Değişim Grafiği (2000-2020)	62

HARİTALAR LİSTESİ

Harita 1. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Lokasyon Haritası.....	2
Harita 2. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Jeoloji Haritası.....	14
Harita 3. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Jeomorfoloji Haritası	15
Harita 4. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Fiziki Haritası	16
Harita 5. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Hidrografya Haritası.....	20
Harita 6. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Toprak Haritası.....	29
Harita 7. Palu (Elazığ) İlçesi'nin 2024 Yılı Nüfusunun Köylere Göre Yoğunluk Haritası	46
Harita 8. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Eğim Haritası.....	49
Harita 9. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Bakı Haritası.....	51
Harita 10. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Arazi Kabiliyet Haritası.....	54
Harita 11. Palu (Elazığ) İlçesi'nin 2000 Yılı Arazi Kullanım Haritası	58
Harita 12. Palu (Elazığ) İlçesi'nin 2010 Yılı Arazi Kullanım Haritası	59
Harita 13. Palu (Elazığ) İlçesi'nin 2020 Yılı Arazi Kullanım Haritası	61

KISALTMALAR

%	: Yüzde
Adnks	: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
Akaö	: Arazi kullanımı arazi örtüsü
Cbs	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
Clc	: Corine Arazi Örtüsü
Cm	: Santimetre
Ha	: Hektar
Km	: Kilometre
Km²	: Kilometre kare
Lulc	: Arazi Kullanımı ve Arazi Örtüsü
M	: Metre
Mgm	: Meteoroloji Genel Müdürlüğü
°	: Derece
°C	: Santigrat Derece

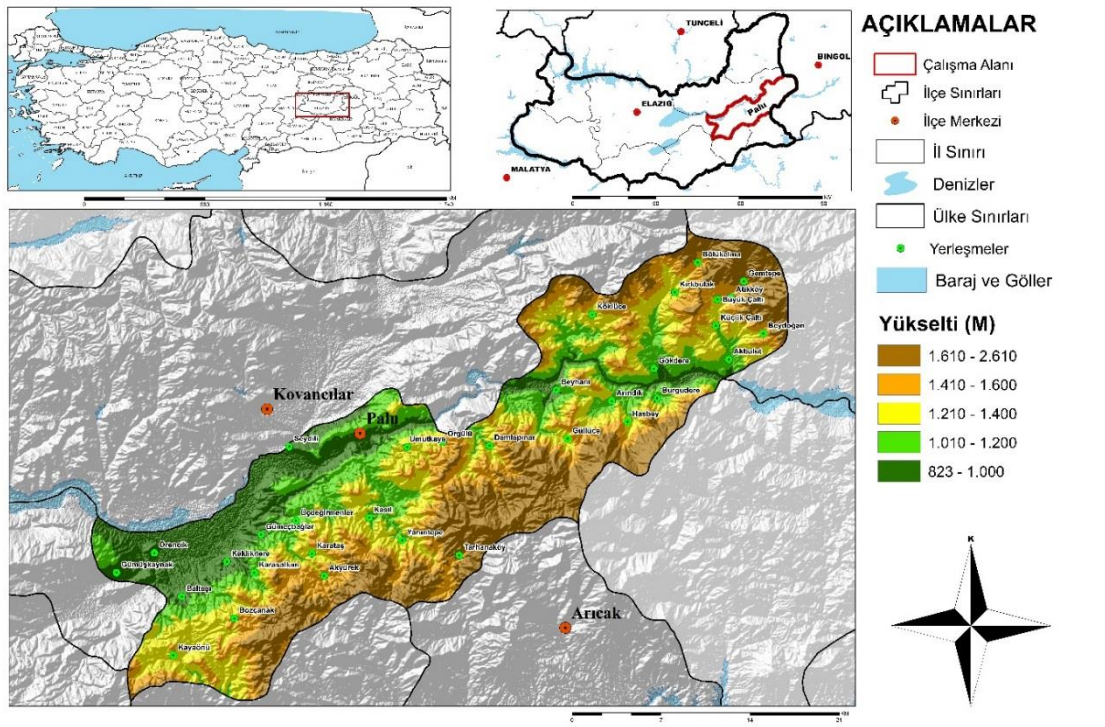
GİRİŞ

Avrupa Komisyonu, 1985-1990 yılları arasında çevre bilgilerinin koordinasyonu (Corine) programını hayata geçirmiştir. Bu program, çevresel verilerin toplanması, yönetilmesi ve uyumlu hale getirilmesi amacıyla uygulanmıştır (Heymann ve diğ.,1994). Corine Land Cover (CLC) projesi, Avrupa Birliği üyesi ülkelerin büyük bir kısmında ve Orta ile Doğu Avrupa'daki on üç ortak ülkede hayata geçirilmiştir. Bu envanter, toplamda 44 farklı arazi örtüsü ve arazi kullanım sınıfını içermektedir (Cole ve diğ., 2018). Doğal kaynakların sınırlı, insan ihtiyaçlarının ise sürekli arttığı günümüz dünyasında, arazilerin sürdürülebilir ve bilinçli bir şekilde kullanılmasını sağlamak büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, arazi örtüsü ve arazi kullanımı üzerindeki zamansal değişimlerin analiz edilmesi gerekmektedir. Elde edilen veriler doğrultusunda, uzman ekipler tarafından hazırlanan arazi kullanım planlarına uygun hareket edilmesi, kaynakların etkin yönetimini ve çevresel dengenin korunmasını destekleyecektir (Özçağlar ve diğ., 2006). Bahsi geçen çalışmalarda, hızlı ve güvenilir sonuçlara ulaşabilmek için analiz ve değerlendirme süreçlerinin sayısal verilere dayalı olması büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, uzaktan algılama tekniklerinin kullanımı, arazi kullanımının mevcut doğal kaynaklarla olan ilişkisini detaylı bir şekilde inceleme imkânı sunmaktadır. Elde edilen verilerin analizi, fiziksel ve beşeri planlama yaklaşımlarının etkin bir şekilde uygulanmasına katkı sağlayarak sürdürülebilir arazi yönetimini desteklemektedir (Gülersoy, 2014). Arazi Kullanımı ve Arazi Örtüsü (LULC) haritaları, başta coğrafya olmak üzere birçok bilim dalında yaygın olarak kullanılan önemli veri setleridir. Bu haritalar, yeryüzünün biyofiziksel örtüsünü ve arazi kullanım biçimlerini detaylı bir şekilde ortaya koyarak, alanın mevcut durumuna dair bilgi sağlar (Delgado Hernández, 2008). Aynı zamanda, bölgesel değişimlerin analiz edilmesi ve çeşitli modellerin oluşturulmasında kritik bir rol oynamaktadır.

1. Araştırma Alanının Konumu ve Genel Özellikleri

Palu İlçesi, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Bölümü'nde, Elazığ İlının idari sınırları içerisinde yer almaktadır. İlçe, coğrafi olarak 38° 33' 47.78" kuzey enlemi ile 40° 09' 18.97" doğu boylamları arasında konumlanmıştır. Palu İlçesi'nin toplam yüzölçümü 730 km²'dir. Araştırma sahasının kuzeyinde Kovancılar İlçesi, güney yönünde Maden,

Arıcak ve Alacakaya İlçeleri, doğusunda Genç İlçesi, batı kısmında ise Sivrice, Doğanyol ve Çüngüş İlçeleri bulunmaktadır (Harita 1).



Harita 1. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Lokasyon Haritası

2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı, Palu İlçesi'nde 2000, 2010 ve 2020 yılları arasındaki arazi kullanımı ve arazi örtüsünde gerçekleşen değişimleri ortaya koymak ve bu değişimlere etki eden başlıca faktörleri analiz etmektir. Bu kapsamda, aşağıda sıralanan konular ayrıntılı olarak incelenecektir.

- 2000, 2010 ve 2020 yıllarını kapsayan dönemler itibarıyla Palu İlçesi'ndeki arazi kullanımında yaşanan değişimlerin zamansal olarak analiz edilmesi; bu değişimlerin yönünün, miktarının ve oranının nicel verilerle ortaya konulması bu çalışmanın hedefleri arasındadır.
- Palu İlçesi'nin arazi kullanımında meydana gelen bu değişimlere neden olan fiziki ve beşeri faktörleri arazi çalışmasında tespit edilip etkisinin araştırılması
- Palu İlçesi'nin arazi kullanımında meydana gelen değişimlerinin ve muhtemel sebeplerinin bulunması temelindeki faktörlerin tartışılmasıdır.

- Bulgular neticesinde 2000,2010 ve 2020 yılları arasında Palu İlçesi'nin arazi kullanımı haritalarındaki değişimin coğrafi analizleri yapılarak hipotezde bulunulması şeklindedir.

3. Materyal ve Yöntem

Araştırmada öncelikle konuyla ilgili ulusal ve uluslararası literatür incelenerek kuramsal çerçeve oluşturulmuş, daha sonra Palu İlçesi'ne yönelik yerel kurum ve kuruluşlara ait rapor, tez, makale ve resmi belgeler taranmıştır. Ayrıca, alanın mevcut arazi kullanım durumunun sahada gözlemlenmesi amacıyla yerinde incelemeler gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sayısal veri altyapısını, Avrupa Çevre Ajansı tarafından geliştirilen CORINE Land Cover (CLC) veri seti oluşturmaktadır. CORINE sınıflandırma sistemi, farklı düzeylerde arazi örtüsü türlerini içermekte olup; bu çalışmada, birinci, ikinci ve üçüncü düzey sınıflamalar dikkate alınarak Palu İlçesi'ne özgü arazi kullanım sınıfları yeniden yorumlanmıştır. Sayısal harita üretimi ve mekânsal analizler için ArcGIS 10.5 yazılımı kullanılmıştır. CORINE verileri, coğrafi bilgi sistemi ortamında işlenerek arazi kullanım haritaları hazırlanmış ve bu haritalar üzerinden yıllar arasındaki değişimlerin mekânsal dağılımı görselleştirilmiştir. Ayrıca, kontrollü sınıflandırma yöntemi ile harita doğrulukları güçlendirilmiştir. Alan büyüklüklerinin hesaplanması, sınıf bazlı karşılaştırmaların yapılması ve değişim miktarlarının hesaplanması amacıyla, elde edilen veriler Microsoft Excel programına aktararak tablo formatında düzenlenmiştir. Bu tablolar üzerinden dönemsel değişim analizleri yapılmış ve oran bazında değerlendirmelere gidilmiştir. Tüm bu yöntemsel adımlar, Palu İlçesi'nde meydana gelen arazi kullanım değişimlerinin nicel olarak ortaya konulması ve bu değişimlerin coğrafi temelde yorumlanabilmesi amacıyla sistematik şekilde yürütülmüştür.

4. Daha Önce Yapılmış Çalışmalar

Çalışma Konusuyla İlgili Yapılmış Çalışmalar

Aktaş ve Boyraz (2024), “Corine Sistemine Göre Yeşilyurt (Malatya) İlçesindeki Arazi Kullanımı ve Arazi Örtüsündeki Değişim (2000-2020)” başlıklı bu çalışmada, 2000 ile 2020 yılları arasında Yeşilyurt İlçesi'nde arazi kullanımında meydana gelen değişimlerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu süreçte Corine veri setlerinden ve

Coğrafi Bilgi Sistemleri teknolojilerinden faydalanılmıştır. Analizler sonucunda, söz konusu 20 yıllık dönemde tarım ve orman alanlarında azalma yaşandığı, buna karşılık yapay yüzeylerin belirgin şekilde arttığı belirlenmiştir.

Gülersoy (2013), “Çorum Merkez İlçede Arazi Kullanımının Zamansal Değişimi (1987-2011) ve Çevresel Etkileri” başlıklı çalışmada, 1987 ile 2011 yılları arasındaki dönemde Çorum Merkez İlçesi'nde arazi kullanımında meydana gelen değişimler incelenmiştir. Yaklaşık 25 yıllık bu süreçte, özellikle mera alanlarında dikkate değer bir azalma yaşanırken; yerleşim alanları, tarım arazileri, ormanlık bölgeler ve su yüzeylerinde artış olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, ilçede gerçekleştirilecek arazi kullanım uygulamalarının doğal çevre ile uyumlu ve planlı bir şekilde yürütülmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Bayar ve Karabacak (2017), 2000-2012 yılları arasında corine veri setleri yardımıyla Ankara İli'nde meydana gelen arazi örtüsünün değişimi izlenmiştir. Bu 12 yıllık süreç 2000-2006 ve 2006-2012 iki döneme ayrılarak incelenmiştir. 12 yıllık süreçte ise artış gösteren arazi örtüsü yerleşim alanları olmuştur. 2000-2012 yılları arasında yerleşim alanları artış gösterirken tarım ve otlak alanları ise azalış göstermiştir. “Ankara İli Arazi Örtüsü Değişimi” adlı çalışmanın son aşamasında ise “Puyravaud” formülü kullanılarak arazi örtüsünün yıl içerisindeki değişimi belirlenmiş ve 2030 yılı Ankara İli arazi örtüsü değişimi hakkında modelleme çalışması yapılarak varsayımlarda bulunulmuştur.

Üzülmez (2021), 1995-2015 yılları arasında Ahmetli İlçesi'ndeki mevcut arazi kullanımı ve arazi örtüsünün değişimi uydu görüntüleri yardımıyla incelenmiştir. Temin edilen uydu görüntüleri coğrafi bilgi sistemi programında sınıflandırma işlemi yapılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Ahmetli İlçesi'ndeki 1995-2015 yılları arasındaki arazi örtüsündeki en büyük değişim kayalık, çıplak araziler ve meralarda meydana gelmiştir. Ayrıca 20 yıllık süreç içerisinde sulama, teknolojik imkanların ve ağaçlandırma faaliyetlerinin iyileştirilmesi sonucunda Ahmetli İlçesi'ndeki tarım ve orman alanlarında artış gözlemlenmiştir.

Dengiz ve Turan (2014), “Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Teknikleri Kullanılarak Arazi Örtüsü/Arazi Kullanımının Zamansal Değişiminin Belirlenmesi: Samsun Merkez İlçesi Örneği (1984–2011)” başlıklı çalışmada, yüzölçümü

341 km² olan Samsun Merkez İlçesi ele alınmıştır. Çalışmada, Coğrafi Bilgi Sistemleri ve uydu görüntüleri aracılığıyla Samsun il merkezindeki arazi kullanımı ve arazi örtüsünde zaman içinde meydana gelen değişimlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda yapılan sınıflandırma ile dört temel arazi kullanım kategorisi belirlenmiş ve 1984, 2005 ve 2011 yıllarına ait uydu görüntüleri analiz edilerek, arazi kullanım sınıfları ile arazi kabiliyet sınıfları karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, 1984 yılında 24.313,76 hektar olan tarım arazileri, 2005'te 10.120,96 hektara, 2011'de ise 6.960,69 hektara düşmüştür. Öte yandan, tarım dışı alanlar 1984'te 1.893,36 hektar iken, 2005'te 6.301,66 hektara, 2011 yılında ise 7.917,73 hektara yükselmiştir. Bu çalışma, Coğrafi Bilgi Sistemleri ile uzaktan algılama tekniklerinin arazi örtüsü ve kullanımındaki değişimlerin belirlenmesinde etkin ve işlevsel bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır.

Nacar ve Karademir (2022), Bu çalışmada, Pazarcık İlçesi'nde 1990 ile 2018 yılları arasındaki süreçte arazi kullanımı ve arazi örtüsünde meydana gelen zamansal değişimlerin ortaya konulması ve bu değişimlerin arkasında yatan temel nedenlerin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Yapılan çalışmada corine veri setlerinden yararlanılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Pazarcık İlçesi'ndeki en büyük değişim tarım arazilerinde meydana gelmiştir. 1990 yılında 85.242 ha olan tarım arazileri 2018 yılında 70.787 ha alana kadar azalış göstermiştir. Ayrıca Pazarcık İlçesi'nde 1990-2018 yılları arasında tarım arazilerinde azalış meydana gelirken yapay yüzeylerde ise bir artış olduğu gözlemlenmiştir.

Kaçmaz ve Döker (2021), “Sapanca Gölü Havzası'ndaki Arazi Kullanımı ve Mekânsal Değişim” başlıklı çalışmada, 1985–2020 yılları arasında Sapanca Gölü Havzası'nda gerçekleşen arazi kullanımı değişimlerinin uydu görüntüleri ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknikleri aracılığıyla analiz edilmesi hedeflenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, 35 yıllık zaman diliminde yerleşim alanlarının oranı 1985 yılında %2,27 iken, bu oran 2020 yılı itibarıyla %8,28'e kadar artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Bayrak ve diğ., (2022), Bu çalışmada 1989 ve 2021 yılları arasında Balıkgöl (Ağrı) kıyılarındaki mevcut arazi örtüsü ve arazi kullanımının değişimin belirlenmesi amaçlanmıştır. Balıkgöl kıyılarında meydana gelen değişimlerin tespiti için uydu görüntülerinden ve saha çalışmalarından yararlanılmıştır. Balıkgöl kıyılarında rekreasyon faaliyetleri nedeniyle arazi örtüsü ve arazi kullanımında değişiklikler meydana geldiği

tespit edilmiştir. Ayrıca Balıkgöl kıyılarında yapılan mevcut arazi örtüsü ve arazi kullanım değişimi çalışmasında ‘Kappa’ indisi kullanılarak çalışmanın doğruluk analizi yapılmıştır.

Önkol ve Menteşe (2023), Bu çalışmanın amacı, 1984 ile 2022 yılları arasında Pamukova İlçesi’nde arazi kullanımı ve arazi örtüsünde meydana gelen değişimlerin belirlenmesidir. Söz konusu dönemde gerçekleşen değişimlerin tespit edilerek zamansal olarak analiz edilmesi hedeflenmektedir. Bu çalışmada uydu görüntüleri ve coğrafi bilgi sistemlerinden yararlanılmıştır. Sağlanan 1984 ve 2022 yıllarına ait uydu görüntüleri ArcGIS 10.8 programında işlenmiştir. Sürecin ardından 1984 ve 2022 yıllarına ait arazi kullanım haritaları üretilerek 1984 ve 2022 yılları arasında arazi kullanımındaki değişimler belirlenmiştir. Değerlendirmeler sonucunda orman ve tarım alanları azalırken yapay yüzeyler ve su yüzeylerinde artış olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çalışmanın son aşamasında arazi kullanımının doğal çevre ile uyumu ve sürdürülebilirliği açısından çözüm önerilerine yer verilmiştir.

Gülersoy (2014), 1984–2010 yılları arasını kapsayan bu çalışmada, Seferihisar İlçesi’ndeki arazi kullanımı ve arazi örtüsünde yaşanan değişimler izlenmiştir. Yaklaşık 27 yıllık bu süreçte, tarla, orman ve mera alanlarında azalmalar meydana gelirken, yerleşim alanlarının artış gösterdiği tespit edilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Seferihisar’da orman ve mera alanlarının azalmasının nedeninin yapımına başlanan toplu konut projeleri olduğu belirlenmiştir. Ayrıca doğal çevre potansiyeline sahip olan Seferihisar’da arazi kullanımının uygunluğu, sürdürülebilirliği ve planlanması konusunda kamu kurum ve kuruluşlarıyla işbirliği içerisinde yer almalıdır.

Kara ve Karatepe (2012), İstanbul Boğazı’nın doğu kıyısında konumlanan Beykoz İlçesi’nde, 1986 ile 2011 yılları arasındaki arazi kullanımı ve arazi örtüsünde meydana gelen değişimlerin tespit edilmesi bu çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Beykoz İlçesi’ne ait 1986-2011 yıllarına ait Landsat uydu görüntüleri temin edilerek coğrafi bilgi sistemleri programında işlenip değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda 25 yıllık süreçte tarım ve orman alanlarında azalış meydana gelirken yerleşim alanlarının artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Özdemir ve Bahadır (2010), 1975-2005 yılları arasında Acıgöl Havzası’nda arazi kullanımında meydana gelen değişiminin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Acıgöl

Havzası'na ait 1975-2005 yıllarına ait uydu görüntülerinin coğrafi bilgi sisteminde kontrollü sınıflandırma yapılarak meydana gelen zamansal değişim izlenmiştir. Acıgöl Havzası'nda 1975-2005 yılları arasında orman, tarım ve mera alanlarında azalış meydana gelirken az bir miktardada olsa 2005 yılında su yüzeylerinde bir artış meydana geldiği belirlenmiştir.

Sarı ve Özşahin (2016), Arazi kullanımı ve arazi örtüsündeki değişimlerin analizinde kullanılan etkili yöntemlerden biri de CORINE veri setleridir. Bu veri seti, arazi örtüsünün zamansal değişimini değerlendirmede önemli bir kaynak olarak öne çıkmaktadır. Çalışma kapsamında corine veri setleri kullanılmış olmakla birlikte Tekirdağ İli'ndeki arazi kullanımı ve arazi örtüsünün değişimin belirlenmesi amaçlanmıştır. Tekirdağ İli'nin 2000-2015 yılları arasında en yaygın arazilerin tarım arazileri olduğu tespit edilmiştir. Geçen 15 yıllık süreçte tarım arazilerinde azalış meydana gelirken yapay yüzeylerde artış olduğu belirlenmiştir.

Bolat ve Doğan (2022), “Uzun Dönemli (1984-2020) Arazi Kullanımı Değişiminin Tespiti ve Modellemesi (2035): Gölcük İlçesi'nin Analizi” başlıklı çalışmada, Gölcük İlçesi'nde mevcut arazi kullanımı ve arazi örtüsünde 1984–2020 yılları arasında gerçekleşen değişimlerin belirlenmesi ile birlikte, 2035 yılına yönelik arazi kullanım tahminlerinin modellenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, hem geçmiş dönem değişimleri analiz edilmiş hem de geleceğe yönelik olası gelişim senaryoları ortaya konmuştur. 1984-2020 yılları arasında Gölcük İlçesi'nin arazi kullanımının yapılan modellemesi sonucunda 2020 yılında 2025,90 ha olan yerleşme alanlarının 2035 yılına 2808 ha alana kadar artış göstereceği tespit edilmiştir. Yerleşme alanlarının büyümesinin sonucunda tarım arazilerinde meydana gelen kayıplar modellenmiştir.

Demir (2021), Corine veri setlerinin kullanılarak Kars İli'nin 1990-2018 yılları arasındaki arazi kullanımı ve arazi örtüsündeki değişimi ve 2040 yılındaki arazi kullanımının modellenmesi yapılarak meydana gelen değişimin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yapılan değerlendirmeler sonucunda 1990'dan 2018'e kadar olan 28 yıllık süreçte orman ve yarı doğal alanlarda azalma olurken, yapay yüzeylerde artış olduğu belirlenmiştir. 2040 yılı Kars İli'nin yapılan arazi modellemesinde yapay yüzeylerin, tarım arazilerinin artış gösterecekleri ve orman, yarı doğal arazi gruplarında ise azalışların meydana geleceği tespit edilmiştir.

Esen (2017), 2000-2012 yılları arasında Bingöl İli'ndeki arazi kullanımının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada Corine veri setleri kullanılmıştır. 12 yıllık süreç içerisinde Bingöl İli'nde en büyük değişim devamlı şehir yapısı ve devamlı olmayan şehir yapısında meydana gelmiştir. Bingöl İlinde 2000-2012 yılları arasında artış gösteren kentleşme faaliyetleri sonucunda tarım arazilerinin büyük tehdit altında olduğu tespit edilmiştir.

Bağcı ve Bahadır (2019), Bu çalışmada, Kızılırmak Deltası'nda 1987 ile 2019 yılları arasındaki arazi kullanımı ve arazi örtüsünde meydana gelen değişimler incelenmiştir. Arazi örtüsündeki dönüşümün belirlenebilmesi amacıyla, 1987, 2002, 2010 ve 2018 yıllarına ait uydu görüntüleri coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ortamında analiz edilerek değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda 33 yıllık süreçte yerleşmeler, yollar, sanayi tesisleri, gibi yapay yüzeylerin artış gösterdiği tarım, orman alanlarında ise azalışlar meydana geldiği tespit edilmiştir.

Kıranşan ve Şengün (2016), Bu çalışmada, Bulanık–Malazgirt (Muş) Havzası'nda 2002 ile 2016 yılları arasında arazi kullanımında meydana gelen zamansal değişimlerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında ilin arazi varlığına ilişkin veriler, uydu görüntüleri ve GPS kayıtları kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, söz konusu 14 yıllık dönemde en dikkat çekici değişimlerin özellikle mera alanları ile sulu tarım arazilerinde yaşandığı tespit edilmiştir.

Çalışma Sahasıyla İlgili Yapılmış Olan Çalışmalar

Esen ve Avcı (2018), Bu araştırma, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Bölümü içerisinde yer alan ve Elazığ İli'nin idari sınırları içinde bulunan Palu İlçesi'ni kapsamaktadır. Araştırmanın temel amacı Palu İlçesi'nin jeolojik ve jeomorfomolojik özellikleri bakımından incelenmesi ve yerleşme alanları ile olan ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Palu İlçesi Murat Nehri vadi tabanı ve Doğu Anadolu Fay Zonu üzerinde yer aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca Palu İlçesi'nde meydana gelebilecek sel, taşkın ve deprem gibi doğal afetler nedeniyle, mevcut yerleşim alanlarında konut inşasının durdurulması ve zemin özellikleri açısından daha uygun bölgelerde konutların inşa edilmesi amaçlanmıştır.

Bayrak ve Boyraz (2018), Palu İlçesi, tarih boyunca birçok medeniyete ev sahipliği yapmış olması nedeniyle önemli bir tarihi ve kültürel mirasa sahiptir. Ancak, çeşitli doğal afetler ve sosyo-ekonomik faktörler sebebiyle zaman içerisinde sürekli göç vermiş ve nüfusunda belirgin bir azalma yaşanmıştır. Yapılan demografik analizler, 1985 yılında 88 bin olan ilçe nüfusunun, Türkiye genelindeki 636 ilçe arasında 136. sırada yer aldığını göstermektedir. Bununla birlikte, 2017 yılı itibarıyla nüfusun 18 bine kadar düştüğü ve bu süreçte Türkiye'deki 970 ilçe arasında 620. sıraya gerilediği belirlenmiştir.

Bayrak (2016), “Palu İlçesi’nin (Elazığ) Coğrafi Etüdü” başlıklı bu çalışmada, Palu İlçesi’nin fiziki, beşeri ve ekonomik coğrafya özellikleri bütüncül bir yaklaşımla incelenmekte ve detaylı olarak değerlendirilmektedir. Araştırma bulgularına göre, çalışma alanında tüm jeolojik zamanlara ait arazilerin bulunduğu tespit edilmiştir. İlçedeki düzlük alanların ise ağırlıklı olarak batı kesiminde yoğunlaştığı belirlenmiştir. Tarihi ve kültürel açıdan önemli bir mirasa sahip olan Palu, 2014 yılı itibarıyla 20.035 kişilik nüfusu ile Elazığ İli içerisinde dikkat çeken yerleşim birimlerinden biri olmuştur. Bununla birlikte, son yıllarda hem yurtiçine hem de yurtdışına yoğun göç verdiği gözlemlenmiştir.

Güneş ve Öz (2018), Bu çalışma, 1990-2017 yılları arasında Palu İlçesi’ndeki arazi kullanım durumu ile bu süreçte meydana gelen değişimlerin tespit edilmesini amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda, Palu İlçesi’nde gerçekleşen değişimlerin ortaya konulması amacıyla uzaktan algılama yöntemleri ile Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknolojilerinden yararlanılması hedeflenmiştir. Araştırma bulguları, en belirgin değişimlerin yerleşim alanlarında meydana geldiğini ortaya koymaktadır. Yerleşim alanlarındaki bu değişimin temel nedenlerinden biri olarak, ilçede yaşanan depremler öne çıkmaktadır.

Ketin (1946), Bu çalışma, Elazığ, Palu ve Pertek ile yakın çevresini kapsamakta olup, bölgedeki akarsu sistemleri ile bölgenin jeolojik ve jeomorfolojik özelliklerin incelenmesini amaçlanmaktadır. Yapılan araştırmalar sonucunda elde edilen veriler değerlendirilerek, literatüre katkı sağlayacak bilimsel bir çalışma ortaya konulmuştur.

Tonbul ve Özdemir (1994), “Doğu Anadolu Fayı’nın Tektonik Özelliklerinin Palu Civarında (Elazığ Doğusu) Jeomorfolojik Ölçütlerle Belirlenmesi” adlı bu çalışma, Doğu Anadolu Bölgesi’nin Yukarı Fırat Bölümü’nde konumlanan Palu ve çevresindeki alanı

kapsamaktadır. Araştırma kapsamında, bölgenin genel fiziki coğrafya özellikleri ele alınmış, ardından jeomorfolojik yapısı detaylı bir şekilde incelenmiştir. Çalışma, Doğu Anadolu Fayı'nın bu alandaki tektonik dinamiklerini jeomorfolojik ölçütler doğrultusunda değerlendirmeyi amaçlanmaktadır.

Saraçoğlu (1989), “Doğu Anadolu Bölgesi” adlı eser, öncelikle bölgenin genel fiziki coğrafya özelliklerine dair bilgiler sunmakta, ardından bölgeyi oluşturan illerin ve bölgenin genel jeomorfolojik yapısının ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır.

Perinçek (1979), Palu ile Malatya arasında bulunan bölgenin jeolojik yapısını ve zemin özelliklerini inceleyen bu çalışma, özellikle petrol arama faaliyetleri kapsamında gerçekleştirilen geniş ölçekli zemin etütlerine dayanmaktadır. Araştırma, bölgedeki jeolojik formasyonları detaylandırarak petrol potansiyelinin değerlendirilmesine katkı sağlamaktadır.

Erinç (1953), Bu çalışma, Doğu Anadolu Bölgesi'nin genel oluşumu, fiziki yapısı ve jeomorfolojik özellikleri üzerine kapsamlı bilgiler sunan bir çalışma niteliğindedir. Bölgenin coğrafi karakteristikleri detaylı bir şekilde ele alınarak, doğal yapı ve süreçler bilimsel bir çerçevede incelenmiştir.

Avcı ve Sunkar (2018), Bu çalışmada, Palu (Elazığ) ile Bingöl arasında uzanan Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) üzerinde gerçekleşen heyelan olayları incelenmiş; söz konusu heyelanların, bölgedeki litolojik özellikler ve fay hatlarıyla olan ilişkisi detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında, heyelan oluşum süreçleri değerlendirilerek, fay zonunun bölgedeki kütle hareketleri üzerindeki etkisi ortaya konulmuştur.

Özdemir (1989), “Kovancılar Ovası ve Yakın Çevresinin Genel ve Uygulamalı Jeomorfolojisi” başlıklı yüksek lisans tezinde, Palu, Kovancılar ve çevresindeki alanlarda yer alan jeomorfolojik birimler ayrıntılı biçimde incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Çalışma, bölgenin topografik ve jeolojik özelliklerini inceleyerek, bu birimlerin morfolojik yapısını ve gelişim süreçlerini detaylandırmıştır.

5. Tezin Yapısı

- Giriş bölümünde, Palu İlçesi'nin coğrafi konumuna yer verilmiş; araştırmanın amacı, taşıdığı bilimsel ve bölgesel önem açıklanmıştır. Ayrıca, konuya ilişkin

daha önce yapılmış çalışmalar özetlenmiş ve bu çalışmada kullanılan veri kaynakları ile izlenen yöntemsel yaklaşım hakkında bilgi sunulmuştur.

- 2. Bölümde ise Palu İlçesi'nin doğal çevre koşullarına ilişkin genel bilgiler sunulmuştur. Bu kapsamda; ilçenin jeolojik yapısı, jeomorfolojik özellikleri, fiziki coğrafya unsurları, iklimi, doğal bitki örtüsü, toprak yapısı ve hidrografik özellikleri ayrıntılı şekilde ele alınmıştır.
- 3. Bölümde ise Palu İlçesi'nin beşeri çevre özelliklerine ilişkin olarak, nüfus yapısı ve yerleşme karakteristikleri üzerine genel bilgiler sunulmuştur. Bu bölümde, nüfusun gelişimi, dağılımı ve yerleşim biçimleri değerlendirilmiştir.
- 4. Bölümde ise Palu İlçesi'nde doğal çevre koşulları doğrultusunda şekillenen arazi kullanımı, tarımsal faaliyetlere yönelik kullanım biçimleri ve CORINE 2000, 2010 ve 2020 veri setlerine dayalı arazi kullanımına ilişkin bulgular bu bölümde sunulmuştur. Elde edilen veriler doğrultusunda, 2000 ile 2020 yılları arasında ilçede arazi kullanımında gerçekleşen değişimlere dair detaylı bilgiler aktarılmıştır.
- Sonuç bölümünde, araştırma sürecinde elde edilen bulgular doğrultusunda, Palu İlçesi'nde 2000–2020 yılları arasında gerçekleşen arazi kullanımı değişimleri özetlenmiş ve bu değişimlerin genel değerlendirmesi yapılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

PALU İLÇESİ'NİN DOĞAL ORTAM ÖZELLİKLERİ

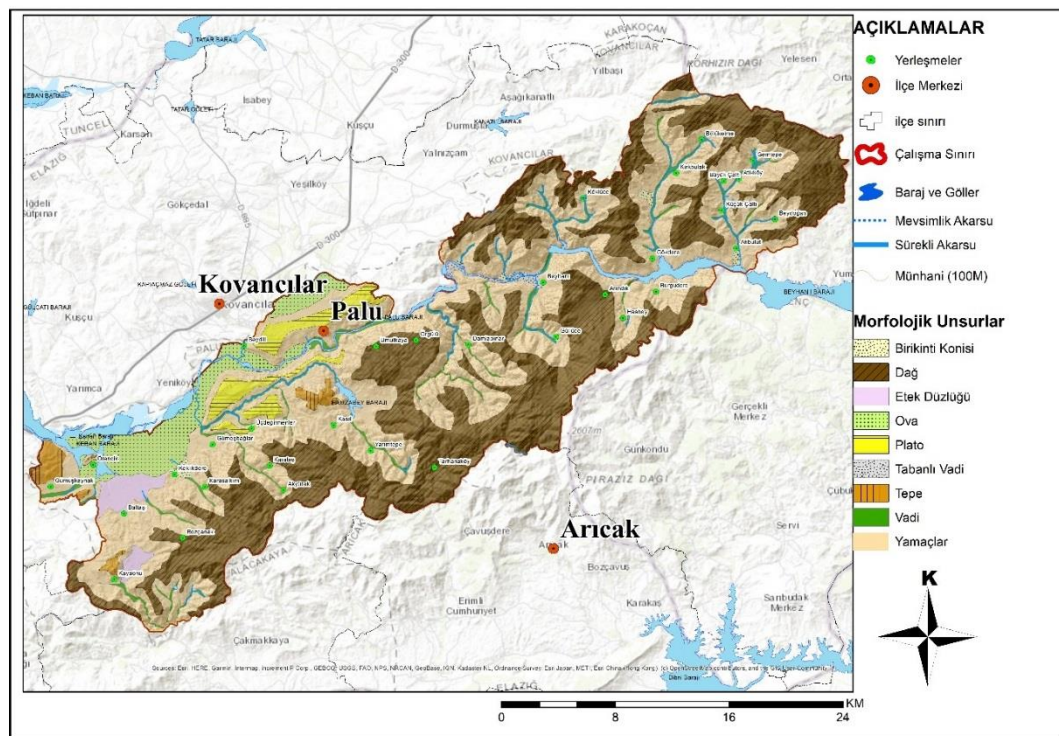
Bu bölümde, Palu İlçesi'nin doğal çevre özellikleri ayrıntılı olarak ele alınmıştır. İnceleme kapsamında ilçenin jeolojik yapısı, jeomorfolojik özellikleri, fiziki koşulları, iklimsel özellikleri, doğal bitki örtüsü, toprak yapısı ve hidrografik unsurları sistematik bir biçimde değerlendirilmiştir.

1.1. Jeolojik Özellikler

Elazığ şehrinin doğu kısmında yer alan Palu ilçesi ve yakın çevresinin jeolojisi genel olarak litolojik özellikleri üç farklı birimden meydana gelmektedir. Bunlar oluşum itibarıyla incelendiğinde yaşlıdan gence doğru üç dönemden oluşmaktadır ve bunlar sırasıyla Alt-Orta Eosen dönemine ait volkanitler ve sedimanter kayalar, Orta-Üst Eosen kırıntılar ve karbonatlar ve Kuaterner yaşlı alüvyonlardır. Araştırma sahasını incelediğimizde çalışma alanımızın bulunduğu alçak kesimler ve düzlükler kuvaterner yaşlı birimlere ait özellikler göstermektedir. Araştırma sahasının yüksek ve eğimli sahalarına baktığımızda Eosen yaşlı birimlere ait özellikler göstermektedir. Palu ilçesinin jeolojik özellikleri itibarıyla Kuvaterner dönemine ait unsurların Eosen'e oranla daha fazla alan kapladığı görülmektedir. Nitekim ilçenin %97,5'lik kısmı alüvyonlar üzerinde, %2,8'lik kısmı ise Orta-Üst Eosen kırıntılar ve karbonatlar üzerinde bulunmaktadır (Esen ve Avcı, 2018: 309-310). Palu (Elazığ) İlçesi'nin arazi yapısını, ağırlıklı olarak II. (Mezozoik) ve III. (Senozoyik) jeolojik zamanlarda meydana gelmiş jeolojik birimler oluşturmaktadır. Mesozoyik döneme ait gabro, gnays-mikaşist, melanj, mermer, şist ve şist-kalker gibi farklı litolojik unsurlar bölgede yaygın olarak gözlemlenmektedir. Bu dönem içinde en geniş alanı kaplayan kayaç türü ise %12,44 (14.922 ha)'lük bir oranla gabrodur. Gabro oluşumları özellikle Köklüce, Bölükelma ve Küçükçaltı bölgelerinde yoğun olarak bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, Mesozoyik dönemine ait mermer oluşumları Burgudere ve Hasbey çevresinde yayılım gösterirken, gnays-mikaşist Beydoğan çevresinde, melanj Beyhan Beldesi'nin kuzeyinde, şist Kayaönü Köyü'nün doğusunda ve şist-kalker Güllüce Köyü'nün güneyinde geniş bir alana yayılmış durumdadır. Jeolojik Dönem (Senozoyik) içinde yer alan Kuvaterner dönemine ait alüvyon, eski alüvyon ve yamaç molozu-birikinti konisi gibi litolojik unsurlar bölgede

gözlemlenmektedir. Bu dönem içerisinde en geniş alanı kaplayan birim, %6,09 (7.308 ha) 'lık bir oranla alüvyondur. Alüvyon oluşumları özellikle Palu İlçesi'nin batı kesimlerinde, Arındık ve Beyhan çevresinde yoğun bir şekilde bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, eski alüvyon birimleri Palu İlçesi'nin kuzey ve batı kesimlerinde yayılım gösterirken, yamaç molozu ve birikinti konileri daha çok Seydili Köyü ve çevresinde geniş alanlara yayılmıştır. Palu İlçesi'nin batı kesiminde Miyosen yaşına ait bazalt, aglomera ve piroklastik kayalar yaygın olarak gözlemlenmektedir. Bu dönemde en geniş alanı kaplayan kayaç türü, %1,56 (1.876 ha)'lık bir oranla bazalttır. Bazalt oluşumları özellikle Kırkbulak Köyü ve çevresinde yoğunlaşmıştır. Bunun yanı sıra, Miyosen yaşlı aglomera birimleri Büyükçaltı, Gemtepe ve Atikköy çevresinde yayılım gösterirken, piroklastik kayalar Kırkbulak Köyü'nün güney kesimlerinde geniş bir alana yayılmaktadır. Araştırma sahasının batı, doğu ve güney kesimlerinde Eosen dönemine ait kayaç birimlerine yaygın olarak rastlanmaktadır. Bu birimler arasında kumtaşı-çamurtaşı-kireçtaşı, killi kireçtaşı ve çakıltası-kumtaşı-çamurtaşı türleri bulunmaktadır. Saha genelinde en geniş alanı kaplayan kayaç türü ise %24,78 (29.722 ha)'lık oranla kumtaşı-çamurtaşı-kireçtaşıdır. Bu oluşumlar özellikle Umutkaya, Örgülü, Yarımtepe, Güllüce ve Baltaşı çevresinde yoğun olarak görülmektedir. Eosen yaşlı killi kireçtaşı birimleri ise Karasalkım, Akyürek, Üç Değirmenler ve Tarhana Köyü'nün güney kesimlerinde yayılım göstermektedir. Çakıltası-kumtaşı-çamurtaşı kayaları ise Gökdere Köyü'nün kuzeyinde geniş bir alana yayılmış durumdadır. Kretase dönemine ait kayaç birimleri Palu İlçesi'nin doğu kesimlerinde yaygın olarak rastlanmaktadır. Bu birimler arasında ofiyolitik kaya, serpantin türleri bulunmaktadır. Saha genelinde en geniş alanı kaplayan kayaç türü ise %1,98 (2.376 ha)'lık oranla ofiyolitik kayadır. Bu oluşumlar özellikle Köklüce Köyü'nün güney kesimlerinde yoğun olarak görülmektedir. Kretase yaşlı serpantin birimleri ise Gökdere Köyü'nün batı kesimlerinde yayılım göstermektedir. Üst-Kretase dönemine ait kayaç birimleri Palu İlçesi'nin doğu, güney ve batı kesimlerinde yaygın olarak rastlanmaktadır. Bu birimler arasında volkanit-çökel kaya bulunmaktadır. Bu dönem içinde en geniş alanı kaplayan kayaç türü ise %10,65 (12.768 ha)'lık oranla volkanit-çökel kayadır. Bu oluşumlar özellikle Damlapınar, Gümüşkaynak ve Palu İlçesi'nin güney kesimlerinde yoğun olarak görülmektedir. Ayrıca Kambriyen dönemine ait kayaç birimleri Palu İlçesi, Kasıl, Karataş kesimlerinde yaygın olarak

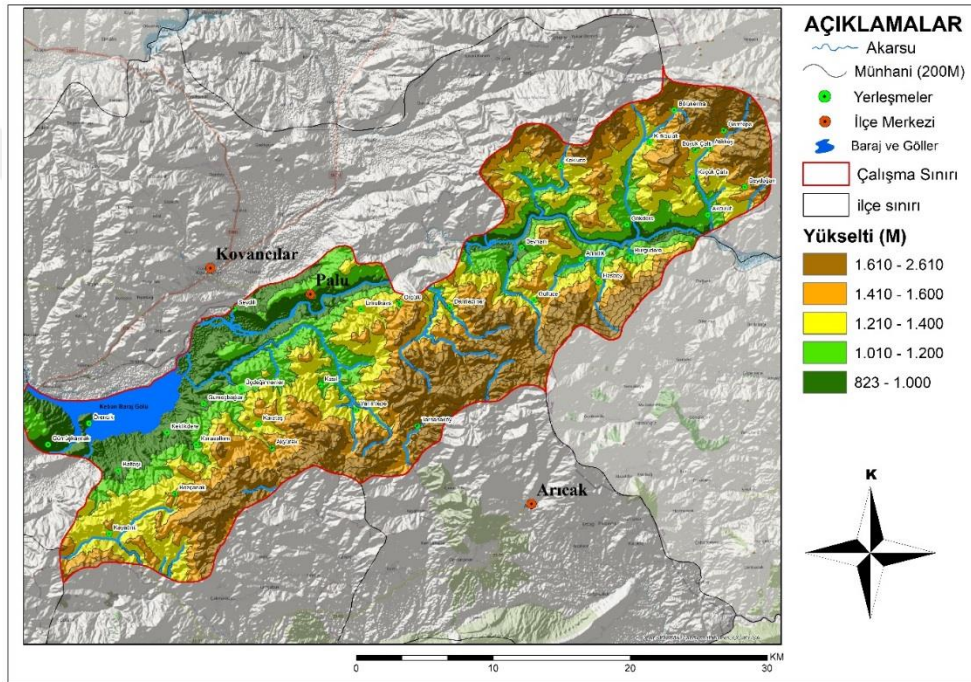
kesimlerde yayılım göstermektedir. Jeomorfolojik yapının bir diğer önemli bileşeni olan ovalar, 4.423,3 hektarlık alanlarıyla %5,72 oranında yer kaplamakta olup, Palu'nun kuzey ve batı bölümlerinde görülmektedir. Ovaları takiben vadiler gelmekte; 2.913,0 hektar ile toplam alanın %3,76'sını oluşturan bu birimler genellikle güney, güneybatı ve doğu kesimlerde yer almaktadır. Platolar ise 2.165,1 hektarlık bir alanı kaplayarak toplam yüzölçümün %2,80'ine oluşturmaktadır. Bu alanlar çoğunlukla kuzey ve batı bölümlerinde yoğunlaşmıştır. Tepelik alanlar ise 983,7 hektar büyüklüğünde olup, Palu İlçesi yüzey şekillerinin %1,27'sini oluşturmaktadır ve genellikle güney ile batı kısımlarda bulunmaktadır. İlçede yüzey şekilleri açısından en az yer kaplayan morfolojik birim ise birikinti konileridir. Sadece 368,5 hektarlık alanla toplam yüzölçümün %0,48'ini oluşturan bu birimler, Kırkbulak Köyü'nün batı kesiminde ve Akbulut Köyleri çevresinde yer almaktadır (Harita 3).



Harita 3. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Jeomorfoloji Haritası

Palu İlçesi ve çevresi, genel olarak engebeli ve yüksek bir topografyaya sahiptir. Bu nedenle ilçe merkezi, daha düz bir alan olan ova tabanına kurulmuştur. İlçede yükseltinin en düşük olduğu bölgeler, batı kesiminde yer alan Gümüşkaynak, Örencik ve Seydili Köyleri çevresinde bulunmakta olup, bu alanlardaki yükselti 823 ila 1000 metre

arasında değişmektedir. Karasalkım, Üçdeğirmenler, Kasıl, Arındık ve Burgudere Köylerinde ise yükselti 1010 ile 1200 metre arasında seyretmektedir. İlçenin batı ve doğu kesimlerinde yer alan Kayaönü, Karataş, Yarıntepe, Umutkaya, Damlapınar, Güllüce, Hasbey, Kırkbulak, Büyükçaltı ve Küçükçaltı Köyleri ise 1210 ila 1400 metre yükseklikte konumlanmıştır. Kuzeyden güneye ve güneydoğuya doğru gidildikçe yükseltinin arttığı gözlemlenmektedir. Bu bölgede bulunan Tarhana Köyü, 1610 ile 2610 metre arasında bir yükseltiye sahiptir. Ayrıca, ilçenin doğusunda yer alan Bölükelma, Gemtepe ve Beydoğan Köyleride 1610 ile 2610 metre yükselti aralığında bulunmaktadır (Harita 4).



Harita 4. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Fiziki Haritası

1.3. İklim Özellikleri

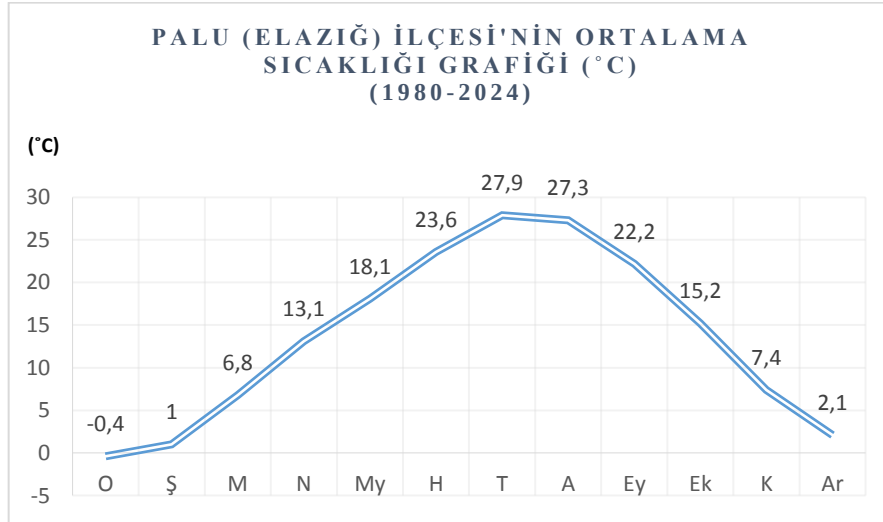
Türkiye'nin iklim özellikleri matematik konumuna ve özel konumuna bağlı olarak bölgeler arasında farklılık gösterir. Doğu Anadolu bölgesinde genel olarak sert karasal iklim özellikleri görülür. Bu iklim tipinin temel karakteristiği, yaz mevsimlerinin sıcak ve kurak, kış mevsimlerinin ise soğuk ve yağışlı geçmesidir. Bu bölgenin doğusuna doğru gidildikçe sert karasal iklim daha belirgin bir şekilde görülmektedir. Çalışma sahamızın iklim özelliklerine gelecek olursak genel olarak yükseltiyle de ilişkili olarak kuzey, güney ve doğu yönlerinin yüksek kesimlerinde bu sert karasal iklim bariz bir şekilde kendini göstermektedir (Tonbul, 1990, 2012: 95).

Çalışma sahamızın iç kesimlerinde akarsuyun etkisine bağlı olarak bu sert karasal iklimin özelliklerini daha az şekilde görülmektedir, bunun sebebi ise yükseltinin azalması ve akarsuyun nem oranını ova tabanına yayması gösterilebilir.

Bu faktörlere bağlı olarak Palu ve yakın çevresinin kısmi olarak Akdeniz iklimi özelliklerini göstermekle beraber genel olarak Doğu Anadolu Bölgesinin sert karasal ikliminden tamamen soyutlanamaz. Bu açıdan Palu ve yakın çevresi Akdeniz ve Doğu Anadolu iklim tiplerini göstermesine bağlı olarak bir geçiş bölgesi olarak yorumlanmaktadır. Söz konusu iklim tipi, "karasallık etkisiyle özellikleri değişime uğramış Akdeniz iklimi" olarak nitelendirilebilir. (Tonbul, 1990, 2012: 95).

1.3.1. Sıcaklık

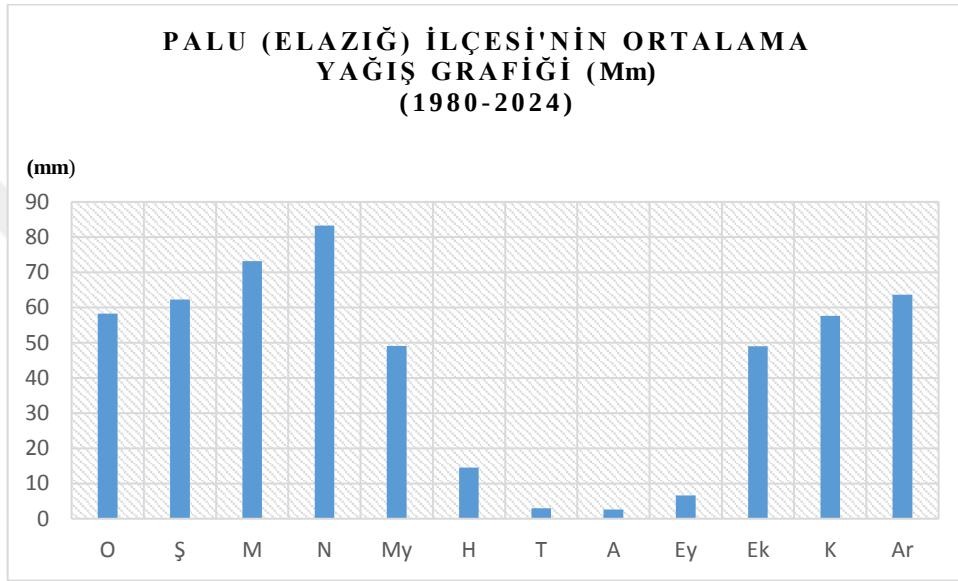
İnsan yaşamını ve coğrafi koşulları biçimlendiren başlıca unsurlardan biri, atmosferdeki sıcaklık seviyesidir (Erol, 1993: 27). Palu ilçesindeki 1980-2024 sıcaklık grafiği incelendiğinde, en yüksek sıcaklıkların temmuz ayında yaşandığı görülmektedir. Bu ayda ortalama sıcaklık 27,9 °C'ye ulaşırken, minimum sıcaklık ise 18,5 °C olarak kaydedilmektedir. İlçede en düşük sıcaklık değerleri ise ocak ayında gözlemlenmektedir. Ocak ayında maksimum sıcaklık ortalaması 3,7 °C, minimum sıcaklık ise -4,1 °C seviyesindedir (Grafik 1).



Grafik 1. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Aylık Ortalama Sıcaklıkların Yıl İçerisindeki Dağılımı (1980–2024)

1.3.2. Yağış

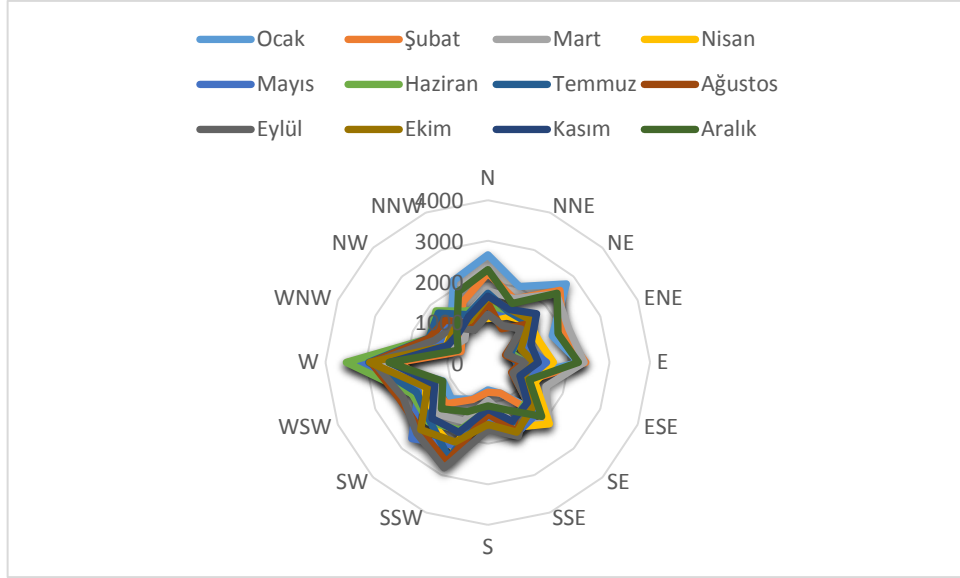
Palu ve çevresinde 1980-2024 yılları arasındaki 44 yıllık dönemde yıllık ortalama yağış miktarı 523,1 mm olarak ölçülmüştür. Yağış verileri incelendiğinde, en fazla yağışın nisan ayında gerçekleştiği ve bu dönemde 83,3 mm yağış düştüğü görülmektedir. En düşük yağış miktarı ise ağustos ayında kaydedilmiş olup, bu dönemde 2,6 mm yağış düşmektedir. Bu verilere göre, bölgedeki yağışların en yoğun olduğu mevsim ilkbahar iken, en az yağış yaz aylarında görülmektedir (Grafik 2).



Grafik 2. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Ortalama Yağış Miktarının Yıl İçerisindeki Dağılımı (1980–2024)

1.3.3. Rüzgârlar

Rüzgarlar havanın basıncına ve yoğunluğuna bağlı olarak farklı yönlerde doğru esmektedir (Atalay, 2010: 102). Hava hareketleri genel olarak yüksek basınçtan alçak basınca doğru esmektedir, yani genel itibari ile rüzgarlar yüksek alanlardan alçak alanlara doğru esmektedirler.



Şekil 1. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Ait Rüzgâr Gülleri

Araştırma sahamızda rüzgar genel olarak W (Kuzey) yönlü esmektedir. Genel olarak ülkemizde de rüzgarlar kuzey yönlü esmektedir. Bu iki duruma paralel olarak çalışma sahamızın hakim rüzgar yönü kuzeydir (Bayrak, 2016: 58 ve Şekil 1).

1.4. Hidrografik Özellikleri

Palu İlçesi'nin hidrografik yapısı; akarsular, doğal ve yapay göllerin yanı sıra yer altı suları ve kaynak suları gibi çeşitli su bileşenlerinden meydana gelmektedir (Harita 5).



Fotoğraf 1. Palu (Elazığ) İlçesi’nden Akan Murat Nehrinden Bir Görünüm

- Tür Dere; kaynağını Bingöl ile Elazığ illeri arasında konumlanan Karaboğa Dağları’ndan almaktadır. Güney yönünde akışını sürdüren dere, sonunda Gökdere civarında Murat Nehri’ne katılmaktadır (Harita 5). Akım miktarı kış ve yaz aylarında azalmakla birlikte, özellikle ilkbahar mevsiminde belirgin bir artış göstermektedir.
- Keklik Dere; Palu İlçesi’nin batısında bulunan Gölçov Dağı’ndan kaynağını alan Keklik Dere, akış güzergâhı boyunca bir birikinti konisi oluşturarak Keban Baraj Gölü’ne dökülmektedir.
- Kumyazı Deresi; Hazar Gölü’nün doğu kesiminden doğarak doğuya doğru akmakta ve Örencik mevkinde Keban Baraj Gölü’ne ulaşmaktadır.
- Caro Çayı; kaynağını Rupin Dağı’ndan almakta olup, çeşitli derelerle birleşerek Murat Nehri’ne paralel bir hat boyunca akışını sürdürmekte ve nihayetinde Keban Baraj Gölü’ne ulaşmaktadır.

1.4.2. G ller

Çalışma sahasında doğal g l bulunmamakla birlikte, Türkiye'nin önde gelen yapay su kaynakları arasında yer alan Keban Baraj Gölü ile Beyhan I Baraj Gölü, Palu İlçesi sınırları içerisindeki en önemli su kütlelerini oluşturmaktadır.

- Keban Baraj Gölü; 1970'li yıllarda Fırat Nehri üzerinde enerji üretimi amacıyla inşa edilen Keban Barajı, yaklaşık 675 km²'lik bir yüzey alanına sahiptir. Elazığ ilinin başlıca su kaynaklarından biri olan bu baraj, çalışma alanına G l şk r Köprüsü üzerinden giriş yapmakta ve Palu ilçe merkezinin kuzeybatısına kadar uzanmaktadır. Keban Barajı, bölgedeki doğal sistemler ve insan faaliyetleri üzerinde çeşitli etkiler meydana getirmiştir (Harita 5 ve Fotoğraf 2).



Fotoğraf 2. Palu (Elazığ) İlçesi'nde Yer Alan Keban Baraj G l nden Bir Görünüm

- Beyhan 1 Baraj Gölü; Elazığ ilinin Palu İlçesi'ne bağlı Beyhan köyü yakınlarında, Murat Nehri üzerinde bulunan bu ağırlık barajı, 97 metre (318 ft) yüksekliğinde olup silindirele sıkıştırılmış beton kullanılarak inşa edilmiştir. Temel amacı enerji üretimi olan baraj, 582 MW kapasiteli bir hidroelektrik santraline g  sağlamaktadır. İnşasına 2011 yılında başlanmış ve ilk jeneratörü

Mart 2015'te faaliyete geçmiştir. Baraj, Kalehan Enerji Üretim tarafından işletilmektedir (Harita 5 ve Fotoğraf 3).



Fotoğraf 3. Palu (Elazığ) İlçesi'nde Yer Alan Beyhan 1 Baraj Gölü'nden Bir Görünüm

1.4.3. Yeraltı Suları ve Su Kaynakları

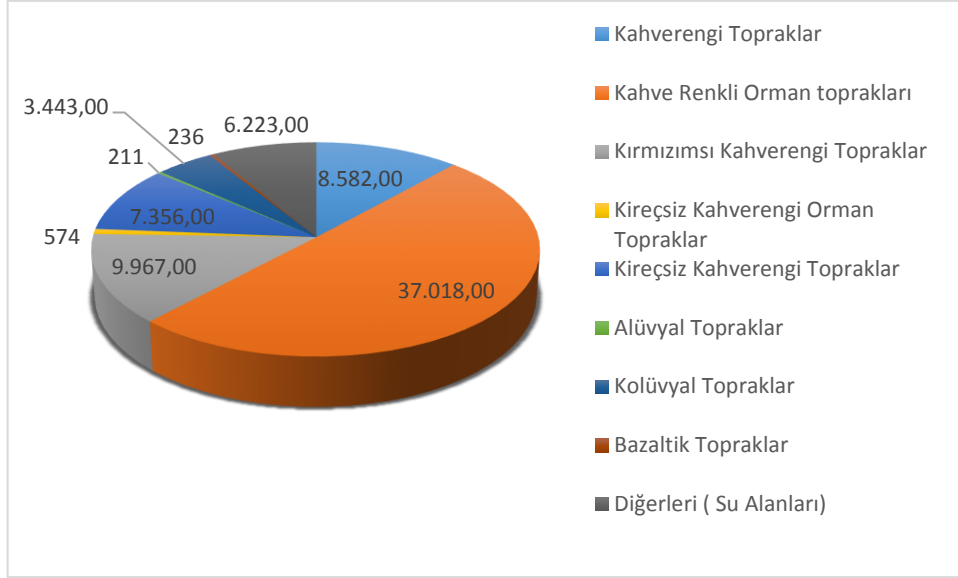
Araştırma alanının temel litolojik yapısını karbonatlı ve volkanik kayalar oluşturmaktadır. Bu kayaların belirgin şekilde çatlaklı olması ve çatlakların hem yatay hem de düşey doğrultuda derin ve yaygın bir şekilde gelişmiş olması, suyun dolaşımı ile yer altına sızmasını önemli ölçüde artırmaktadır. Özellikle volkanik kayalarda fiziksel ayrışma süreçlerinin daha etkin olması, çatlak sistemlerinin oluşumunu ve gelişimini desteklemektedir. Bu yüksek geçirimsizlik koşulları nedeniyle, bölgeye düşen yağışların önemli bir bölümü yer altına süzülmemekte ve Murat Vadisi boyunca yamaç kaynakları şeklinde yeniden yüzeye çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, yüksek kotlardaki kaynaklar birçok derenin oluşmasına sebep olmaktadır. Dağlık bölgelerdeki akarsuların çoğu mevsimsel akış gösterirken, dağ eteklerinde yüzeye çıkan kaynaklardan beslenen dereler, yıl boyunca sürekli akışa sahip akarsular hâline gelmektedir (Bayrak, 2016:72).

1.5. Toprak Özellikleri

Toprak, dünya kabuğunda bulunan tortul, metamorfik ve volkanik kayaçların fiziksel ve kimyasal ayrışması sonucu meydana gelen, içinde zengin bir flora ve fauna barındıran, sürekli kimyasal süreçlerin (iyon alışverişi) yaşandığı ve bitkilere hem destek sağlayan hem de besin kaynağı sunan bir yüzey örtüsüdür (Atalay, 2006: 25). Toprak oluşumunda mekanik ve kimyasal ayrışmanın yanı sıra iklim, bitki örtüsü, ana kaya ve topografyanın da büyük etkisi bulunmaktadır. Bu süreç binlerce yıl sürerek gerçekleşir. Elazığ'ın Palu İlçesi'ndeki büyük toprak gruplarına ait yüzölçümleri (hektar) ve bu grupların toplam alan içindeki yüzdelik payları Tablo 1'de gösterilmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Büyük Toprak Grupları

Büyük Toprak Grupları	Alan (Ha)	Palu İlçe Sınırlarındaki yüzdelik oranı (%)
Kahverengi Topraklar	8.582,00	11,66
Kahve Renkli Orman toprakları	37.018,00	50,30
Kırmızımsı Kahverengi Topraklar	9.967,00	13,54
Kireçsiz Kahverengi Orman Topraklar	574,00	0,78
Kireçsiz Kahverengi Topraklar	7.356,00	9,99
Alüvyal Topraklar	211,00	0,29
Kolüvyal Topraklar	3.443,00	4,66
Bazaltik Topraklar	236,00	0,32
Diğerleri (Su Alanları)	6.223,00	8,46



Grafik 3. Palu (Elazığ) İlçesi'ndeki Büyük Toprak Gruplarının Kapladığı Alanların Oransal Dağılışı

- Kahverengi topraklar; Kahverengi toprakların A horizonunda organik madde miktarı genellikle düşüktür. Bu durumun temel nedeni, söz konusu toprakların step vejetasyonu altında oluşmuş olması ve bölgedeki ot formasyonunun yeterince yoğun gelişmemesidir. Yörede yaygın olarak görülen kahverengi topraklar genellikle alkalen özellik taşımakta olup, A horizonunda pH değeri 7 ile 8 arasında değişkenlik göstermektedir. Alt katmanlara, yani B ve C horizonlarına doğru inildikçe bu pH değerinde artış gözlemlenmektedir (Atalay, 2006). Araştırma sahasında yer alan zonal topraklar içerisinde, %11,66'lık (8.582,00 hektar) oranla en geniş yayılıma sahip olan bu toprak tipi (Tablo 1 ve Grafik 3), diğer zonal toprakların ana materyal özellikleri ve yerel çevresel koşullar doğrultusunda farklılaşması sonucu meydana gelmiştir. İlçede bu topraklara, hafif eğimli platolar ve ovalarda sıkça rastlanmaktadır. Özellikle Umutkaya, Örgülü ve Palu ilçe merkezinin kuzey kesimlerinde kahverengi topraklar yaygın şekilde görülmektedir (Harita 6).
- Kahverengi Orman Toprakları; Kahverengi orman toprakları, kireç bakımından zengin ana kayalar üzerinde gelişen toprak formasyonlarıdır. Zonal topraklarla kıyaslandığında, horizon gelişimi daha sınırlıdır. A, (B) ve C horizonlarından oluşan bu topraklarda, horizonlar arasında kademeli bir geçiş

gözlemlenir. Yörede koyu kahverengi tonlarında görülen bu toprakların özellikle A horizonu belirgin şekilde gelişmiştir. Gözenekli ve granüler bir yapıya sahip olup, iyi drenaj özellikleri göstermektedir. Ayrıca, bazı bölgelerde kil birikimi de gözlemlenebilir (Atalay, 2016). Araştırma sahasında %50,30 gibi geniş bir alan kaplayan kahverengi orman toprakları, toplamda 37.018,00 hektarlık bir yayılıma sahiptir (Tablo 1 ve Grafik 3). Bu topraklar, Bozçanak, Yarımtepe, Tarhanaköy, Damlapınar, Güllüce, Hasbey, Burgudere ve Köklüce köylerinin sınırlarına kadar uzanmaktadır (Harita 6).

- Kırmızımsı Kahverengi Topraklar; Karasal ve yarı kurak iklim koşullarında yaygın olarak gelişen bu topraklar, yüksek sıcaklıkların etkisiyle genellikle kırmızıya çalan bir renge sahip olmaktadır. Genel özellikleri itibarıyla kahverengi topraklara oldukça benzese de, bazı farklılıklar göstermektedir. Yüzeyde kırmızımsı kahverengi tonlarla karakterize edilen bu topraklar, derin katmanlara doğru açık kırmızımsı kahverengi renge dönüşmektedir. A horizonu ise koyu kırmızı kahverengi tonlarında olup, ağır tekstürlü ve sıkı bir yapıya sahiptir. B horizonunun altında kireç birikimi meydana gelir, bu nedenle bu katman beyazımsı renkte, yumuşak ve çimentolaşmış bir yapıya sahip olabilir. Bu topraklar, hafif engebeli alanlar ile geniş düzlüklerin hakim olduğu bölgelerde, uzun boylu otsu bitkiler ve çalılık formasyonlarının etkisi altında gelişim göstermiştir (Atalay, 2016). Araştırma alanında %13,54 oranında yer kaplayan kırmızımsı kahverengi topraklar, toplamda 9.967,00 hektarlık bir alanı kapsamaktadır (Tablo 1 ve Grafik 3). Bu topraklar, Akyürek, Karasalkım, Karataş, Üçdeğirmenler, Kasıl, Örencik ve Kayaönü çevresinde geniş bir yayılım göstermektedir. Ayrıca, Kayaönü Köyü'nün güney kesiminde dar bir alanda da görülmektedir (Harita 6).
- Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları; Kahverengi orman topraklarına göre daha serin ve nemli iklim koşullarında gelişen bu toprak türü, genellikle hafif asidik bir karaktere sahiptir. Üzeri genellikle orman ve fundalıklarla kaplı olup, bu bitki örtüsünden kaynaklanan organik kalıntılar toprağın humus açısından zenginleşmesini sağlamaktadır. Ancak, bazı bölgelerde sıcaklığın yetersiz olması nedeniyle bu organik artıklar, toprağın yüzeyinde ince bir tabaka halinde birikebilmektedir (Atalay, 2016). Araştırma sahasında %0,78 oranında

bir alan kaplayan bu topraklar, toplamda 574,00 hektarlık bir yayılıma sahiptir (Tablo 1 ve Grafik 3). Kireçsiz kahverengi orman toprakları, Burgudere Köyü'nün doğu kesiminde dar bir alanı kapsamaktadır. Ayrıca, Kayaönü Köyü'nün güney kesiminde de sınırlı bir bölgede görülmektedir (Harita 6).

- Kireçsiz Kahverengi Topraklar; Bu topraklar, bazalt ve gabro-diyabaz gibi volkanik kökenli kayaların yoğun olarak bulunduğu ana materyal üzerinde oluşmuştur. Fakat, bitki örtüsünün seyrekliği bu alanlarda erozyonun etkisini önemli ölçüde artırmaktadır ve bu durum, verimli A horizonunun büyük ölçüde taşınmasına yol açmıştır (Atalay, 2016). Araştırma sahasında %9,99 oranında yer kaplayan bu topraklar, toplamda 7.356,00 hektarlık bir alanı kapsamaktadır (Tablo 1 ve Grafik 3). Kireçsiz kahverengi topraklar, Bölükelma, Gemtepe, Atikköy, Büyükçaltı, Küçükçaltı ve Beydoğan çevresinde geniş bir yayılıma sahiptir (Harita 6).
- Alüvyal Topraklar; Alüvyal topraklar, akarsuların taşıyıp biriktirdiği ince taneli materyaller üzerinde gelişmiş genç topraklar olup, aynı zamanda birikim alanları olarak değerlendirilmektedir. Genellikle nehir kenarlarında, eski akarsu yataklarında, tektonik çöküntü alanlarında ve delta ovalarında yayılım gösterirler. Bu topraklarda horizon gelişimi ya hiç görülmez ya da oldukça zayıf bir şekilde meydana gelir. Yüzeyi genellikle nemli olup, organik madde bakımından zengin bir yapıya sahiptir. Bulundukları iklim koşullarına bağlı olarak her türlü bitkinin yetişmesine uygun, verimli topraklar arasında yer almaktadır (Atalay, 2016). Araştırma sahasında %0,29 oranında yer kaplayan alüvyal topraklar, toplamda 211,00 hektarlık bir alana yayılmıştır (Tablo 1 ve Grafik 3). Bu topraklar, Seydili ve Beyhan çevresinde dar bir alanı kapsamaktadır (Harita 6).
- Kolüvyal Topraklar; Kolüvyal topraklar, çoğunlukla dik yamaçların etek kısımlarında ve vadi girişlerinde yer alan genç topraklardır. Bu topraklar, yer çekiminin etkisiyle meydana gelen toprak kaymaları, yüzeysel akışlar ve yamaçlardaki yan dereler aracılığıyla taşınan malzemelerin birikmesi sonucu oluşmuştur. Dağ eteklerinde ve yamaçlarda yer alan, köşeli çakıllı ve kumlu birikintiler kolüvyal topraklar olarak adlandırılır. Yapısal özellikleri büyük

ölçüde çevredeki yüksek arazi topraklarına benzerlik göstermektedir (Atalay, 2016). Araştırma sahasında %4,66 oranında bir alan kaplayan kolüvyal topraklar, toplamda 3.443,00 hektarlık bir yayılıma sahiptir (Tablo 1 ve Grafik 3). Bu topraklar, Gökdere, Akbulut, Arındık, Keklikdere, Gümeçbağlar, Beyhan, Baltaş, Gümüşkaynak ve Kayaönü çevresinde geniş bir alana yayılmaktadır (Harita 6).

- **Bazaltik Topraklar;** Bazaltik topraklar, bazik ya da nötr karakterdeki bazalt kayaçlar üzerinde oluşmuş, kil oranı yüksek, su tutma kapasitesi fazla ve taşlı yapı gösteren topraklardır. Bu nedenle, birçok bölgede belirgin horizonlaşma gözlemlenmez ve bazı alanlarda çıplak kayalıklar şeklinde görülür. Genç volkanik bazalt ve andezit lavları üzerinde oluştuklarından dolayı, gelişim süreçleri henüz tamamlanmamıştır. Ana kayanın etkisini doğrudan yansıtan bu topraklar, içerdiği zengin mineral maddeler nedeniyle genellikle verimlidir. Alçak ve hafif eğimli alanlarda tarımsal faaliyetlere elverişli olmasına rağmen, taşlı yapıları nedeniyle tarımsal kullanımda bazı zorluklar meydana gelebilmektedir (Mor, 2008). Araştırma sahasında %0,32 oranında bir alan kaplayan bazaltik topraklar, toplamda 236,00 hektarlık bir yayılıma sahiptir (Tablo 1 ve Grafik 3). Bu topraklar, Bölükelma Köyü'nün kuzey kesiminde dar bir alanda yayılım göstermektedir (Harita 6).
- **Diğer Alanlar:** Bu alanlar, su yüzeylerinden oluşan bölgeleri kapsamaktadır. Araştırma sahasında %8,46 oranında bir alan kaplayan bu bölgeler, toplamda 6.223,00 hektarlık bir yayılıma sahiptir (Tablo 1 ve Grafik 3). Bu tür su alanları, Palu İlçesi'nin batı ve doğu kesimlerinde geniş bir yayılım göstermektedir (Harita 6).



Fotoğraf 4. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Orman Varlığının Tahrip Edilmesi Sonucu Oluşan Step Alanlarından Bir Görünüm

Çalışma sahasında step alanlarının sona erdiği noktada ormanlık bölgeler başlamaktadır. Bu ormanlık alanlar, yüksek kesimlerdeki subalpin bölgelere kadar uzanmaktadır. Ormanlar, ağırlıklı olarak çalışma sahasının kuzey ve güney yamaçlarında yoğunlaşmıştır. Bu bölgelerde genellikle meşe ağaçları yaygın olup, bazı alanlarda ardıç ağaçlarıyla karışık şekilde bulunmaktadır. Araştırma sahamızdaki topraklar, kurak ve yarı kurak iklimin etkisiyle şekillenmiş olup, bu durum step ve kuru orman bitki örtüsüyle uyumludur. Ayrıca, yükselti, eğim, bakı, drenaj koşulları ve ana kaya gibi etmenler de toprak oluşum sürecinde belirleyici rol oynamaktadır. Bu faktörlerin etkisiyle, araştırma alanında kısa mesafeler içerisinde dahi toprak özelliklerinde farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Bölgedeki toprak çeşitliliği, iklim, sıcaklık, eğim gibi faktörlere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Kurak ve yarı kurak iklim özellikleri gösteren bu bölgede, kahverengi orman toprakları geniş bir alanda hakimdir (Bayrak, 2016: 73 ve Fotoğraf 5).



Fotoğraf 5. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Orman Varlığından Bir Görünüm

İKİNCİ BÖLÜM

PALU İLÇESİ'NİN BEŞERİ ORTAM ÖZELLİKLERİ

Bu bölümde öncelikli olarak Palu İlçesi'nin beşerî çevre özellikleri ele alınmış; yerleşme yapısı, yerleşim tarihi, nüfus durumu ve nüfusun demografik özellikleri ayrıntılı biçimde incelenmiştir.

2.1. Yerleşmenin Tarihi Gelişimi

Beşerî Coğrafya, insan ile doğal çevre arasındaki etkileşimleri coğrafi mekân bağlamında inceleyen bir alt disiplindir. Bu bilim dalı, beşerî faaliyetleri sebep-sonuç ilişkisi ve karşılaştırma ilkeleri çerçevesinde analiz ederek elde edilen bulguları bütüncül bir yaklaşımla değerlendirir (Doğanay, 2002: 11). Barınma, beslenme gibi temel ihtiyaçları karşılamak üzere belirli bir alanda bir ya da birden fazla konuttan oluşan insan topluluklarına "yerleşme" adı verilmektedir. Bireylerin bir bölgede uzun süreli olarak ikamet etmemesi durumunda, yürüttükleri beşerî ve ekonomik faaliyetlerin tespiti zorlaşmaktadır. Doğal çevreyle sürekli etkileşim hâlinde olan insan topluluklarının faaliyetlerini sağlıklı biçimde analiz edebilmek için, öncelikle onların yaşam alanları olan yerleşim birimlerinin doğru şekilde anlaşılması gerekmektedir (Özçağlar, 1997: 81). Palu İlçesi, idarî bakımdan yeni bir oluşum olmamakla birlikte, yerleşim tarihi oldukça eski dönemlere dayanmaktadır. Bölgedeki yerleşimlerin oluşumunda çeşitli faktörler rol oynasa da, topografyanın belirleyici bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Genel olarak, ova ve platolarda yer alan yerleşimler daha toplu bir yapı sergilerken, dağlık ve engebeli bölgelerde yerleşimlerin daha dağınık olduğu gözlemlenmektedir. Karakoçan'da ise yerleşimlerin şekillenmesinde su kaynaklarının etkisi ikinci planda kalmaktadır. Palu İlçesi'nin yüksek rakıma sahip olması, yağış miktarının artmasına neden olmuş ve bu durum, bölgede çok sayıda su kaynağının bulunmasını sağlamıştır (Fotoğraf 6).



Fotoğraf 6. Palu (Elazığ) İlçesi'nden Genel Bir Görünüm

Anadolu, tarih boyunca birçok medeniyetin doğup geliştiği, pek çok beylik, devlet, krallık ve imparatorluğa ev sahipliği yapmış önemli bir bölgedir. Yapılan arkeolojik araştırmalar, Anadolu'daki yerleşimlerin yaklaşık 11.000–12.000 yıl öncesine kadar uzandığını göstermektedir. Dünyanın en eski kültürel bölgelerinden biri olan bu coğrafyada, yerleşimlerin oluşumunda doğal yapı belirleyici bir rol oynamıştır. Türkiye'nin, üç kıtanın kesişim noktasında stratejik bir konumda bulunması, iklim koşullarının çeşitlilik göstermesi ve elverişli yeryüzü şekillerine sahip olması, bölgenin yerleşim için uygun olmasını sağlamıştır. Bu nedenle Anadolu, Paleolitik dönemden itibaren insanların barınabileceği en elverişli alanlardan biri haline gelmiştir. Paleolitik çağda, mağara yerleşimleri özellikle Toros Dağları çevresinde yaygınlaşmış, avcılık ve toplayıcılıkla geçinen topluluklar için bu bölge önemli bir yaşam alanı oluşturmuştur (Tunçdilek, 1986: 10). Anadolu, Mezolitik dönem boyunca Paleolitik dönemin karakteristik özelliklerini büyük ölçüde sürdürmüştür. Neolitik döneme ait en erken bulgular ise Güneybatı Asya'da, özellikle Fırat ve Dicle nehirleri arasında kalan bölgede ortaya çıkmıştır. O dönemin çevresel koşulları çerçevesinde, Mezopotamya'da ortaya çıkan yerleşimler zamanla kuzey ve güneye doğru yayılım göstermiştir. Malatya, Diyarbakır, Mezopotamya ve Murat-Karasu-Van Gölü arasındaki doğal yollar, bölgeyi

önemli bir ulaşım ve ekonomik alışveriş alanı haline getirmiştir. Bu coğrafi avantaj, kültürel etkileşimi artırarak Neolitik kültürlerin önce Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgelerine, ardından batıya doğru yayılmasına katkı sağlamıştır (Sevin, 1994: 13). Neolitik dönem, diğer adıyla Cilalı Taş Devri, günümüzdeki yerleşimlerin oluşumuna zemin hazırlayan bir geçiş süreci olarak kabul edilmektedir. M.Ö. 6300–5600 yılları arasına tarihlendirilen bu süreçte, yerleşik hayatın yanı sıra tarım ve hayvancılık gibi üretime dayalı faaliyetler belirgin bir şekilde öne çıkmıştır. İlk aşamalarda ahşap malzemeden, ilerleyen dönemlerde ise kil kullanılarak çanak çömlek üretimi gerçekleştirilmiş; bunun yanında, bitki liflerinden elde edilen dokumalar günlük yaşamda yer bulmaya başlamıştır. Dönemin sonlarına doğru ise ticaretin temelleri atılmış, madencilik faaliyetlerinde belirgin bir gelişim gözlenmiştir. (Tunçbilek, 1986: 12). Araştırma sahamız olan Palu ilçesinin tarihi incelendiğinde, yerleşim geçmişinin Milattan Önceki dönemlere kadar uzandığı anlaşılmaktadır. Oldukça köklü bir tarihî geçmişe sahip olan ilçe, farklı dönemlerde birçok medeniyete ev sahipliği yapmıştır. Bu uygarlıkların bıraktığı kültürel ve mimari izler, günümüzde ilçe sınırları içerisinde yer alan çeşitli tarihî yapılar aracılığıyla gözlemlenebilmektedir.



Fotoğraf 7. Palu (Elazığ) İlçesi'nde Yer Alan Surp Lusaroviç Kilise'sinden Bir Görünüm

Anadolu'nun bilinen en eski topluluklarından biri olan Hurriler, M.Ö. 2. binyılın ortalarında Mardin merkezli olarak, Palu ve çevresini de kapsayan geniş bir alanda, Doğu ve Güneydoğu Anadolu'yu içine alan bir devlet yapılanması oluşturmuşlardır. M.Ö.17. yüzyılda Hurrilerin Hititlerin egemenliğine girmesiyle birlikte Palu'nun yönetimi de değişmiştir. M.Ö. 1380'li yıllarda Hitit Kralı Şuppiluliuma, günümüz Elazığ ili ve çevresiyle birlikte (Palu dâhil), Güneydoğu Anadolu ve Kuzey Suriye'yi denetim altına alarak bölgedeki Hurri egemenliğine son vermiştir. Uzun süre Hititlerin yönetiminde kalan Palu, M.Ö. 1200'lerde Ege Göçleri'nin etkisiyle zayıflamış ve Hitit Devleti'nin yıkılmasıyla birlikte bölgedeki güç dengeleri sürekli değişmiştir. M.Ö. 1200 ile 850 yılları arasında Palu, zaman zaman Asurların, zaman zaman ise Urartuların hâkimiyetine girmiştir. M.Ö. 850–804 yılları arasında, Asurlular ile Urartular arasında yoğun bir hâkimiyet mücadelesi yaşanmıştır. Urartu Krallarından İspuinis'in oğlu ve halefi olan Kral Menaus, Fırat Nehri'ni geçerek Malatya'daki Hatti Prensliği'ni ele geçirmiş; ardından Palu ve çevresini de uzun süren çatışmalar sonucunda Urartu topraklarına katmıştır. Palu, Urartu Devleti'nin yükseliş döneminde, özellikle Kral Menaus'un yönetimi altında Urartu egemenliğini kabul etmiş ve bölge bu süreçte stratejik bir öneme kavuşmuştur. Tarih boyunca Asur ve Urartu güçleri arasında el değiştiren bu bölge, nihayetinde Urartuların üstünlük sağlamasıyla bu krallığın kontrolüne girmiştir. Urartuların en parlak dönemlerinden birini temsil eden bu süreçte, Kral Menaus batı yönündeki askerî seferlerinde Palu'yu önemli bir karargâh olarak kullanmış; bölgeye dair bilgiler, bu seferler sırasında bırakılan yazıtlarda kayıt altına alınmıştır. Urartu yerleşimlerinin varlığı ve tarihlendirilmesi açısından büyük önem taşıyan, ayrıca Urartu yazıtları arasında en görkemlilerinden biri olarak kabul edilen kaya nişi üzerindeki Menaus yazıtından, Palu'nun eski adının “Şebeteria” olduğu anlaşılmaktadır. Palu, Urartular için batıya açılan stratejik bir merkez konumundaydı. Coğrafi yapısı itibarıyla Batı Urartu'nun yönetildiği bir eyalet başkenti ve ileri hat savunma noktası hâline gelmiştir. Kral Menaus, batıdaki topraklarını korumak ve seferlerini güvence altına almak amacıyla Palu'yu önemli bir askerî merkez olarak değerlendirmiştir. Burada inşa edilen gömütler, kaya tünelleri, yazıtlar ve tapınaklar, Urartu hâkimiyetinin izlerini taşımaktadır. Yerel halk tarafından “Krallar Kalesi” olarak adlandırılan bu yapı, güney ve doğu yönlerinde Murat Nehri ile çevrelenmiş olup, kuzey ve batı kısımlarında ise sarp kayalıklar sayesinde doğal bir savunma avantajına sahiptir (Fotoğraf 8). Sahip olduğu bu

stratejik konum ve geniş görüş açısı, Palu'nun Urartular için ideal bir yerleşim yeri olmasını sağlamıştır (Yapıcı, 2005: 50).



Fotoğraf 8. Urartular Döneminde İnşaa Edilen Palu Kalesi'nden Bir Görünüm

Palu Kalesi'nde Urartulardan günümüze ulaşan önemli yapılar arasında, “üç kaya gömütü”, Kral Menaus'a ait yazıtın yer aldığı büyük kaya nişi ve bu alanla bağlantılı tören sahası bulunmaktadır. Ayrıca, tahıl depolama amacıyla kullanıldığı düşünülen kaya oyukları, kentin en yüksek noktasında ana kayanın düzeltilmesiyle oluşturulmuş kutsal alan, su teminine yönelik olarak açılmış biri anıtsal girişe sahip iki kaya tüneli ile dışarıdan Murat Nehri'ne ulaşımı sağlayan merdivenler, Urartu dönemine ait izleri günümüze taşımaktadır. Kalenin doğu yamacında yer alan, üç sırası günümüze ulaşmış sur duvarı kalıntıları ile ana kayaya oyularak hazırlanmış sur yatakları ise, Urartu mimarisi ve yapı teknikleri hakkında önemli veriler sunmaktadır (Fotoğraf 9). Tüm bu yapılar, Palu'nun Urartular açısından stratejik bir merkez olduğunu ve uzun yıllar boyunca önemli bir yerleşim yeri olarak kullanıldığını göstermektedir. Ancak Urartu Devleti, M.Ö. 600 dolaylarında İskitler ve Medler tarafından gerçekleştirilen saldırılar karşısında direnemeyerek tarih sahnesinden çekilmiştir. Bu süreçte Medler, yaklaşık elli

yıl boyunca Palu ve çevresinde egemenlik kurmuş; ancak ilerleyen dönemlerde onlar da siyasi varlıklarını yitirerek bölgeden çekilmişlerdir. Med egemenliğinin sona ermesinin ardından bölge, Pers İmparatorluğu'nun hâkimiyetine girmiş ve M.Ö. 330 yılına dek Pers yönetimi altında kalmıştır. M.Ö. 330 yılında Büyük İskender'in doğuya yönelik düzenlediği seferler, Palu ve çevresini de etkisi altına almış; bu süreçte bölge, Helenistik kültürün etkilerine açık hâle gelmiştir. Büyük İskender'in ölümünün ardından Anadolu'da birçok krallık ortaya çıkmış ve bu süreçte Palu, Güneydoğu Anadolu'yu kontrol eden Kommagene Krallığı'nın topraklarına dâhil olmuştur (Yapıcı, 2005: 50).



Fotoğraf 9. Urartular Döneminde İnşaa Edilen Kaya Tünellerinden Bir Görünüm

Roma, Bizans ve İslam Devletleri döneminde Palu'nun tarihi önemli bir evrim geçirmiştir. Roma İmparatorluğu, M.Ö. 3. yüzyılda batıdan doğuya doğru Helenistik dünyayı fethetmeye başlamış ve bu süreçte Helenistik kralların aralarındaki mücadeleleri fırsat bilerek Anadolu'yu adım adım ele geçirmiştir. Sonunda Palu ve çevresini kontrol eden Kommagene Krallığı, M.Ö. 200 yıllarında Roma'nın egemenliğine girmiştir. Roma döneminin başlamasıyla birlikte Palu, Roma İmparatorluğu'nun sınırları içinde yer almıştır. Romalıların bölgedeki egemenliği M.S. 375 yılına kadar sürmüştür. Bu süreçte Roma İmparatorluğu, kuzeyden yönelen Hun akınlarıyla karşı karşıya kalmış; ancak Palu ve çevresinde güçlü bir savunma hattı oluşturarak bölgedeki topraklarını korumayı başarmıştır. Roma ile Bizans dönemlerinin kesiştiği bir süreçte, Palu ve çevresi M.S. 3. yüzyıl boyunca her iki imparatorluğun da egemenliği altında kalmıştır. İslam fetihleri ise Hz. Muhammed döneminde başlamış, özellikle dört büyük halife döneminde önemli bir hız kazanmıştır. Halife Hz. Ömer'in liderliğinde, Araplar Yarımada dışına çıkarak fetihlerine devam etmişlerdir. M.S. 640–645 yılları arasında, Halife Hz. Ömer döneminde komutan İyaz bin Ganem tarafından gerçekleştirilen sefer sonucunda, Palu ve çevresi Bizans hâkimiyetinden alınarak İslam topraklarına dâhil edilmiştir. Ancak, bu topraklar kısa bir süre sonra tekrar Bizans yönetimine girmiş ve ardından Anadolu'ya yönelen Türk akınlarıyla Türklerin egemenliğine girmiştir (Yapıcı, 2005: 50).

1040 yılında Selçuklu Devleti'nin kuruluşu ve 1071 Malazgirt Zaferi'nin ardından, Anadolu'ya yönelik Türk göçleri önemli ölçüde hız kazanmıştır. Bu süreçte Türkler, öncelikli olarak Orta ve Doğu Anadolu bölgelerine yerleşmeye başlamıştır. Selçuklu sultanları, Anadolu'ya düzenlenen seferlerde görev alan komutanlara, fethettikleri toprakları merkeze bağlı kalmaları şartıyla yönetme hakkı tanımışlardır. Bu uygulama sonucunda, Anadolu'nun farklı bölgelerinde Selçuklu otoritesine bağlı çeşitli beylikler ortaya çıkmıştır. Artuklular, Saltuklular, Mengücekliler, Danişmentliler ve Çubukoğulları gibi beylikler bu dönemin önemli siyasi oluşumları arasında yer almıştır. Palu ve çevresi ise bu süreçte Çubukoğulları Beyliği ile Artuklu Beyliği'nin hâkimiyetine girmiştir. 1085 yılında Diyarbakır'ın fethinden sonra, Harput bölgesi Emir Yakup'un idaresinde iken, Büyük Selçuklu Sultanı Melikşah tarafından Çubuk Bey'e verilmiştir. Çubuk Bey'in oğlu Mehmet Bey, Harput, Çemişgezek, Palu ve Arapgir çevresinde hâkimiyet kurarak Çubukoğulları Beyliği'ni tesis etmiştir. Aynı dönemde, Artuklu Beyliği'nin kurucusu Eksükoğlu Artuk, Melikşah'ın Anadolu'ya yönelik seferlerinde önemli roller üstlenmiş;

gerçekleştirdiği başarılı akınlarla Anadolu'nun Türkleşmesinde etkili olmuştur. Bu başarılarının neticesinde Mardin, Diyarbakır ve Harput bölgelerini kapsayan Artuklu Devleti'ni kurmuş; idaresindeki toprakları oğulları ve yakın akrabaları arasında paylaşmıştır. Harput ve çevresinin yönetimi, Balak Gazi'nin torunu olan Balak'a bırakılmış ve bu tarihten itibaren bölge "Harput Artukluları" olarak anılmaya başlanmıştır. 1113 yılında Balak Gazi, Genç, Çapakçur, Palu ve Tunceli'nin güney kesimlerini topraklarına katmış ve Palu'yu idari merkez hâline getirmiştir. Ancak kısa bir süre sonra Gerger Ermenileri tarafından Balak'ın toprakları saldırıya uğramış ve yağmalanmıştır. 1121'de Balak, Gerger Ermenilerini sürgün ederek Palu ve çevresinde tam hakimiyetini yeniden kurmuştur. Aynı yıl, Balak, amcası Mardin Artukluları'nın kurucusu İl-Gazi ile birlikte Haçlılara karşı önemli bir zafer kazanmış, Urfa'yı Haçlılardan almıştır. Amcasının hastalanmasının ardından komutanlığı devralan Balak, Haçlılara karşı önemli bir zafer kazanmış; Urfa Kontu başta olmak üzere bazı Haçlı liderlerini esir alarak Harput ve Palu kalelerinde tutmuştur. Bu askeri başarı, Balak Gazi'nin ününü önemli ölçüde artırmış ve aynı zamanda Palu'nun Hristiyan dünyasında tanınmasına vesile olmuştur (Yapıcı, 2005: 50).

1124 yılında girdiği bir savaş sırasında okla yaralanarak hayatını kaybeden Balak Gazi, vefatından önce Artuklu Beyliği'nin liderliği için amcasının oğlu Timurtaş'ı vasiyet etmiştir. Bu gelişmenin ardından Harput Artukluları, Mardin merkezli Artuklu koluna bağlanmıştır. Ancak Timurtaş'ın yönetsel becerilerinin yetersiz olması nedeniyle uzun süre görevde kalamamış ve Mardin'e geri dönmüştür. Onun yerine kardeşi Süleyman, Harput ve Palu'nun yönetimini üstlenmiştir. Süleyman'ın ölümünden sonra ise Harput ve Palu, Diyarbakır merkezli Hısn-ı Keyf Artukluları'nın kurucusu olan Davut'un egemenliğine geçmiştir. Davut'un ölümünden sonra, yerine oğlu Kara Arslan geçerek Harput ve Palu'yu yönetmiştir. 1146 yılında Haçlıların saldırısına uğrayan Harput ve çevresi, Kara Arslan tarafından başarılı bir şekilde savunulmuştur (1151). Sonraki dönemlerde, Nizameddin İbrahim bu bölgelere hakim olmuştur, ancak yönetimi karmaşık bir süreç olmuştur. Sonuç olarak, Anadolu'da Türk siyasi birliğini tesis etme amacı güden Anadolu Selçuklu Sultanı Alaeddin Keykubat döneminde, Palu'nun da dâhil olduğu Artuklu toprakları Anadolu Selçuklu Devleti'nin egemenliğine katılmıştır. Bu gelişmenin ardından, Artuklu Devleti'ne ait topraklar 1243 yılına kadar Anadolu Selçuklu Devleti'nin egemenliği altında kalmıştır (Yapıcı, 2005: 50). Ancak 1243 yılında

gerçekleşen Kösedağ Savaşı'nda Selçukluların Moğollar karşısında ağır bir yenilgi almasıyla birlikte, Harput ve Palu gibi bölgeler bir süreliğine Moğol hâkimiyetine girmiştir. Anadolu Selçuklu Devleti'nin zayıflayıp dağılmaya başlamasıyla birlikte, Palu ve çevresi İran merkezli İlhanlılar Devleti'nin sınırlarına dâhil edilmiştir. Daha sonraki dönemde Timur'un Anadolu'ya düzenlediği seferler sırasında bu bölgeler istilaya uğramış; Timur'un bölgeden çekilmesinin ardından ise Palu ve çevresi Dulkadiroğulları Beyliği'nin yönetimine bırakılmıştır. Palu ve çevresi, 1465 yılına kadar Dulkadiroğulları Beyliği'nin egemenliği altında kalmıştır. Aynı yıl Uzun Hasan'ın bölgeyi ele geçirmesiyle birlikte Palu, Akkoyunlu Devleti topraklarına katılmış ve yaklaşık elli yıl boyunca bu devletin hâkimiyetinde kalmıştır. 1507 yılında Safevi Devleti'nin Akkoyunlu Devleti'ne son vermesiyle birlikte, Palu ve çevresi Safevi topraklarına dâhil edilmiştir. Bu gelişmenin ardından, Osmanlı Devleti ile Safevi Devleti komşu hâle gelmiştir. Safevi hükümdarı Şah İsmail'in Osmanlı topraklarına yönelik saldırıları, iki devlet arasında ciddi askerî çatışmalara neden olmuştur. Bu süreçte, Trabzon Sancakbeyi olan Yavuz Sultan Selim, 1514 yılında gerçekleştirilen Çaldıran Savaşı'nda Safevi ordusunu mağlup ederek önemli bir zafer kazanmıştır. 1515 yılında, Osmanlı komutanlarından Bıyıklı Mehmet Paşa'nın yönetiminde gerçekleştirilen sefer sonucunda Palu, Osmanlı topraklarına katılmış ve imparatorluğun yıkılışına kadar Osmanlı idaresinde kalmıştır (Yapıcı, 2005: 50).



Fotoğraf 10. Osman Devleti Döneminden İnşaa Edilen Merkez Cami'den Bir Görünüm

1869 tarihli Diyarbakır Salnamesi'nde, Diyarbakır vilayetinin Amid, Mardin ve Mamurat-ül-Aziz sancaklarını kapsadığı belirtilmiştir. 1871 yılına ait salnamede ise Diyarbakır vilayeti idarî olarak sancaklara ayrılmış ve bu düzenlemeyle Palu, Mamurat-ül-Aziz Sancağı'na bağlanmıştır. 1883 yılında ise Mamurat-ül-Aziz Sancağı, Diyarbakır'dan ayrılarak bağımsız bir yönetim birimi hâline gelmiş; bu süreçte Palu, Ergani-Maden Sancağı'na dâhil edilmiştir. Cumhuriyet dönemine kadar Palu, Diyarbakır iline bağlı olarak Ergani-Maden Sancağı'nın bir ilçesi konumunda yer almıştır. Cumhuriyetin ilanıyla birlikte ise Elazığ İline bağlanmış ve zaman içinde sınırlarında değişiklikler yaşanmıştır. Cumhuriyetin ilk yıllarında 2810 km² olan ilçe yüzölçümü, günümüzde 772 km²'ye düşmüştür. Son yirmi yıl içerisinde Palu'dan üç yeni ilçe ayrılarak idari yapı yeniden şekillendirilmiştir (Yapıcı, 2005: 50).

2.2. Nüfus Özellikleri

Nüfus, sürekli değişen ve hareket halinde olan bir olgudur. Doğum, ölüm ve göç gibi etmenler nedeniyle, dünya üzerindeki insan sayısı her an artmakta veya azalmaktadır. Aynı şekilde, bu insanların yeryüzündeki dağılımı da sürekli bir değişim içindedir (Tanoğlu, 1969: 31). Coğrafyanın temel unsurlarından biri olan nüfus, özellikle bir bölgedeki insan sayısı ve bu sayının mekân ile zaman içinde nasıl değiştiği, coğrafyacılar için büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, nüfus yoğunluğu da bu alanda dikkatle incelenen konulardandır (Darkot, 1943–1954: 3). Coğrafyacılar, nüfus ve diğer coğrafi konuları incelerken, coğrafyanın temel prensiplerine uygun şekilde, bulgularını sentezleyerek sunar. Bu bağlamda, konuya bağlı olarak, inceleme alanına yakın veya uzak olan tüm faktörleri bir arada ele alırlar (Karaboran, 1984: 3). Bu etkenler arasında iklim, yer şekilleri, toprak, bitki örtüsü, su kaynakları ve yer altı kaynakları önemli bir rol oynar. Ayrıca, bu doğal ortamları sürekli değiştiren ve onlardan faydalanan insanların çevre üzerindeki etkileri, o bölgede yaşayan nüfusun sayısına, kültürel, ekonomik ve teknik düzeylerine bağlıdır (Tanoğlu, 1969, 29).

Coğrafyanın temel unsurlarından biri olan insan ve doğal ortam, arazi kullanımı çalışmaları için önemli bir yer tutar. Bu tür araştırmalarda, doğal çevrenin yanı sıra nüfusun da ele alınması gerekir. Nüfus, dinamik bir yapıya sahip olup, yatay, dikey ve zamansal olarak farklı dağılımlar gösterir. Bu dağılımlar, doğal ortam üzerindeki etkilerini artırıp azaltma kapasitesine sahiptir (Taş, 2010). Palu İlçesi'nin 2024 yılına ait

TÜİK verilerine göre, ilçenin toplam nüfusu 17.856 kişidir. Bu nüfusun 9.262'si erkek, 8.594'ü ise kadındır (Tablo 2).

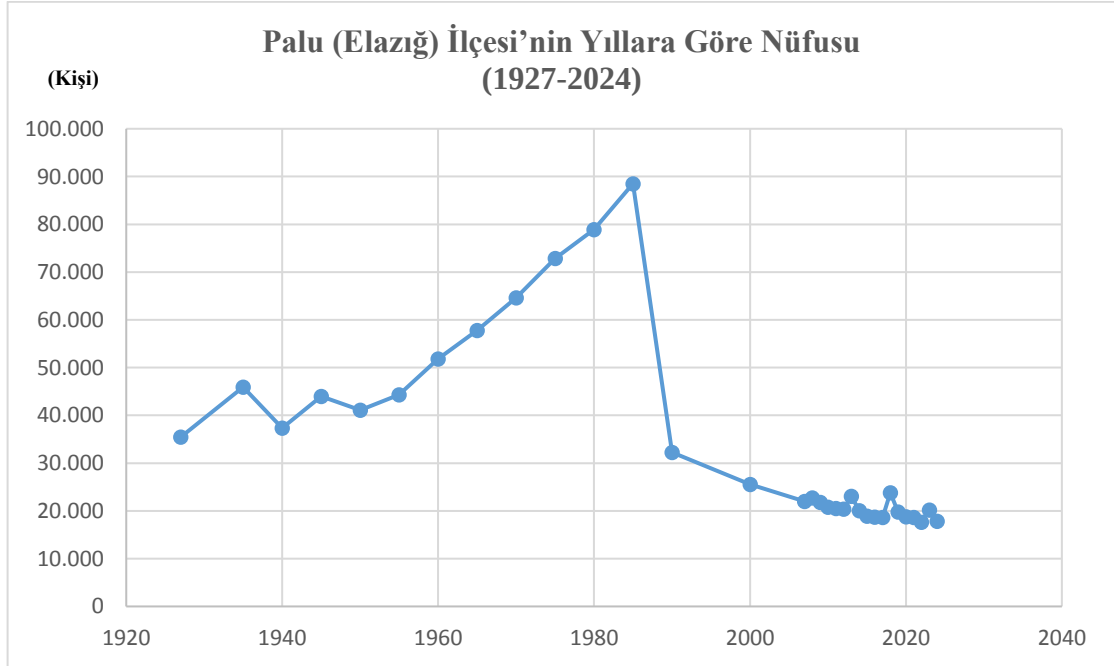
Tablo 2. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Yıllara Göre Toplam Nüfus Verileri (1927-2024)

Yıl	Palu (Elazığ) İlçesi'nin Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu
1927	35.500	17.375	18.125
1935	45.912	22.869	23.043
1940	37.359	18.482	18.877
1945	43.964	23.840	20.124
1950	41.082	-	-
1955	44.343	22.608	21.735
1960	51.856	25.996	25.860
1965	57.818	29.214	28.604
1970	64.633	32.477	32.156
1975	72.860	37.737	35.123
1980	78.901	39.902	38.999
1985	88.512	43.572	44.940
1990	32.247	16.133	16.114
2000	25.550	12.860	12.690
2007	22.019	11.027	10.992
2008	22.729	11.504	11.225
2009	21.795	10.816	10.979
2010	20.772	10.237	10.535
2011	20.509	10.190	10.319
2012	20.377	10.263	10.114
2013	23.066	11.650	11.416
2014	20.035	10.155	9.880
2015	18.922	9.566	9.356
2016	18.718	9.487	9.231
2017	18.680	9.498	9.182
2018	23.834	12.191	11.643
2019	19.776	10.090	9.686
2020	18.754	9.601	9.153
2021	18.648	9.591	9.057
2022	17.655	9.060	8.595
2023	20.215	10.465	9.750
2024	17.856	9.262	8.594

Kaynak: TÜİK, (Adnks, 1927-2024)

Türkiye’de modern anlamda düzenli nüfus sayımları ilk kez 1927 yılında gerçekleştirilmiştir (Tümerterkin ve Özgüç, 2006). Araştırma alanı olan Palu İlçesi’ne ait ilk düzenli nüfus verileri de, 1927 yılında yapılan genel nüfus sayımıyla birlikte kayıt altına alınmıştır. 1927 yılına ait resmi kayıtlara göre, Palu İlçesi’nin nüfusu 35.500 kişi

olarak belirlenmiştir. 1927 ile 1950 yılları arasındaki dönemde, ilçe nüfusu zaman zaman artış ve azalış göstererek dalgalı bir seyir izlemiştir. Ancak bu dönemin ardından 1985 yılına kadar nüfus artışı yaşanmıştır. Bu artış, II. Dünya Savaşı sonrasında ülkenin uyguladığı nüfus politikası ile ilişkilendirilebilir. 1985-1990 yılları arasında ise nüfus hızla azalma eğilimi göstermiştir. Bu nüfus azalışının başlıca nedeni, 19 Eylül 1988 tarihinde çıkarılan 3352 sayılı kanun ile Kovancılar'ın, 19 Haziran 1987'de çıkarılan 3392 sayılı kanun ile Arıcak'ın ve 20 Mayıs 1990 çıkarılan 3644 sayılı kanun ile Alacakaya İlçe statüsünü kazanmasıdır. Bu iki yerleşim biriminin ilçe olma süreci, Palu İlçesi'nin sınırlarında önemli demografik değişikliklere yol açmış, yeni ilçe statüsü kazanan bölgelerdeki yerleşim alanlarına doğru yoğun bir nüfus hareketliliği gerçekleşmiştir. Sonuç olarak, bu durum Palu İlçesi'nin nüfusunda belirgin bir azalmaya neden olmuştur. 1990–2012 yılları arasında ilçede yaşanan göç hareketlerinin başlıca nedenleri arasında; yurt dışına yönelik dış göçler, tarımda makineleşmeye bağlı olarak tarımsal iş gücünün büyük kentlere yönelmesi ve özellikle sosyal ve siyasi sorunların yol açtığı istikrarsızlık ortamı yer almaktadır. 2013, 2015 ve 2018 yıllarında Palu İlçesi'nde dikkat çekici nüfus artışları yaşanmıştır. Bu artışların, söz konusu yıllarda gerçekleştirilen belediye seçimlerinin etkisiyle ortaya çıktığı değerlendirilmektedir (Tablo 2 ve Grafik 4).



Grafik 4. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Yıllara Göre Nüfus (1927–2024)

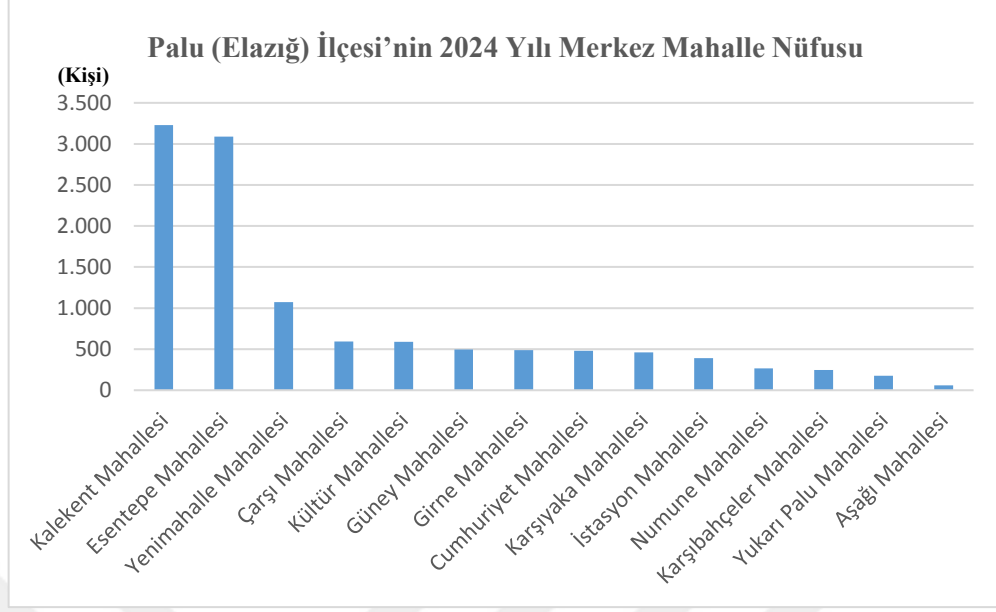
2.2.1. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Nüfusunun Mahallelere Göre Dağılışı

2024 yılı TÜİK verilerine göre, Elazığ'ın Palu ilçesinde bulunan 14 merkez mahallenin toplam nüfusu 11.639'dur. Ancak, nüfus mahalleler arasında eşit şekilde dağılmamıştır. Özellikle Kalekent, Esentepe, Yenimahalle, Çarşı, Kültür ve Güney Mahalleleri, kentsel gelişimin daha belirgin olduğu bölgeler olup, diğer mahallelere kıyasla daha yoğun nüfusa sahiptir. Buna karşın, Yukarı Palu ve Aşağı Mahalleleri sosyo-ekonomik açıdan yeterince gelişmemiş olduğundan, yerleşim açısından daha az tercih edilmektedir (Tablo 3 ve Grafik 5).

Tablo 3. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Merkez Mahalle Nüfusları

Mahalle Adı	Palu (Elazığ) İlçesi'nin Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu
Kalekent Mahallesi	3.230	1.604	1.626
Esentepe Mahallesi	3.087	1.489	1.598
Yenimahalle Mahallesi	1.074	523	551
Çarşı Mahallesi	592	289	303
Kültür Mahallesi	589	311	278
Güney Mahallesi	495	258	237
Girne Mahallesi	490	253	237
Cumhuriyet Mahallesi	480	255	225
Karşıyaka Mahallesi	462	227	235
İstasyon Mahallesi	392	211	181
Numune Mahallesi	267	129	138
Karşıbahçeler Mahallesi	247	118	129
Yukarı Palu Mahallesi	175	103	72
Aşağı Mahallesi	59	27	32

Kaynak: Tüik, (Adnks, 2024)



Grafik 5. Palu (Elazığ) İlçesi'nin 2024 Yılı Merkez Mahalle Nüfusları (Tüik,2024)

2.2.2. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Nüfusunun Köylere Göre Dağılışı

2024 yılı verilerine göre, Elazığ'ın Palu ilçesinde 1 belde ve 37 köyde toplam 6.217 kişi yaşamaktadır. Ancak, nüfus köyler arasında eşit şekilde dağılmamıştır. Baltaşı, Karasalkım, Keklikdere, Üçdeğirmenler, Gökdere, Seydili, Tarhana ve Bozçanak köyleri, diğer köylere kıyasla daha fazla nüfusa sahiptir. Buna karşılık, en düşük nüfusa sahip köyler ise 12 kişilik nüfuslarıyla Beydoğan ve Bölükelma'dır (Harita 7 ve Tablo 4).

Tablo 4. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Köy Nüfusları (2024)

Köy Adı	Palu (Elazığ) İlçesi'nin Köy Nüfusları	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu
Baltaşı Köyü	957	488	469
Karasalkım Köyü	687	340	347
Keklikdere Köyü	402	214	188
Üçdeğirmenler Köyü	394	224	170
Gökdere Köyü	338	165	173
Seydili Köyü	278	139	139
Tarhana Köyü	240	136	104
Bozçanak Köyü	204	108	96
Köklüce Köyü	192	97	95
Güllüce Köyü	189	101	88
Karacabağ Köyü	175	116	59
Gümeçbağlar Köyü	145	80	65
Arındık Köyü	144	83	61
Andılar Köyü	141	74	67

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

PALU (ELAZIĞ) İLÇESİNİN ARAZİ KULLANIM ÖZELLİKLERİ

Bu bölümde, Palu İlçesi'nin doğal çevresel özellikleri doğrultusunda şekillenen arazi kullanım biçimleri, tarımsal üretim amacıyla ayrılan alanlar ile Corine arazi örtüsü sınıflandırma sistemine göre belirlenen arazi kullanım durumu kapsamlı bir biçimde incelenmiştir.

3.1. Palu (Elazığ) İlçesi Doğal Ortam Özelliklerine Göre Arazi Kullanımı

Arazi kullanımı ve değerlendirmeye yönelik çalışmaların başlıca hedefi, fiziksel çevreyi oluşturan temel bileşenleri ortaya koymak ve bu bileşenlerin arazi kullanımı üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde irdelemektir (Tunçdilek, 1985). Çalışma alanındaki arazi kullanımını belirlerken öncelikle ilçenin doğal çevre özellikleriyle olan bağlantısı incelenmiştir.

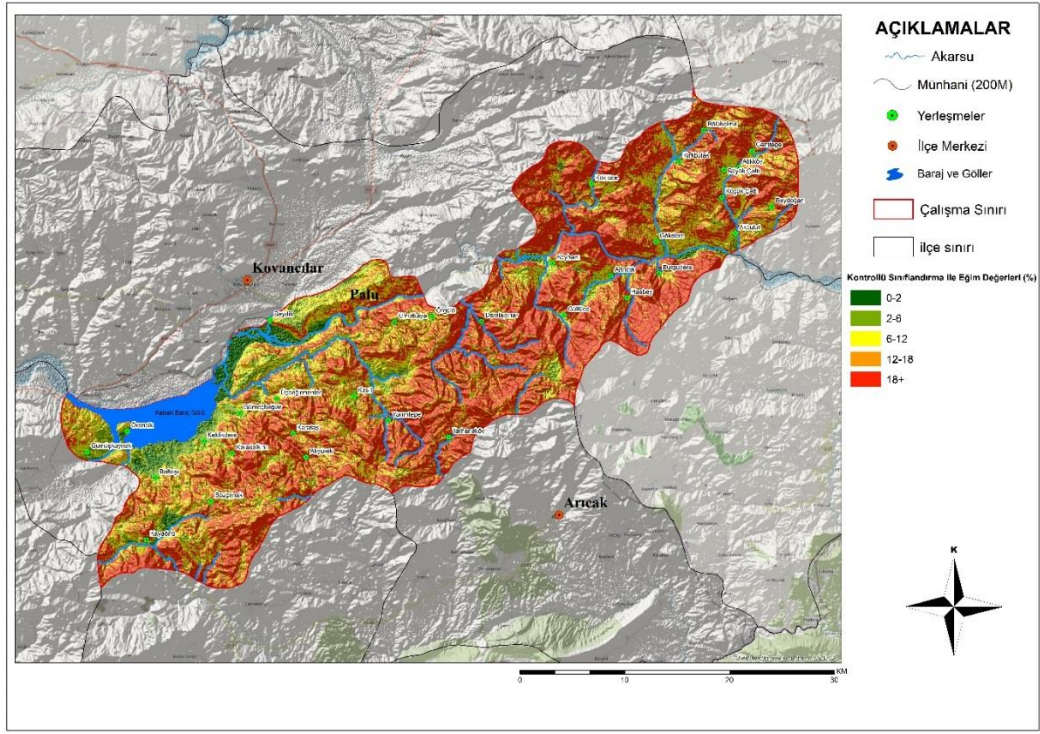
3.1.1. Eğim Özelliklerine Göre Arazi Kullanımı

Eğim faktörü, arazi kullanımını doğrudan etkileyen önemli bir unsur olup, bu durum insan faaliyetlerinin kültürel ve ekonomik boyutlarını da belirleyici şekilde yönlendirmektedir (Özdemir ve Tonbul, 1995). Palu İlçesi'nde eğim ile arazi kullanımı arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla hazırlanan eğim haritası incelendiğinde, bölgenin genelinde eğimin oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Eğimin yönü ağırlıklı olarak ilçenin güneyinden merkeze doğru azalırken, batıdan doğuya ve kuzeyden güneye doğru artış göstermektedir. İlçede eğimli arazilerin en yoğun olduğu bölgeler, güney ve doğu kesimleridir. Bu bölgelerde ortalama eğim değeri %18'in üzerindedir. Buna karşılık, ilçenin orta ve batı kesimlerinde eğim değerleri çevresine kıyasla daha düşük seviyededir (Harita 8). Çalışma sahasının genel eğim dağılımına bakıldığında, en büyük alanı %18'in üzerinde eğime sahip dik ve sarp araziler kaplamaktadır. Alanın yüzdelik dağılımına göre; %0-2 arası düz alanlar toplamın %5,5'ini, %2-6 arası düz veya düze yakın alanlar %9,23'ünü, %6-12 arasındaki hafif eğimli alanlar %18,51'ini oluştururken, %12-18 arasında değişen orta eğimli alanlar önemli bir yer tutmaktadır (Tablo 5).

Tablo 5. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Eğim Değerlerine Göre Arazilerin Alansal Dağılışı ve Yüzdelik Oranları

Eğim Değeri (%)	Alan (Ha)	Oran (%)
0-2	4.015,61	5,5
2-26	6.733,09	9,23
6-12	13.508,23	18,51
12-18	15.139,34	20,74
18+	33.590,31	46,02
TOPLAM	72.986,58	100

Genel olarak değerlendirildiğinde, çalışma sahasının büyük bölümü dik eğimli ve sarp arazi birimlerinden oluşmaktadır. Özellikle araştırma alanının güney ve doğu kesimlerindeki yamaçlarda eğim oranı %18'in üzerinde değişkenlik göstermektedir (Harita 8). Bu bölgelerde ağırlıklı olarak mera ve çayırılık alanlar bulunmaktadır. Ancak, yerel halkın müdahalesine açık olan bu alanlar genellikle baltalık olarak kullanılmakta ve meşe toplulukları bu durum nedeniyle tehdit altına girmektedir. Özellikle dik yamaçlarda yer alan seyrek ağaç formasyonlarının giderek azalması, bölgedeki ince toprak örtüsünü erozyona karşı savunmasız bırakmaktadır. Bu bağlamda, yüksek eğime sahip yamaçlardaki mera ve çayır alanlarının korunması çevresel sürdürülebilirlik açısından büyük önem arz etmektedir. Tarımsal faaliyetler açısından değerlendirildiğinde, yamaçlardaki düzlüklerin meyve bahçesi olarak değerlendirilmesi daha uygun bir kullanım şekli olacaktır. Eğim faktörünün arazi kullanımı üzerindeki etkilerinden biri de toprak oluşumu ve derinliğiyle ilgilidir. Eğim ile toprak kalınlığı arasında ters orantılı bir ilişki bulunmakta; eğimin arttığı alanlarda toprak tabakası incelirken, eğimin azaldığı kesimlerde ise toprak daha kalın bir yapı kazanmaktadır. İnceleme alanında yapılan gözlemler, düz ya da hafif eğimli bölgelerde toprak derinliğinin daha fazla olduğunu, buna karşın eğimli arazilerde bu derinliğin belirgin biçimde azaldığını ortaya koymaktadır (Aykanat,2019).



Harita 8. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Eğim Haritası

3.1.2. Bakı Yönlerine Göre Arazi Kullanımı

Bakı, güneşten gelen radyasyonun miktarını belirlemesi açısından, yüzey şekilleri ve bölgesel coğrafi özellikler üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Türkiye'nin mutlak konumu dikkate alındığında, güney cepheli arazilerin kuzeye oranla daha fazla kısa dalga boylu güneş radyasyonu aldığı görülmektedir. Buna karşılık, doğu ve batı yönlü alanlar bu radyasyona daha sınırlı düzeyde maruz kalmaktadır. Bu farklılık; bitki örtüsünün çeşitliliğinden tarımsal üretim potansiyeline, bitkilerin gelişim sürelerinden güneşlenme süresine, yerleşim tercihlerinden toprak kalınlığına, nem oranına ve rüzgar rejimine kadar pek çok doğal ve beşeri unsuru doğrudan etkilemektedir (Aykanat, 2019:101). Çalışma sahasında bakı yönlerini belirlemek amacıyla sayısal yükseklik modeli kullanılarak bir bakı haritası oluşturulmuştur. Bölgenin genel yapısı dik eğimli ve sarp arazilerden oluştuğu için güney ve batı yönlerine doğru güneşlenmeye oldukça açıktır. Özellikle güney kesimlerinde eğimin artmasıyla birlikte baskın bakı yönü batı ve güney olarak belirlenmiştir. Palu (Elazığ) İlçesi'nin genelinde ise bakı yönü ağırlıklı olarak güneye dönüktür. İç kesimlerde ise baskın yönler yine batı ve güney olarak tespit edilmiştir (Harita 9).

Tablo 6. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Bakı Yönlerinin Sahadaki Alansal Dağılımları ve Yüzdelik Oranları

Yönler	Alan (Ha)	Oran (%)
Düz Alanlar (-1)	698,88	0,95
Kuzey (0-22,5)	5.044,21	6,85
Kuzeydoğu (22,5-67,5)	7.834,66	10,64
Doğu (67,5-112,5)	6.864,69	9,32
Güneydoğu (112,5-157,5)	6.933,66	9,42
Güney (157,5-202,5)	8.698,97	11,81
Güneybatı (202,5-247,5)	9.506,93	12,91
Batı (247,5-292,5)	10.598,40	14,39
Kuzeybatı (292,5-337,5)	11.541,41	15,67
Kuzey (337,5-360)	5.921,82	8,04
Toplam	771.82475	100

Araştırma alanı içerisinde farklı bakı yönlerinin mekânsal dağılımı ve bu yönlere ait yüzdelik oranlar Tablo 5'te ayrıntılı olarak sunulmuştur. Buna göre, en geniş alanı kaplayan yön %15,67 oranıyla 11.541,41 hektarlık kuzeybatı yönüdür. Bunu sırasıyla %14,39 ile batı, %12,91 ile güneybatı, %11,81 ile güney ve %10,64 ile kuzeydoğu yönleri takip etmektedir. Bölgenin fiziki yapısı, eğim ve bakı haritaları incelendiğinde, Palu (Elazığ) İlçesi'nin çalışma sahasının güney ve doğu kesimlerinde yer aldığı görülmektedir. Bu durum, araştırma sahasında baskın bakı yönünün büyük ölçüde güney ve batı yönlerinde yoğunlaşmasına yol açmaktadır. Eğim ile bakı arasındaki ilişki incelendiğinde ise, eğimin yüksek olduğu kuzey yamaçlarda bakı yönlerinin çoğunlukla güneye dönük olduğu belirlenmiştir. Bu bölgelerde kuraklık etkileri bir nebze azaldığından ağaç popülasyonunda artış gözlemlenmektedir. Öte yandan, güney bakılı alanların güneş radyasyonuna doğrudan maruz kalması nedeniyle buharlaşma oranı yükselmekte, bu da bitki örtüsü ve toprak nem kaybını artırmaktadır. Yöredeki iklimsel süreçler ve insan etkisi, otlak alanların giderek daha fazla tahrip olmasına yol açmaktadır. Tarımsal faaliyetler açısından bakının olumsuz etkileri olduğu gibi bazı olumlu sonuçları da bulunmaktadır. Özellikle yeterli sulama imkânı sağlanabilen alanlarda, bakının etkisiyle tarımsal ürünlerin olgunlaşma süresi kısalmaktadır (Harita 9 ve Tablo 6).

Tablo 7. Palu (Elazığ) İlçesi Arazisinin Değer Sınıfları, Kapladıkları Alan ve Yüzde Oranları

Arazi Kabiliyet Sınıfları	Alan (Ha)	Oran (%)
II. Sınıf Araziler	3.349,00	4,55
III. Sınıf Araziler	2.588,00	3,52
IV. Sınıf Araziler	2.210,00	3,00
VI. Sınıf Araziler	676,00	0,92
VII. Sınıf Araziler	60.622,00	82,37
Yerleşme	455,00	0,62
Su Kütleleri	3.697,00	5,02
TOPLAM	73.597,00	100

- II. Sınıf Araziler; II. yetenek sınıfına dahil edilen araziler, genellikle hafif eğime sahip, erozyon tehlikesi düşük ve orta derinlikte toprak profiline sahip delta ovalarında yer almaktadır. Bu tür alanlar, çoğunlukla I. sınıf arazilerin çevresinde, yüzeyde veya yüzeye yakın seviyelerde killi-marnlı materyallerin bulunduğu sahalarda yaygın olarak görülmektedir. Taşkın riski düşük olan bu arazilerde, drenaj sistemleri sayesinde ıslaklık sorunu giderilebilmektedir. İklim koşulları, tarımsal faaliyetler açısından büyük bir kısıtlama oluşturmadığı için yılda iki kez ürün hasadı mümkündür. Hafif eğimli, verimli ve kolay işlenebilir toprak yapısıyla tarım için elverişli alanlar arasında yer almaktadır (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 156-157). Araştırma sahasında II. sınıf araziler, toplam alanın yaklaşık %4,55'ini oluşturarak 3.349 hektarlık bir yüzeyi kapsamaktadır. Bu arazilerin dağılımı; Akbulut çevresi, Murat Vadisi tabanları, ilçe merkezine yakın düzlük alanlar ile Baltaş, Örencik, Keklikler, Arındık, Beyhan, Gümüşkaynak ve Seydili çevresinde yoğunlaşmaktadır (Tablo 7 ve Harita 10).
- III. Sınıf Araziler; Orta eğimli, kalın toprak profiline sahip ya da tarıma elverişli yumuşak tortul örtülerin bulunduğu bölgeler, III. yetenek sınıfı araziler kapsamında değerlendirilmektedir. Bu tür alanlar genellikle akarsu kenarlarında yer almakta olup, zaman zaman taşkın riskiyle karşı karşıya kalmakta ve yüksek taban suyu seviyeleri ile birlikte yetersiz drenaj özellikleri

gösterebilmektedir. Ayrıca, orta derecede tuzluluk ve alkalilik problemleri görülebilir. Tarımsal üretim üzerinde bazı yıllarda meydana gelen kuraklık ve don olayları verim kayıplarına neden olabilmektedir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 157). Araştırma alanında III. sınıf araziler, toplam yüzölçümün yaklaşık %3,52'sine karşılık gelmekte olup, 2.588 hektarlık bir alanı kaplamaktadır. Bu araziler, özellikle Gökdere, Beyhan ve Palu ilçe merkezi çevresinde yoğunluk kazanmaktadır (Tablo 7 ve Harita 10).

- IV. Sınıf Araziler; "Erozyon sonucu toprak derinliğinin azaldığı hafif eğimli alanlar, taşlı ve kumlu yapıları nedeniyle düşük su tutma kapasitesine sahip düzlükler, geçici drenaj sorunları ile yüksek taban suyunun neden olduğu aşırı nemli bölgeler ve tuzluluk ile alkalilik problemlerinin gözlemlendiği çukur alanlar, IV. yetenek sınıfı araziler kapsamında değerlendirilmektedir. Bunun yanı sıra, kuraklık ve düşük sıcaklık gibi iklimsel etkenler de bu alanlarda tarımsal üretkenliği olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu).İnceleme sahasında IV. sınıf araziler, toplam yüzölçümün %3,00'ünü oluşturarak 676 hektarlık bir alanı kapsamaktadır. Bu araziler; Köklüce, Gemtepe, Atikköy, Büyükçaltı, Küçükçaltı ve Kırkbulak köyleri çevresinde yer almaktadır (Tablo 7 ve Harita 10).
- VI. Sınıf Araziler; Taşlı ve sık toprak yapısından ötürü tarımsal faaliyetlere uygun olmayan alanlar ile orman ve tarım rejimi içerisinde yer almakla birlikte otsu bitki gelişimine elverişli düzlükler, VI. sınıf araziler kapsamında değerlendirilmektedir. Bu alanlarda zaman zaman yüksek taban suyu seviyesi, tuzluluk ve alkalilik gibi toprak problemleri gözlemlense de, otsu bitki örtüsünün gelişimine olanak tanıyan çevresel koşullar varlığını sürdürebilmektedir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 161).İnceleme alanında VI. sınıf araziler, toplam yüzölçümün %0,92'sini kapsayarak 2.210 hektarlık bir alanı oluşturur. Bu araziler, Güllüce köyü çevresinde bulunmaktadır (Tablo 7 ve Harita 10).
- VII. Sınıf Araziler; Eğim oranının fazla olması nedeniyle yoğun erozyonun etkili olduğu ve bu durumun bazı kesimlerde ana kayanın yüzeye çıkmasına neden olduğu alanlar, toprak özellikleri ve ana materyalin tarıma uygun

çevresel sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu durum, toprak ve su kaynaklarıyla birlikte doğal bitki örtüsü ve yaban hayatı gibi pek çok doğal unsurun olumsuz yönde etkilenmesine yol açmaktadır (Hurni, 1997). Çalışma alanındaki tarım arazileri, 2004 ve 2024 yıllarına ait TÜİK verileri doğrultusunda analiz edilmiştir. İlçe sınırları içerisindeki arazi kullanım durumu incelendiğinde, 2004 yılında tarım amaçlı kullanılan toplam alan 66.710 dekar iken, bu rakamın 2024 yılında 59.158 dekara azalış gösterdiği görülmektedir (Tablo 8).

Tablo 8. Palu (Elazığ) İlçesi'nin 2004 ve 2020 Yıllarına Ait Tarım Alanları

Yıllar	Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Ekilen Alanı (Dekar)	Nadas Alanı (Dekar)	Sebze Bahçeleri Alanı (Dekar)	Meyve ve Baharat Bitkileri Alanı (Dekar)	Toplam Alan (Dekar)
2004	45.040	19.300	2070	3000	66.710
2020	36.870	6640	835	5360	49.705

Kaynak: Tük (Bitkisel Üretim İstatistikleri, 2004-2020)

2004 yılına ait veriler incelendiğinde, Palu İlçesi'nde toplam tarım alanının 66.710 dekar olduğu belirlenmiştir. Bu alan içinde en büyük payı, 45.040 dekar ile tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin ekildiği tarım alanları oluşturmuştur. Bu alanları, 19.300 dekarlık alanıyla nadasa bırakılan araziler takip etmiştir. Ayrıca, 3000 dekar meyve bahçelerine ayrılırken, en küçük tarım alanı ise 2070 dekar ile sebze bahçelerine tahsis edilmiştir. 2020 yılına ait TÜİK verileri incelendiğinde, tarım alanlarında dikkate değer değişimler meydana geldiği görülmektedir. Buna göre, 2004 yılında 66.710 dekar olan toplam tarım alanı, 2020 yılı itibarıyla 49.705 dekara kadar azalış göstermektedir. Ancak, 2004 yılında olduğu gibi 2020 yılında da en geniş alanı, 36.870 dekar ile tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin ekildiği alanlar oluşturmaktadır. 2004-2020 dönemi karşılaştırıldığında, bu alanlarda azalış yaşandığı gözlemlenmiştir. Tahıl ve diğer kuru tarım alanlarının ardından, 6640 dekar büyüklüğündeki nadas alanları ikinci sırada yer almaktadır. 2004 yılında 3000 dekar olan meyve bahçeleri, 2020 yılında 5360 dekara ulaşarak önemli bir genişleme göstermiştir. Nadasa bırakılan alanlar ise 6640 dekara gerileyerek tarımsal üretim içinde daha az yer tutmaya başlamıştır. Bununla birlikte, sebze bahçelerine ayrılan alan 2004 yılında 2070 dekar iken, 2020 yılı itibarıyla 835 dekara düşerek belirgin bir azalma göstermiştir. İlçedeki tarım arazilerindeki bu değişimlerin temel nedenleri arasında sulama imkânlarının genişletilmesi öne çıkmaktadır. Sulama altyapısındaki

gelişmeler, nadas alanlarının azalmasına yol açarken, özellikle meyve bahçeleri gibi daha verimli tarım alanlarının genişlemesine katkı sağlamıştır (Tablo 8 ve Fotoğraf 9).



Tahıl Alanları



Nadas Alanları



Sebze Alanları



Meyve Alanları

Fotoğraf 11. Palu (Elazığ) İlçesi'nde Yer Alan Tarım Arazilerinden Bir Görünüm

3.3. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Corine Sistemine Göre Arazi Kullanımı

Arazi kullanımı analizlerinde CORINE veri setleri büyük bir öneme sahiptir. Hem arazinin mevcut durumunun belirlenmesi hem de zamansal değişimlerinin ortaya konulması açısından bu yöntem güvenilir sonuçlar sunmakta ve geçmişe dair önemli bilgiler sağlamaktadır. Bu nedenle, çalışma alanının arazi kullanım haritasını oluşturmak amacıyla CORINE sistemi tercih edilmiştir. Çalışma kapsamında, Palu İlçesi'nde 2000, 2010 ve 2020 yıllarına mevcut arazi kullanımı ile arazi örtüsündeki değişimler incelenmiş olup elde edilen bulgular aşağıda sunulmaktadır.

3.3.1. Palu İlçesinin 2000 Yılı Arazi Kullanımı

Bu çalışmada, Palu İlçesi'nin arazi kullanımı 2000 yılı temel alınarak incelenmiştir. CORINE 2000 verilerine göre, ilçenin toplam yüzölçümü 73.031 hektardır. Arazi

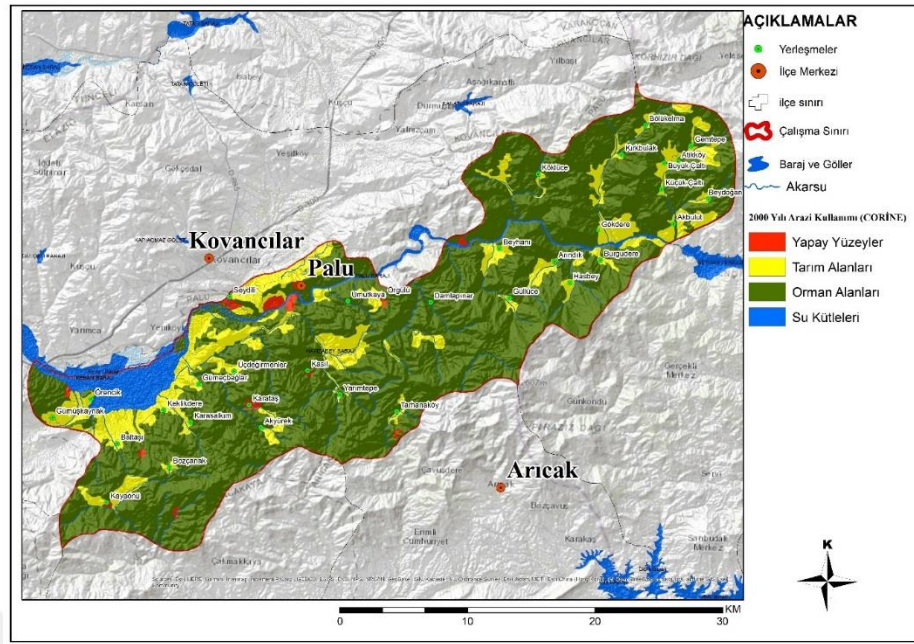
kullanım dağılımında en geniş alanı %78,50 (57.332 ha) ile ormanlık alanlar oluştururken, bunu sırasıyla tarım arazileri, su kütleleri ve yapay yüzeyler takip etmektedir. 2000 yılı verileri incelendiğinde, tarım alanlarının %16,46 (12,025 ha), su kütleleri %4,08 (2,983 ha), yapay yüzeyler %0,95 (692 ha), oranında olduğu belirlenmiştir (Tablo 9) .

Tablo 9. Palu İlçesi'nin Arazi Örtüsü Sınıflarının Yüzölçümü İçerisindeki Dağılışı (2000)

Arazi Örtüsü	Alanı (ha)	Oranı (%)
Orman Alanları	57,332	78,50
Tarım Alanları	12,025	16,46
Yapay Yüzeyler	692	0,95
Su Kütleleri	2.983	4,08
TOPLAM	73.031	100

Kaynak: Corine 2000

Palu İlçesi'ne ait 2000 yılı arazi kullanım haritası incelendiğinde, %78,50 oranla 57,332 hektarlık alanı kaplayan orman alanlarının bölgelerin, en geniş arazi kullanım türünü oluşturduğu görülmektedir. Bu orman alanları ilçenin genelinde görülmekle birlikte özellikle doğu, güney ve batı kesimlerinde yoğunluk kazanmıştır. İkinci sırada en geniş alanı tarım alanları %16,46 (12,025 ha) ile yer kaplamaktadır. Tarım alanları ilçenin doğu ve batı bölümlerinde yoğunlaşmıştır. Üçüncü sırada su kütleleri, ilçede %4,08 (2,983 ha), alan kaplamaktadır. Bu alanlar, ilçenin doğu ve batı kesimlerinde yoğunlaşmıştır. Dördüncü sırada bir diğer arazi örtüsü türü olan yapay yüzeyler %0,95 (692 ha), alanını oluşturur. Bu alanlar, Palu İlçesi'nin batı, doğu ve güney kesimlerinde görülür. Palu İlçesi sınırları içerisinde yapay yüzeylerin kapladığı alan, 692 hektar ile toplam yüzölçümün yalnızca %0,95'ini oluşturarak, ilçedeki en sınırlı arazi kullanım türü olarak öne çıkmaktadır (Tablo 9 ve Harita 11).



Harita 11. Palu (Elazığ) İlçesi'nin 2000 Yılı Arazi Kullanım Haritası

3.3.2. Palu İlçesinin 2010 Yılı Arazi Kullanımı

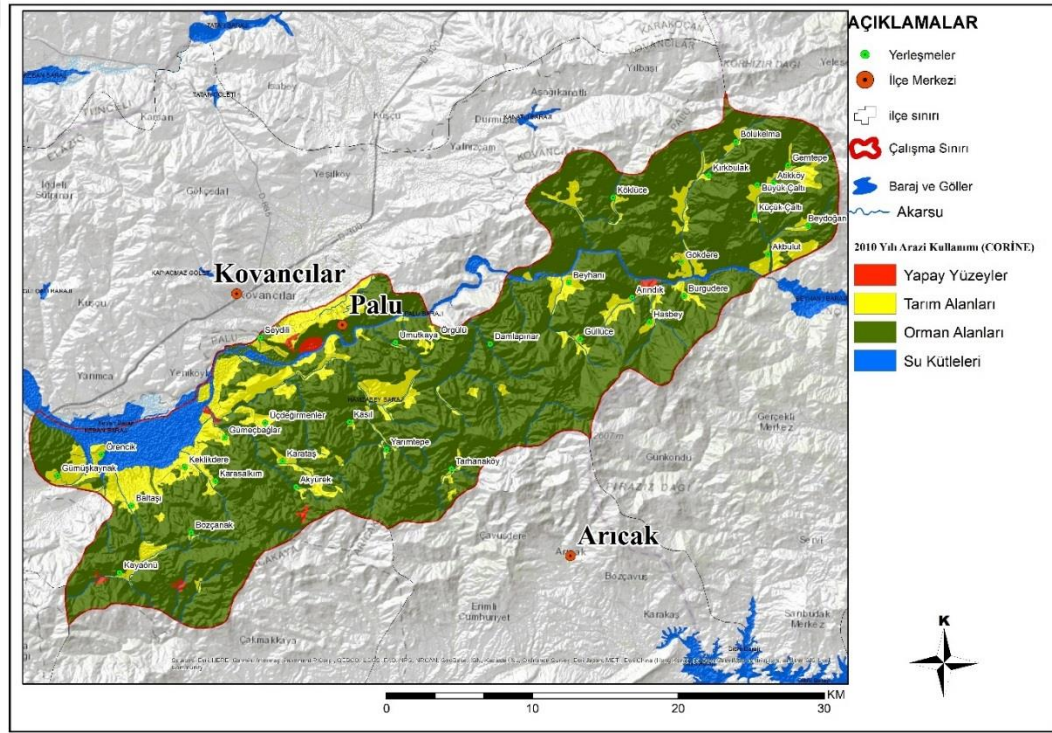
Bu araştırmada, Palu İlçesi'ndeki arazi kullanım durumu 2010 yılı verileri esas alınarak değerlendirilmiştir. CORINE 2010 verilerine göre ilçenin toplam yüzölçümü 73.031 hektar olarak belirlenmiştir. 2010 yılına ait CORINE arazi örtüsü verilerine göre, Palu İlçesi'nde arazi kullanımının büyük çoğunluğunu %80,02'lik oranıyla (58.437 hektar) orman alanları oluşturmaktadır. Bu alanları sırasıyla tarım alanları %14,87 (10.861 ha), su kütelleri %4,43 (3.234 ha) ve yapay yüzeyler %0,68 (499 ha) takip etmektedir. Bu dağılım, ormanlık alanların bölgedeki baskın arazi örtüsü niteliğini koruduğunu, buna karşın yapay yüzeylerin oldukça sınırlı bir yer kapladığını ortaya koymaktadır (Tablo 10) .

Tablo 10. Palu İlçesi'nin Arazi Örtüsü Sınıflarının Yüzölçümü İçerisindeki Dağılışı (2010)

Arazi Örtüsü	Alanı (ha)	Oranı (%)
Orman Alanları	58,437	80,02
Tarım Alanları	10,861	14,87
Yapay Yüzeyler	499	0,68
Su Kütelleri	3,324	4,43
TOPLAM	73.031	100

Kaynak: Corine 2010

Palu İlçesi'nin 2010 yılı arazi kullanım haritası incelendiğinde orman alanları %80,02 (58,437 ha) ile en geniş alana sahip arazi kullanım türüdür. Bu orman alanları ilçenin genelinde görülmekle birlikte özellikle doğu, güney ve batı kesimlerinde yoğunluk kazanmıştır. İkinci sırada en geniş alanı %14,87 (10,861 ha) ile tarım alanları kaplamaktadır. Tarım alanları ilçenin doğu, güney ve batı bölümlerinde yoğunlaşmıştır. Üçüncü sırada su kütleleri, ilçede %4,43 (3,324 ha), alan kaplamaktadır. Bu alanlar, ilçenin doğu ve batısında yoğunlaşmıştır. Arazi kullanım türleri arasında dördüncü sırada yer alan yapay yüzeyler ise, toplam alanın %0,68'lik (499 ha) kısmını oluşturmaktadır. Bu alanlar, Palu İlçesi'nin doğu, batı ve güneybatı kesimlerinde görülmektedir (Tablo 10 ve Harita 12).



Harita 12. Palu (Elazığ) İlçesi'nin 2010 Yılı Arazi Kullanım Haritası

3.3.3. Palu İlçesinin 2020 Yılı Arazi Kullanımı

"Bu çalışmada Palu İlçesi'ne ait arazi kullanım özellikleri, 2020 yılı verileri esas alınarak analiz edilmiştir. CORINE 2020 verilerine göre, ilçe sınırları içerisindeki toplam yüz ölçüm 73.031 hektar olarak tespit edilmiştir. Arazi kullanım dağılımında en geniş alanı %80,02 (58,437 ha) orman alanlar oluştururken, bunu sırasıyla tarım alanları, su kütleleri, ve yapay yüzeyler takip etmektedir. 2020 yılı verileri incelendiğinde, orman

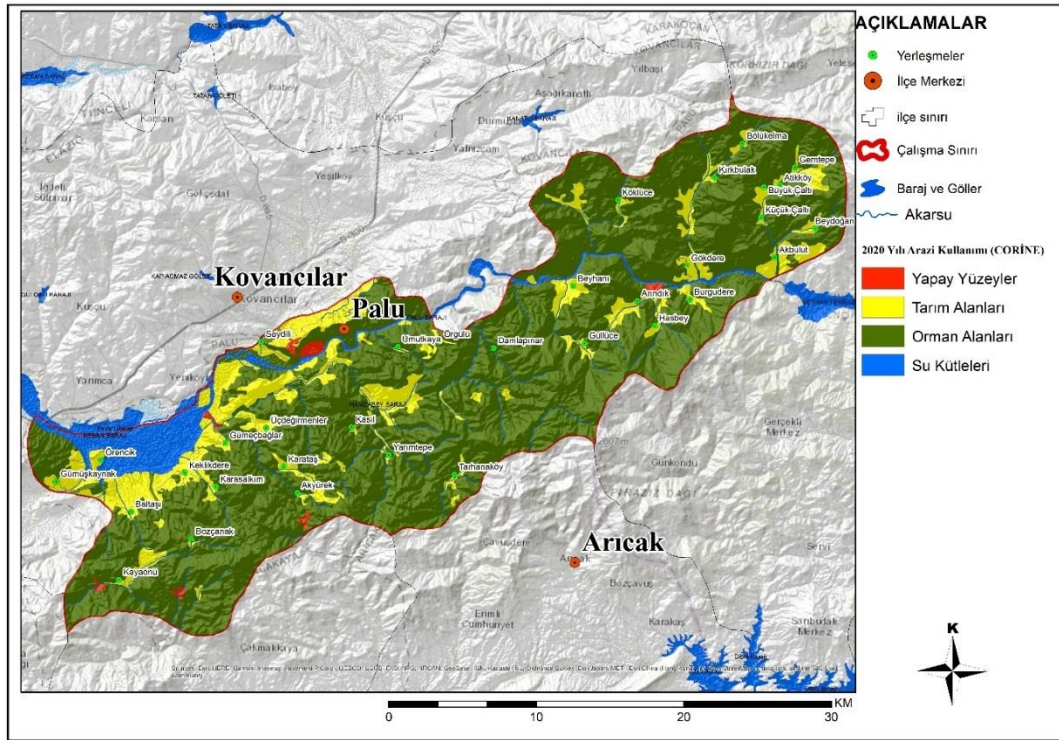
alanları %80,02 (58,437 ha), tarım alanları %14,84 (10,840 ha), su kütlelerinin %4,43 (3,324 ha), ve yapay yüzeyler %0,71 (521 ha) oranında olduğu belirlenmiştir (Tablo 11).

Tablo 11. Palu İlçesi'nin Arazi Örtüsü Sınıflarının Yüzölçümü İçerisindeki Dağılışı (2010)

Arazi Örtüsü	Alanı (ha)	Oran (%)
Orman Alanları	58,437	80,02
Tarım Alanları	10,840	14,84
Yapay Yüzeyler	521	0,71
Su Kütleleri	3.324	4,43
TOPLAM	73.031	100

Kaynak: Corine 2020

2020 yılına ait Palu İlçesi arazi kullanım haritası incelendiğinde, %80,02 oranla 58,437 hektarlık alanı kaplayan orman alanlarının, en geniş arazi kullanım türünü oluşturduğu belirlenmiştir. Bu orman alanları ilçenin genelinde görülmekle birlikte özellikle doğu, güney ve batı kesimlerinde yoğunluk kazanmıştır. İkinci sırada %14,84 (10,840 ha) ile tarım alanları yer almaktadır. Tarım alanları ilçenin doğu, güney ve batı bölümlerinde yoğunlaşmıştır. Üçüncü sırada ise %4,43'lük (3.324 ha), oran ile su kütleleri gelmektedir. Bu alanlar, ilçenin doğu ve batı kesimlerinde yoğunluk göstermektedir. Arazi kullanım türleri içerisinde en sınırlı alanlardan birini oluşturan yapay yüzeyler, 521 hektarlık büyüklüğüyle Palu İlçesi'nin toplam yüzölçümünün yaklaşık %0,71'ine karşılık gelmektedir. Bu yapay yüzeyler, yerleşim alanları ve insan faaliyetlerine bağlı olarak gelişmiş olup, daha çok Palu İlçesi'nin doğu, batı ve güneybatı kesimlerinde yoğunlaşmaktadır (Tablo 11 ve Harita 13).



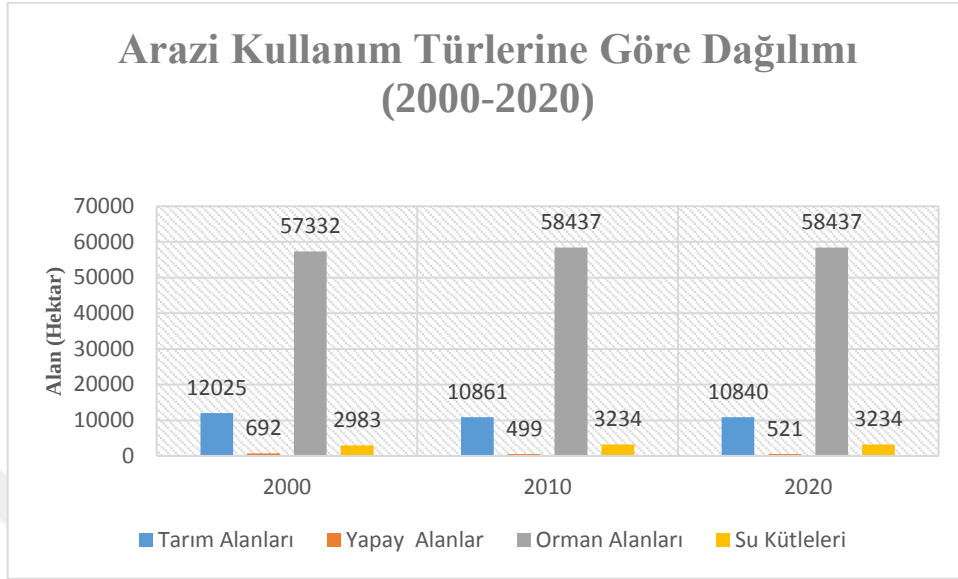
Harita 13. Palu (Elazığ) İlçesi'nin 2020 Yılı Arazi Kullanım Haritası

3.3.4. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Corine Sistemine Göre Arazi Kullanımının Değişim Grafiği (2000-2020)

Yapılan değerlendirmeler sonucunda, Palu (Elazığ) İlçesi'nin 2000-2020 yılları arasındaki yirmi yıllık süreçte önemli ölçüde arazi örtüsünün değişime uğradığı tespit edilmiştir. Söz konusu dönemde, ilçedeki en belirgin değişimlerin 2000-2020 yıllarında gerçekleştiği belirlenmiştir.

- 2000 yılında 692 hektar olarak belirlenen yapay yüzeylerin, 2010 yılında 499 hektara, 2020 yılında ise 521 hektara kadar azalış gösterdiği tespit edilmiştir.
- 2000 yılında 12,025 hektar olarak tespit edilen tarım alanlarının 2010 yılında 10,861 hektara, 2020 yılında ise 10,840 hektara alana kadar azalış gösterdiği belirlenmiştir.
- 2000 yılında 57,332 ha olarak tespit edilen orman alanlarının 2020 yılında 58,437 ha alana kadar artış gösterdiği belirlenmiştir.

- 2000 yılında 2,983 ha olarak tespit edilen su kütlelerinin 2020 yılında ise 3,234 ha alana kadar artış gösterdiği belirlenmiştir (Grafik 6).



Grafik 6. Palu (Elazığ) İlçesi'nin Corine Sistemine Göre Arazi Kullanımının Değişim Grafiği (2000-2020)

SONUÇ

Yapılan değerlendirmeler sonucunda; Palu (Elazığ) İlçesi'nin 20 yıllık (2000-2020) zamanda mevcut arazi kullanımında önemli değişimler geçirdiği tespit edilmiştir. 2000, 2010 ve 2020 CORINE verileri doğrultusunda yapılan değerlendirmeye göre, ilçede en geniş yer kaplayan arazi kullanım türü orman alanları olmuştur. Bu kullanım türünü sırasıyla tarım alanları, su kütleleri ve yapay yüzeyler izlemiştir. İlçe genelinde farklı bölgelerde gözlemlenebilen bu sahaların oranı değişkenlik göstermektedir. Ancak, bu alanların sahada inşa edilen yapay yüzeylerin artışına bağlı olarak genişlemesi sonucunda toplam yüzölçümlerinde azalma meydana geldiği tespit edilmiştir.

Palu (Elazığ) İlçesi'nin 2000-2020 corine verilerine göre incelendiğinde;

- 2000 yılında 12,025 hektar olarak belirlenen tarım alanlarının, 2010 yılına gelindiğinde 10,861 hektara, 2020 yılında ise 10,840 hektara kadar azalış eğilimi gösterdiği tespit edilmiştir. Bu durum, ilgili dönemde tarım alanlarının daraldığını ve arazi kullanım dinamiklerinde değişim yaşandığını ortaya koymaktadır.
- 2000 yılında 692 hektar olarak belirlenen yapay yüzeylerin, 2010 yılında 499 hektara, 2020 yılında ise 521 hektara kadar azaldığı tespit edilmiştir. Bu azalma, bölgedeki yerleşim alanlarının daralmasına neden olan çeşitli sosyo-ekonomik ve çevresel faktörlerin etkili olduğunu göstermektedir.
- 2000 yılında 57,332 hektar olarak belirlenen orman alanlarının, 2020 yılı itibarıyla 58,437 hektara kadar artış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu önemli artış, bölgedeki orman varlığının ciddi ölçüde artış gösterdiğini ve bu süreçte arazi kullanım değişiklikleri, insan faaliyetleri ve çevresel faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir.
- 2000 yılında 2,983 hektar olarak tespit edilen su kütlelerinin, 2020 yılı itibarıyla 3,234 hektara kadar artış gösterdiği belirlenmiştir. Bu artış, bölgedeki hidrolojik dinamikler, iklimsel faktörler ve insan kaynaklı müdahaleler ile ilişkilendirilmektedir.

Elazığ'ın Palu İlçesi'nde gerçekleştirilen arazi kabiliyetine dayalı analizler sonucunda, çalışma sahasında II., III., IV., VI. ve VII. olmak üzere beş farklı arazi sınıfı tanımlanmıştır. Bu sınıflar içerisinde en geniş alan kaplayan grup VII. sınıf araziler olurken, bunu sırasıyla II., III. ve IV. sınıf araziler izlemektedir. Araştırma alanında en sınırlı yayılıma sahip arazi grubunun ise VI. sınıf araziler olduğu belirlenmiştir. Bu dağılım, arazi kullanım potansiyelinin farklılıklar gösterdiğini ve her sınıfın tarımsal faaliyetler açısından farklı derecelerde uygunluk sağladığını ortaya koymaktadır.

Palu (Elazığ) İlçesi, toprak çeşitliliği açısından oldukça zengindir. Sahanın %50,30'unu (37.018,00 ha) kaplayan kahverengi orman toprakları, bu bölgenin en yaygın toprak tipini oluşturur. Tarımsal üretim açısından toprak derinliği yeterli olmayan bu alanlar, yüzeydeki taşlardan arındırılarak tarıma uygun hale getirilmektedir. Çalışma sahasının doğu ve batı kesimlerinde ise farklı toprak türleri yayılım göstermektedir. Bu bölgelerde kahverengi topraklar, alüvyal ve kolüvyal topraklar, kireçsiz kahverengi topraklar, kireçsiz kahverengi orman toprakları, bazaltik kökenli topraklar ile kahverengi orman toprakları görülmektedir. Ayrıca, akarsu vadi tabanlarında, sınırlı ölçüde alüvyal topraklara da rastlanmaktadır. Bu çeşitlilik, sahadaki toprakların farklı kullanım potansiyellerine sahip olduğunu ve çeşitli tarımsal faaliyetlere olanak tanıdığını göstermektedir.

Palu (Elazığ) İlçesi'nin arazi yapısı, büyük ölçüde II. (Mezozoik) ve III. (Senozoyik) jeolojik dönemlerde meydana gelen jeolojik birimlerden oluşmaktadır. İlçede en geniş alanı kaplayan jeolojik birim, %24,78 oranıyla Eosen dönemine ait kumtaşı,-çamurtaşı-kireçtaşlarından oluşmaktadır. Bunun yanı sıra, en dar alanı kaplayan litolojik unsurlar ise %0,19 ile Kretase yaşlı serpantinittir. Bu dağılım, bölgedeki jeolojik çeşitliliğin ve yüzey şekillerinin farklılık gösterdiğini, aynı zamanda toprak yapısının ve kullanım potansiyelinin de bu jeolojik birimlerin etkisi altında şekillendiğini göstermektedir.

Palu İlçesi'ne ait 2004 yılı tarım alanları verileri incelendiğinde, toplam tarım alanının 66.710 dekar olduğu belirlenmiştir. Bu alanın en geniş kısmı, 45.040 dekarla tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin yetiştirildiği alanlardan oluşmaktadır. Diğer taraftan, 2004 yılı tarım alanları içerisinde en küçük paya sahip olan alan ise 2.070 dekarla sebze bahçelerine aittir. Bu dağılım, ilçede tarımsal üretimin büyük ölçüde tahıl ve diğer bitkisel

ürünler üzerine yoğunlaştığını, sebze üretiminin ise daha sınırlı bir alanla sınırlı kaldığını göstermektedir. Palu İlçesi'ne ait 2020 yılı tarım alanları verileri incelendiğinde, toplam tarım alanının 49.705 dekar olduğu belirlenmiştir. Bu alanın en geniş kısmı, 36.870 dekarla tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin yetiştirildiği alanlardan oluşmaktadır. Diğer taraftan, 2020 yılı tarım alanları içerisinde en küçük paya sahip olan alan ise 835 dekarla sebze bahçelerine aittir.

Tarihsel geçmişi oldukça eski dönemlere uzanan Palu, Urartular zamanında 'Şebeteria' adıyla anılmış ve Tuşpa'dan (Van) sonra ikinci başkent olarak önemli bir yerleşim merkezi konumuna gelmiştir. Roma, Bizans, İslam devletleri, Anadolu Selçukluları ve Osmanlı İmparatorluğu dönemlerinde de stratejik konumunu koruyan Palu, 1980'li yıllara kadar bölgedeki önemli yerleşim alanlarından biri olma niteliğini sürdürmüştür. Hem demiryolu hem de karayolu üzerinde bulunması, Palu İlçesi'nin geçmişte canlı bir ticaret merkezi olarak gelişmesine olanak sağlamıştır. Ancak Elazığ-Bingöl karayolunun ilçe merkezinin yaklaşık 8 kilometre kuzeyinden geçmesiyle birlikte, ekonomik ve sosyal hareketlilik azalmış ve bu dinamizm büyük ölçüde Kovancılar'a yönelmiştir. Günümüzde ise Palu, her geçen yıl nüfus kaybı yaşayan bir yerleşim birimi haline gelmiştir.

Palu İlçesi'nin 1927-2024 yılları arasındaki nüfus verileri incelendiğinde, 1985 yılında 88.512 olan nüfusun, 1990 yılına gelindiğinde 32.247 kişiye düştüğü görülmektedir. Palu İlçesi'nde yaşanan nüfus azalmasının başlıca nedenlerinden biri, 19 Haziran 1987 tarihli 3392 sayılı kanunla Arıcak'a ilçe statüsü verilmesidir. Bir diğer önemli etken ise, 19 Eylül 1988 tarihinde yürürlüğe giren 3352 sayılı kanunla Kovancılar'ın ilçe konumuna getirilmesidir. Bu yasal düzenlemeler, Palu'nun nüfus yapısını etkileyerek önemli bir demografik değişime yol açmıştır.

Palu (Elazığ) İlçesi'nin eğitim özellikleri üzerine yapılan analiz sonucunda, çalışma alanında beş farklı eğitim sınıfı belirlenmiştir: Bunlar %0-2, %2-6, %6-12, %12-18 ve %18+ eğitim gruplarıdır. Bu sınıflandırmaya göre, en geniş alan kaplayan eğitim grubu %18 ve üzeri eğitime sahip bölgelerden oluşmaktadır. Bu grubu, sırasıyla %12-18, %6-12 ve %2-6 eğitim sınıfları takip etmektedir. Çalışma sahasında en sınırlı alana sahip olan eğitim grubu ise %0-2 olarak belirlenmiştir.

Palu (Elazığ) İlçesi'nin bakı özellikleri üzerine yapılan değerlendirme sonucunda, çalışma alanında on farklı bakı sınıfı tespit edilmiştir. Söz konusu sınıflandırma; düz alanlar ile kuzey, kuzeydoğu, doğu, güneydoğu, güney, güneybatı, batı, kuzeybatı ve kuzey yönlerini kapsayacak şekilde gruplandırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, en geniş yayılıma sahip bakı yönü %15,67 ile kuzeybatı olarak belirlenmiştir. Bunu sırasıyla %14,39 ile batı, %12,91 ile güneybatı ve %11,81 ile güney yönlü bakı sınıfları takip etmektedir. Öte yandan, en dar alanı kaplayan bakı grubu %0,95 ile düz alanlar olarak tespit edilmiştir.



KAYNAKÇA

- Aktaş, M., & Boyraz, Z. (2024). Corine Sistemine Göre Yeşilyurt (Malatya) İlçesindeki Arazi Kullanımı ve Arazi Örtüsündeki Değişim (2000-2020). *Journal of World of Turks/Zeitschrift für die Welt der Türken*, 16(1).
- Atalay, İ., ve Gündüzoğlu, G., H. A. (2015). Türkiye'nin Ekolojik Koşullarına Göre Arazi Kabiliyet Sınıflandırılması. İzmir: Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri.
- Avcı, V., ve Sunkar, M., (2018). Palu (Elazığ) - Bingöl Arasında Doğu Anadolu Fay Zonu Üzerinde Görülen Heyelanların Litolojik Birimler ve Fay Hatlarıyla İlişkisi, *MTA Dergisi*, 157, 1-26.
- Bağcı, H. R., Bahadır, M.,(2019). Kızılırmak Deltasında (Samsun) Arazi Kullanımı ve Zamansal Değişimi (1987-2019). *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 78, 295-312.
- Bayar, R., Karabacak, K.,(2017). Ankara İli Arazi Örtüsü Değişimi (2000-2012). *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 15 (1), 59- 76.
- Bayrak, M., (2016). Palu İlçesi'nin (Elazığ) Coğrafi Etüdü F.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Elazığ.
- Bayrak, M., & Boyraz, Z., (2018). Palu İlçesini Nüfus Özellikleri. Uluslararası Palu Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Fırat Üniversitesi Harput Uygulama ve Araştırma Merkezi.
- Bayrak, M., Yulu, A., Öztürk, Y., (2022). Balıkgöl (Ağrı) Kıyılarında Arazi Örtüsü/Kullanımının Zamansal Değişimi (1989-2021), *Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences*, 20 (1), 282-309.
- Bolat, S., Dogan, M. (2022). Uzun dönemli (1984-2020) arazi kullanımı değişiminin tespiti ve modellemesi (2035): Gölcük İlçesi'nin analizi. *Coğrafya Dergisi*, 44, 169-181.

- Cole, B., Smith, G., & Balzter, H. (2018). Acceleration and fragmentation of CORINE land cover changes in the United Kingdom from 2006–2012 detected by Copernicus IMAGE2012 satellite data. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 73, 107-122.
- Darkot, B., (1943). Türkiye'nin Coğrafi Bölgeleri Arasında Yukarı Fırat Bölgesi II. Üniversiteler Haftası, Elazığ, s: 254-268, Kenan Kitabevi, İSTANBUL.
- Delgado Hernández, J., (2016). Methodology of classification extraction from descriptive systems of land cover and land use. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.2639.5921>.
- Demir, M., (2021). CORINE sistemine göre Kars İlinde Arazi Örtüsü/Arazi Kullanımı, Değişimi ve Projeksiyonu. *Coğrafya Dergisi*, 43, 93-110.
- Dengiz, O., Turan, İ.D., (2014). Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistem Teknikleri Kullanılarak Arazi Örtüsü / Arazi Kullanımı Zamansal Değişimin Belirlenmesi: Samsun Merkez İlçesi Örneği (1984-2011). *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 1, 78-90.
- Doğanay, H., (2002). Coğrafya Öğretim Yöntemleri. Aktif Yayınevi, İstanbul.
- Erinç, S., (1953). Doğu Anadolu Coğrafyası, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No.572. Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No.15, İstanbul.
- Erinç, S.,(2000). Jeomorfolojiye I, DR İstanbul Yayınları, 2000.
- Esen, F.,(2017). Bingöl İli Arazi Kullanım Özelliklerinin Corine Sistemine Göre Analizi ve Sürdürülebilir Arazi Kullanım Önerileri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 41, 162-181.
- Esen, F., & Avcı, V., (2018). Palu Şehri Kuruluş Yerinin Jeomorfolojik Özellikler ve Doğal Riskler Açısından Cbs İle Analizi. *Uluslararası Palu Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, Fırat Üniversitesi Harput Uygulama ve Araştırma Merkezi.
- ETC/LC (European Topic Centre / Land Cover) (1995). CORINE land cover. Commission of the European Communities, <http://www.eea.europa.eu/publications/COR0-landcover>.
- Gülersoy, A.E.,(2013). Çorum Merkez İlçede Arazi Kullanımının Zamansal Değişimi (1987-2011) ve Çevresel Etkileri. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 11 (2), 169-194.

- Gülersoy, A. E. (2014). Seferihisar’da arazi kullanımının zamansal değişimi (1984-2010) ve ideal arazi kullanımı için öneriler. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2014(31), 155-180.
- Günek, H., & Öz, T., (2018). Palu (Elazığ) Yerleşmesi ve Yakın Çevresinin Uzaktan Algılama Yöntemiyle 1990-2017 Yılları Arasında Arazi Kullanımındaki Değişimlerin Belirlenmesi. Uluslararası Palu Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Fırat Üniversitesi Harput Uygulama ve Araştırma Merkezi.
- Heymann Y, Ch Steenmans, G Croissille & M Bossard, (1994). CORINE Land Cover. Technical Guide . EUR12585, Office for Official Publications of the European Communities (Luxembourg)
- Hurni, H., (1997). Concepts of sustainable land management. ITC J. 3/4, 210–215.
- Kaçmaz, M., Döker, M.F., (2021). Sapanca Gölü Havzası’nda Arazi Kullanımı ve Mekânsal Değişim, Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences, 19(1), 161-194.
- Karaboran, H. H.,(1984 a). Türkiye’de Mevkii Adları Üzerine Bir Araştırma, I Türk Yer Adları Sempozyumu Bildirileri, 11-13 Eylül-1984, Kültür ve Turizm Bakanlığı Milli Folklor Araştırma Dairesi Yay. No: 60, Seminer, Kongre Bildirileri Dizisi, No: 17, ANKARA.
- Kara, F., Karatepe, A.,(2012). Uzaktan Algılama Teknolojileri İle Beykoz İlçesi (1986-2011) Arazi Kullanımı Değişim Analizi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 25, 378-389.
- Ketin, İ., (1946). Elazığ-Palu ve Pertek Yörelerinin Jeolojik Etüdüne Ait Rapor, MTA Enst. Rap. No: 1708 (yayınlanmamış), Ankara.
- Kıranşan, K., Şengün, M.T., (2016). Bulanık-Malazgirt (Muş) Havzası’nda Arazi Kullanımının Zamansal Değişimi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 35,479-491.
- Mor, A. (2008). Karakoçan İlçesi’nin Coğrafi Etüdü. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Elazığ.

- Nacar, Ş., Karademir, N.,(2022). Pazarcık (Kahramanmaraş) İlçesi Arazi Kullanımının Zamansal Değişimi (1990-2018). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19(2), 944–966.
- Önkol, C., Menteşe, S.,(2023). Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Teknikleri Kullanılarak Arazi Kullanımının Zamansal Değişiminin Belirlenmesi: Pamukova (Sakarya) Örneği (1984-2022). Ege Coğrafya Dergisi, 32(2), 343-359.
- Özçağlar, A., (1996). Türkiye'nin idari coğrafyası bakımından köy, bucak, ilçe, il ve belde kavramları üzerine düşünceler; A.Ü. Dil ve Tarih. Coğr. Fak. Coğrafya Araş. derg. Sayı: 12, s.7-24.
- Özçağlar, A., Özgür, E., M., Somuncu, M., Bayar, R., vd. (2006). Çamlıhemşin İlçesinde Doğal ve Beşeri Kaynak Tespitine Bağlı Olarak Geliştirilen Arazi Kullanım Kararları. Coğrafi Bilimler Dergisi, 4(1), 1-27. https://doi.org/10.1501/Cogbil_00000000060
- Özdemir, M.A., (1989). Kovancılar Ovası ve Yakın Çevresinin Genel ve Uygulamalı Jeomorfolojisi, F. Ü., Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Elazığ.
- Özdemir, M.A., Bahadır, M.,(2010). Uzaktan Algılama İle Acıgöl Havzası'nda Arazi Kullanımının Zamansal Değişim Analizi (1975-2005). Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10, 336-350.
- Perinçek, D., (1979). Palu-Karabegan-Elazığ-Sivrice-Malatya Alanının Jeolojisi ve Petrol İmkânları, TPAO Arşivi Rap. No 1361(yayınlanmamış), Ankara.
- Saraçoğlu, H., (1989). Doğu Anadolu Bölgesi, MEB Yayınları, No: 176, İstanbul.
- Sarı, H., Özşahin, E.,(2016). CORINE Sistemine Göre Tekirdağ İlının AKAÖ (Arazi Kullanımı/Arazi Örtüsü) Özelliklerinin Analizi. Alinteri Dergisi, 30,13 – 26.
- Sevin, V., (1994). Anadolu Arkeolojisinin ABC'si, Simavi Yay., İstanbul.
- Tanoğlu, A., (1969). Nüfus ve Yerleşme, G. Ü. Yay., No: 1183, Edb. Fak. Coğ. Enst. Neşriyat, No: 45, İSTANBUL.

- Tonbul, S., Özdemir, M.A., (1994). “Doğu Anadolu Fayının (DAF) Tektonik Özelliklerinin Palu Civarında (Elazığ Doğusu) Jeomorfolojik Ölçütlerle Belirlenmesi”, Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Dergisi, 6, 267-279, Elazığ.
- Tuğaç, M. G., & Torunlar, H. (2007). Tarım arazilerinin tarımsal kullanım uygunluklarının belirlenmesi üzerine bir çalışma. *Journal of Agricultural Sciences*, 13(03), 157-165.
- Tunçdilek, N., (1985). Türkiye’de Relief Şekilleri ve Arazi Kullanımı. İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları, İstanbul.
- Tunçdilek, N., (1986). “Türkiye’de Kır Yerleşmesinin Gelişimi ve Evrimi” İst. Üniv. Coğ. Enst. Der. S.23, s. 23-25, İstanbul.
- Üzülmez, M.,(2021). Ahmetli (Manisa) İlçesinde Arazi Örtüsünün/Kullanımının Zamansal Değişimi (1995-2015. Mavi Atlas, 9(2), 133-147.
- Yapıcı, S., (2004). Palu Kültür-Tarih-İdari ve Sosyal Yapı, s.11-16, Elazığ.