



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



DOKTORA TEZİ

**ARTVİN KENTİ VE YAKIN ÇEVRESİNDE BİYOTOP
HARİTALAMA VE PEYZAJ ANALİZİ**

Fatmagül BOLAT

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Hüseyin DİRİK**

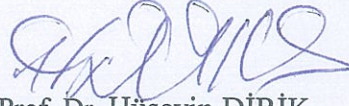
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Peyzaj Mimarlığı Programı

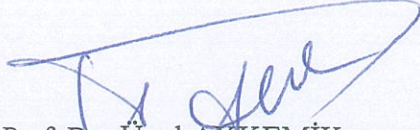
İSTANBUL-2020

Bu çalışma 28.02.2020 Tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Peyzaj Mimarlığı Programı Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

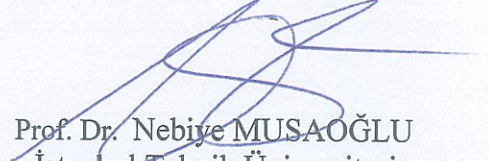
TEZ JÜRİSİ



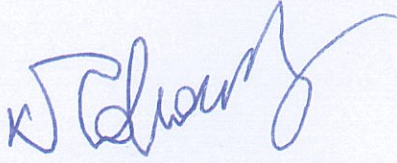
Prof. Dr. Hüseyin DİRİK
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Orman Fakültesi



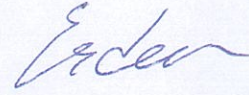
Prof. Dr. Ünal AKKEMİK
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Orman Fakültesi



Prof. Dr. Nebiye MUSAOğLU
İstanbul Teknik Üniversitesi
İnşaat Fakültesi



Prof. Dr. Doğanay TOLUNAY
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Orman Fakültesi



Doç. Dr. Meltem ERDEM KAYA
İstanbul Teknik Üniversitesi
Mimarlık Fakültesi



20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa’nın aboneli olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.

Bu tez, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Bilimsel Araştırma Projeleri Yürütücü Sekreterliğinin 53201 numaralı projesi ile desteklenmiştir.

ÖNSÖZ

“Artvin Kenti ve Yakın Çevresinde Biyotop Haritalama ve Peyzaj Analizi” başlıklı bu tez çalışması, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında Doktora Tezi olarak hazırlanmış olup, Şubat 2020’de sunulmuştur.

Bu araştırmanın hazırlanmasında bana destek olan ve yol gösteren Tez Danışmanım, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Silvi Kültür Ana Bilim Dalı öğretim üyesi Sayın Hocam Prof. Dr. Hüseyin DİRİK’e teşekkürlerimi sunmayı bir görev saymaktayım.

Bu çalışmayı destekleyen tez izleme komitesi üyeleri İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü Orman Botaniği Ana Bilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Ünal AKKEMİK’e ve İstanbul Teknik Üniversitesi Geomatik Mühendisliği Bölümü Uzaktan Algılama Anabilim Dalı öğretim üyesi Sayın Prof. Dr. Nebiye MUSAOĞLU’na, diğer jüri üyelerinden İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü Toprak İlmi ve Ekoloji Ana Bilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Doğanay TOLUNAY’a ve İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü öğretim üyesi Doç. Dr. Meltem ERDEM KAYA’a özel teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın başlangıcında tez danışmanlığını yürüten ancak sağlık nedenlerinden dolayı görevinden ayrılmak zorunda kalan Sayın Hocam Prof. Dr. Yahya AYAŞLIGİL’e destekleri için teşekkür ederim.

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü öğretim üyelerinden, Bölüm Başkanı Prof.Dr. Hakan ALTINÇEKİÇ, Dr.Öğr.Üyesi Aysel ULUS ve Arş.Gör. Selim BAYRAKTAR’a ve Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü Silvi Kültür Anabilim Dalı Dr.Öğr.Üyesi Süleyman ÇOBAN’a desteklerinden ötürü teşekkür ederim.

Tez çalışmasına olan desteklerinden ötürü, Artvin Çoruh Üniversitesi öğretim üyelerinden Prof.Dr. Özgür EMİNAĞAOĞLU ve Dr.Öğr.Üyesi Hayal AKYILDIRIM BEĞEN’e teşekkür ederim. Artvin’de gerçekleştirilen arazi çalışmalarında desteklerini esirgemeyen Artvin Çoruh Üniversitesi Öğretim elemanlarından Öğr.Gör. Fikri ÖZKAN ve Doç.Dr. Şule CEYLAN’a, Yeşil Artvin Derneği Başkanı Nur Neşe KARAHAN’a ve Sami ÖZÇELİK’e teşekkür ederim.

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesi yönündeki inanç ve destekleri ile beni motive eden iki değerli hocam, Sayın Prof. Dr. Mustafa Fehmi TÜRKER ve Sayın Prof. Dr. İsmail COŞKUN’a teşekkürlerimi sunarım.

Benden desteklerini esirgemeyen sevgili babam Mustafa BOLAT ve kardeşim Mehmet BOLAT başta olmak üzere ailem ve sevgili dostlarım Dr. Philippe BOURMAUD, Arş.Gör. Manolya ÖZDEMİR DURAK ve eşi Fatih DURAK, Dr. Öğr. Üyesi Davut BAKIR, Öğr.Gör. Volkan DENERİ, Arş.Gör. Mehtap KOÇ, Ufuk ÖZKAN ve Itri Levent ERKOL’a özel teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
TABLO LİSTESİ.....	xiv
EKLER LİSTESİ.....	xivv
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ	xv
ÖZET.....	xvi
SUMMARY.....	xviii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL KISIMLAR	5
2.1. GENEL KAVRAM VE TANIMLAR	5
2.1.1. Peyzaj Planlama Kavramı	6
2.1.2. Peyzaj Analizi ve Değerlendirme.....	6
2.1.3. Biyotop Kavramı ve Biyotopların Haritalanması esasları	9
2.2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	11
2.2.1. Peyzaj Analizi ve Değerlendirilmesine Yönelik Çalışmalar	11
2.2.2. Biyotopların Tanımlanması ve Haritalanması Çalışmaları	12
2.2.3. Araştırma Alanının Peyzajı ile İlgili Çalışmalar	21
3. MALZEME VE YÖNTEM.....	23
3.1. MALZEME	23
3.1.1. Artvin İli Genel Tanıtımı	24
3.1.1.1. Artvin İli Doğal Özellikleri.	24
3.1.1.2. Artvin İli Sosyo-Kültürel Özellikleri	29
3.1.2. Araştırma Alanının Doğal Yapısı.	44
3.1.2.1. Coğrafi Konum	44
3.1.2.2. Topoğrafik Yapı	45
3.1.2.3. Jeolojik Yapı	46
3.1.2.4. Hidrolojik Yapı	49
3.1.2.5. İklim.....	49
3.1.2.6. Flora.....	51

3.1.2.7. <i>Fauna</i>	52
3.1.3. Araştırma Alanının Sosyo-Kültürel Yapısı.....	54
3.1.3.1. <i>Demografik Yapı</i>	54
3.1.3.2. <i>Ulaşım ve Altyapı</i>	55
3.1.3.3. <i>Ekonomik Yapı</i>	56
3.1.3.4. <i>Tarihi-Kültürel Değerler ve Rekreasyon</i>	58
3.1.3.5. <i>Kültürel Bitki Dokusu</i>	67
3.1.3.6. <i>Çevre Kalitesi</i>	67
3.2. YÖNTEM.....	68
3.2.1. PEYZAJIN ANALİZİNDE İZLENEN YÖNTEM.....	69
3.2.1.1. <i>Doğal Peyzajın Analizinde İzlenen Yöntem</i>	70
3.2.1.2. <i>Kültürel Peyzajın Analizinde İzlenen Yöntem</i>	72
3.2.2. GÜNCEL ALAN KULLANIMLARININ BELİRLENMESİNDE İZLENEN YÖNTEM	74
3.2.3. BİYOTOPLARIN HARİTALANMASINDA KULLANILAN YÖNTEM.....	76
3.2.4. TEMEL PEYZAJ SORUNLARI VE RİSKLERİNİN ANALİZİNDE UYGULANAN YÖNTEMLER.....	82
3.2.4.1. <i>Heyelana Duyarlı Alanların Saptanmasında Uygulanan Yöntem</i>	82
3.2.4.2. <i>Erozyona Duyarlı Alanların Saptanmasında Uygulanan Yöntem</i>	83
3.2.4.3. <i>Biyotopların Duyarlılığının Saptanmasında Uygulanan Yöntem</i>	83
4. BULGULAR.....	84
4.1. PEYZAJ ANALİZİ İLE İLGİLİ BULGULAR.....	84
4.1.1. Araştırma Alanının Doğal Yapısına İlişkin Bulgular	84
4.1.2. Araştırma Alanının Sosyo-Kültürel Yapısına İlişkin Bulgular	93
4.2. GÜNCEL ALAN KULLANIMLARI İLE İLGİLİ BULGULAR	100
4.2.1. Kentsel (Yoğun) Yerleşim Alanları	101
4.2.2. Kırsal (Dağınık) Yerleşim Alanları	104
4.2.3. Yollar	106
4.2.4. İnşaat Alanları ve Degrade Alanlar	107
4.2.5. Spor ve Rekreasyon Alanları	109
4.2.6. Kentsel Yeşil Alanlar.....	111
4.2.7. Tarım Alanları.....	114
4.2.8. Ormanlar	115
4.2.9. Çayırılık ve Açıklıklar	116
4.2.10. Çalılıklar	117

4.2.11. Kayalık Alanlar	117
4.2.12. Su Kaynakları ve Drenaj Hatları	118
4.3. BİYOTOPLAR VE HARİTALANMASI İLE İLGİLİ BULGULAR.....	120
4.3.1. Yüksek Yoğunluklu Kentsel Yerleşim	126
4.3.2. Orta Yoğunluklu Yerleşimler	128
4.3.3. Düşük Yoğunluklu Yerleşimler.....	130
4.3.4. Karayolları.....	132
4.3.5. İnşaat ve yol yapımı ile tahrip olmuş alanlar	133
4.3.6. Şevler	133
4.3.7. Mezarlıklar	135
4.3.8. Ağaçlandırma Sahaları.....	139
4.3.9. Parklar ve Kampüsler.....	139
4.3.10. Tarım Alanları	141
4.3.11. Meyvelikler	141
4.3.12. Eski Tarım Alanları	143
4.3.13. <i>Quercus petraea –Carpinus orientalis</i> ormanları.....	144
4.3.14. <i>Picea orientalis</i> ormanları.....	146
4.3.15. <i>Pinus sylvestris-Picea orientalis</i> ormanları	148
4.3.16. <i>Pinus sylvestris- Quercus petraea</i> Ormanları	150
4.3.17. Doğal otlaklar	151
4.3.18. Çalılıklar.....	153
4.3.19. Çıplak kayalıklar.....	154
4.3.20. Çok seyrek bitki örtüsüyle kaplı alanlar	155
4.3.21. Çoruh Nehri ve Dereler.....	156
4.4. TEMEL PEYZAJ SORUNLARI VE RİSKLERİNİN ANALİZİ İLE İLGİLİ BULGULAR.....	156
4.5.1. Heyelan Duyarlılık Analizi İle İlgili Bulgular	156
4.5.2. Erozyon Duyarlılığı İle İlgili Bulgular	161
4.5.3. Biyotop Duyarlılığı İle İlgili Bulgular.....	162
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	164
5.1. ARAŞTIRMA ALANININ PEYZAJ ANALİZİ İLE İLGİLİ TARTIŞMA.....	164
5.2. GÜNCEL ALAN KULLANIMLARI İLE İLGİLİ TARTIŞMA.....	169
5.3. ARAŞTIRMA ALANININ BİYOTOPLARI VE HARİTALANMASI İLE İLGİLİ TARTIŞMA.....	171

5.4. TEMEL PEYZAJ SORUNLARI VE RİSKLERİNİN ANALİZİ İLE İLGİLİ TARTIŞMA.....	175
5.5. ARAŞTIRMA ALANINDA PEYZAJ PLANLAMA ÖNERİLERİ VE DEĞERLENDİRMELERİ	180
KAYNAKLAR.....	190
EKLER	
EK 1 Artvin İli Florasına Ait Tehlike Altındaki Türler	202
EK 2 Artvin İli Faunasına Ait Tehlike Altındaki Türler	204
EK 3 Araştırma Alanı	205
EK 4 Araştırma Alanının Topografik Yapısı	206
EK 5 Araştırma Alanının Jeoloji Sınıfları	207
EK 6 Araştırma Alanının Hidrolojik Yapısı	208
EK 7 Meşcere Tipleri Haritası	209
EK 8 Araştırma Alanında Bulunan Doğal Yaşlı ve Potansiyel Doğal Yaşlı Ormanlar ..	210
EK 9 Basında Su Kirliliği	211
EK 10 CORINE Arazi Örtüsü Sınıfları	214
EK 11 Örnek Alanlar Haritası	215
EK 12 Arazi Çalışmalarında Kullanılan Floristik Liste	261
EK 13 Vejetasyon Alım Formu	218
EK 14 Araştırma Alanında Tespit Edilen Bitki Türleri	219
EK 15 Araştırma Alanının Yükselti Basamakları	245
EK 16 Araştırma Alanının Eğim Grupları	246
EK 17 Araştırma Alanının Bakı Grupları	247
EK 18 Güncel Alan Kullanımları	248
EK 19 Biyotop Tipleri Haritası	249
EK 20 Biyotopların İçerdiği Endemik Türler, IUCN Kırmızı Liste ve Ölçütlerine Ait Türler ve İstilacı Türler	250
EK 21 Heyelan Duyarlılık Haritası	262
EK 22 Erozyon Duyarlılık Haritası	263
EK 23 Biyotop Duyarlılık Haritası	264
ÖZGEÇMİŞ.....	265

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 3.1: Artvin ili ve ilçeleri	25
Şekil 3.2: Çoruh Havzası'nda bulunan aktif, inşaat halinde veya planlama aşamasında olan barajlar	27
Şekil 3.3: Artvin ili ziraat faaliyetleri.	31
Şekil 3.4: Artvin iline gelen turist sayısının Türkiye genelindeki payı	32
Şekil 3.5: Artvin iline gelen yerli/yabancı turist sayılarının yıllara göre durumu.	33
Şekil 3.6: Serender Örneği.	36
Şekil 3.7: Çoruh Nehri'nde vesait-i nakliye, “nehir kayıkları”.	37
Şekil 3.8: Hatıla Vadisi milli parkında bulunan bazalt sütunları.	41
Şekil 3.9: Hatıla Vadisi cam teras.	41
Şekil 3.10: Araştırma alanı (EK III).	45
Şekil 3.11: Araştırma alanının topografik yapısı (EK IV)	46
Şekil 3.12: Araştırma alanının jeoloji sınıfları (EK V).	47
Şekil 3.13: Araştırma alanının hidrolojik yapısı (EK VI).	49
Şekil 3.14: Araştırma alanına ait meşcere tipleri haritası (EK VII).	51
Şekil 3.15: Araştırma alanında bulunan doğal yaşlı ve potansiyel doğal yaşlı ormanlar (EK VIII).	52
Şekil 3.16: Araştırma alanına ait tarımsal ürün değerleri.	57
Şekil 3.17: Yirminci yüzyıl başında Artvin.	59
Şekil 3.18: Artvin kasabasının medhali (girişi), Korzul- Köprübaşı mevkii.	60
Şekil 3.19: Kentsel peyzaj (gündüz ve gece).	60
Şekil 3.20: Artvin merkezde bulunan, Rus mimarisine göre inşa edilmiş bir müstakil ev	62
Şekil 3.21: Çarşı Mahallesi'nde bulunan sağlık müdürlüğü binası (2003 yılı)	62

Şekil 3.22: Yöresel Türk mimarisine örnek teşkil eden Mustafa Karşlıoğlu Konağı.	63
Şekil 3.23: Çarşı mahallesinde bulunan Osmanlı çeşmesi).	64
Şekil 3.24: Araştırma alanında kırsal yerleşimler.	64
Şekil 3.25: Artvin Kalesi	65
Şekil 3.26: Yöntem akış şeması.	69
Şekil 3.27: Peyzaj Analizi Akış Şeması	70
Şekil 3.28: Güncel alan kullanımları yöntem akış şeması.	75
Şekil 3.29: Biyotop haritalama yöntem akış şeması.	76
Şekil 3.30: Örnek alanlar haritası (EK XI).	77
Şekil 3.31: Doğru renkli uydu görüntüsü üzerinde manuel sayısallaştırma.	80
Şekil 3.32: Kızılötesi+kırmızı+yeşil bant kombinasyonu üzerinden manuel sayısallaştırma.	80
Şekil 4.1: Araştırma alanının yükselti basamakları (EK XV).	84
Şekil 4.2: Araştırma alanının eğim grupları (EK XVI).	85
Şekil 4.3: Araştırma alanının bakı grupları (EK XVII).	86
Şekil 4.4: Araştırma alanı derelerinin akış hızları.	88
Şekil 4.5: Walter Yöntemine göre araştırma alanının sıcaklık ve yağış ilişkisini gösteren iklim diyagramı.	89
Şekil 4.6: Artvin Meteoroloji İstasyonu yıllık ortalama sıcaklıklarının zamansal değişimi.	89
Şekil 4.7: Artvin Meteoroloji İstasyonu yıllık ortalama toplam yağışların zamansal değişimi.	90
Şekil 4.8: Artvin Meteoroloji İstasyonu yıllık ortama bağıl nem değerlerinin zamansal değişimi.	90
Şekil 4.9: Yıllık toplam yağış değerlerinin Mann-Kendall sıralama istatistiği grafiği.	90
Şekil 4.10: Yıllık ortalama bağıl nem değerlerinin Mann-Kendall sıralama istatistiği grafiği.	91
Şekil 4.11: Araştırma alanının nüfus artış grafiği.	94
Şekil 4.12: Araştırma alanına ait nüfus piramidi.	94

Şekil 4.13: Araştırma alanı yol ağı.	95
Şekil 4.14: Araştırma alanında iş sektörleri dağılımı.....	96
Şekil 4.15: Yöresel mimaride bacalar.	97
Şekil 4.16: Korzul mevkiinde bulunan harabe bir konak.....	97
Şekil 4.17: <i>Populus nigra var. italica</i> (Kara kavak).....	98
Şekil 4.18: Güncel alan kullanımları (EK XVIII).	100
Şekil 4.19: Güncel alan kullanımlarının oransal dağılımı.....	101
Şekil 4.20: Kentsel yerleşim alanları.	102
Şekil 4.21: Artvin kent meydanı (2018).....	102
Şekil 4.22: Artvin kalesi ve tarihi çeşme.....	103
Şekil 4.23: Yamacın kazılması ile elde edilen bir düz alan.....	104
Şekil 4.24: Kırsal yerleşim alanları.....	105
Şekil 4.25: Kırsal yerleşimde konut ve bahçesi.....	105
Şekil 4.26: Ev bahçesinde <i>Iris germanica</i>	106
Şekil 4.27: Araştırma alanında yollar.	107
Şekil 4.28: İnşaat alanları ve degrade alanlara örnek.....	108
Şekil 4.29: İnşaat alanları ve degrade alanlar	108
Şekil 4.30: Spor ve rekreasyon alanları	109
Şekil 4.31: Atapark (2018).....	110
Şekil 4.32: Artvin Çoruh Park (2018).....	110
Şekil 4.33: Kafkasör Yaylası festival alanı.	111
Şekil 4.34: Kentsel yeşil alanlar	112
Şekil 4.35: Kent içi şevlere bir örnek.....	112
Şekil 4.36: Kent içi mezarlıklara bir örnek.	113
Şekil 4.37: Tarım alanları	114
Şekil 4.38: Terashlı tarım ve yamaç tarlalarına örnekler.	115
Şekil 4.39: Araştırma alanının ormanları	115

Şekil 4.40: Çayırılık ve açıklıklar	116
Şekil 4.41: Araştırma alanındaki çayırılık ve açıklık alanlara bir örnek.....	116
Şekil 4.42: Çalılıklar.	117
Şekil 4.43: Kayalık alanlar	118
Şekil 4.44: Su kaynakları ve drenaj hatları.....	119
Şekil 4.45: Fabrika deresi (2018).....	119
Şekil 4.46: Biyotop tipleri haritası (EK XIX).	120
Şekil 4.47: Biyotoplarda bulunan bitki türlerinin doğallık yüzdeleri.	122
Şekil 4.48: IUCN kırmızı liste ve ölçütlerine göre biyotoplarda bulunan bitki tür sayıları..	123
Şekil 4.49: Doğal bitki taksonlarının ait oldukları flora bölgelerine göre dağılımı.....	124
Şekil 4.50: Biyotopların içerdiği endemik bitki tür sayıları.	125
Şekil 4.51: Yaşam formu yüzdeleri.	126
Şekil 4.52: Taş duvarlar üzerinde <i>Hedera helix</i>	130
Şekil 4.53: Tahrip olmuş alan örneği.	133
Şekil 4.54: Köprübaşı Mezarlığı'ndan bir görünüm.	138
Şekil 4.55: Meyveliklere bir örnek.	142
Şekil 4.56: Eski tarım alanı.	143
Şekil 4.57: <i>Quercus-Carpinus</i> ormanlarından bir görünüm.....	144
Şekil 4.58: <i>Rhododendron ponticum</i> subsp. <i>ponticum</i>	147
Şekil 4.59: <i>Ilex colchica</i>	147
Şekil 4.60: <i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>columbaria</i> var. <i>columbaria</i>	149
Şekil 4.61: <i>Colchicum umbrosum</i>	149
Şekil 4.62: <i>Pinus sylvestris</i> - <i>Quercus petraea</i> ormanları.....	150
Şekil 4.63: Araştırma alanındaki doğal otlaklara bir örnek.....	152
Şekil 4.64: Kayalık alanlara örnek.....	154
Şekil 4.65: Artvin Kalesi ve üzerinde yer aldığı kayalık.	155

Şekil 4.66: Heyelan duyarlılığının ölçülmesinde kullanılan parametreler.	158
Şekil 4.67: Heyelan duyarlılık haritası (EK XXI).	160
Şekil 4.68: Erozyon duyarlılık haritası (EK XXII).	161
Şekil 4.69: Biyotop duyarlılık haritası (XXIII).	162
Şekil 5.1: Kentsel yerleşim ve heyelan duyarlılığı yüksek alanlar.	177
Şekil 5.2: Yolların yarattığı tahribat ve kaya düşmesi örneği.	178
Şekil 5.3: Çoruh Nehri kenarında duvarlar.	180



TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 3.1: Artvin florasının Türkiye ve Dünya florası ile karşılaştırmalı durumu.	28
Tablo 3.2: Artvin faunasının Türkiye ve Dünya faunası ile karşılaştırmalı durumu.	29
Tablo 3.3: 2018 yılı Artvin ilçeleri nüfusu.....	30
Tablo 3.4: İlçelere göre gerçekleştirilen festival ve şenlikler	34
Tablo 3.5: İlçelere göre yaygın olan el sanatları	35
Tablo 3.6: İlçelere göre rekreasyon ve turizm alanları.	38
Tablo 3.7: Araştırma alanına ait uzun yıllar iklim değerleri	50
Tablo 3.8: Yıllık ortalama yağışların mevsimlere göre dağılımı.....	51
Tablo 3.9: Araştırma alanının nüfusu	54
Tablo 3.10: Araştırma alanına ait istihdam göstergeleri	57
Tablo 3.11: Araştırma alanında bulunan tescilli taşınmazlar.	61
Tablo 3.12: Biyotopların sınırlarının belirlenmesinde yararlanılan veriler.....	79
Tablo 4.1: Araştırma alanının eğitim grupları dağılımı.	85
Tablo 4.2: Araştırma alanının bakı gruplarının büyüklük ve oranları.	86
Tablo 4.3: Araştırma alanında bulunan arazilerin yetenek sınıflarına göre büyüklükleri ve oranları.	87
Tablo 4.4: Araştırma alanındaki jeoloji sınıflarının alansal dağılımları.	87
Tablo 4.5: Biyotop Tiplerine ait tür sayıları ve özellikleri.....	121
Tablo 4.6: Biyotoplarda bulunan ve IUCN kırmızı liste sınıflarına dâhil olan tür sayısı. ...	125
Tablo 4.7: Ölçütlere ait ikili karşılaştırma matrisi.....	159
Tablo 4.8: Alt kriterler için ikili karşılaştırma matrisleri ve alt kriterlerin ağırlıkları.	159

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler	Açıklama
L	: Litre
m	: Metre
km	: Kilometre
KWh	: Kilowatt saat
PM	: Partiküler madde

Kısaltmalar	Açıklama
AÇÜ	: Artvin Çoruh Üniversitesi
AHP	: Analitik Hiyerarşi Prosesi
AKK	: Arazi Kullanım Kabiliyet
ARTH	: Artvin Çoruh Üniversitesi Herbaryumu
APS	: Avrupa Peyzaj Sözleşmesi
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
ÇÖKV	: Çok Ölçütlü Karar Verme
DKPMGM	: Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
DSİ	: Devlet Su İşleri
DYO	: Doğal Yaşlı Ormanlar
EASIN	: European Alien Species Information Network
IUCN	: Uluslararası Doğayı Koruma Birliği
İSTO	: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumu
MGM	: Meteoroloji Genel Müdürlüğü
MTA	: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
OBM	: Orman Bölge Müdürlüğü
PB	: Peyzaj Birimleri
PKT	: Peyzaj Karakter Tipleri
TBMM	: Türkiye Büyük Millet Meclisi
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
YHGS	: Yaban Hayatı Geliştirme Sahası

ÖZET

DOKTORA TEZİ

ARTVİN KENTİ VE YAKIN ÇEVRESİNDE BİYOTOP HARİTALAMA VE

PEYZAJ ANALİZİ

Fatmagül BOLAT

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Hüseyin DİRİK

Artvin kenti oldukça dik eğimli yamaçlara sahip, Çoruh Nehri ve nehrin yan kollarının neden olduğu derin vadiler arasındaki keskin sırtlara ve az sayıda düz ve düze yakın alanlara sahip bir kenttir. Kentsel nüfusun artması ile Artvin kenti için konut alanları, endüstri alanları, turizm alanları gibi birçok farklı sektörde yeni alan kullanım talepleri meydana gelmiştir. Bu talepler, doğal ve kültürel peyzajlar üzerinde baskılar oluşturmıştır.

Bu çalışmada Artvin kenti ve yakın çevresindeki peyzajların doğal ve kültürel karakteristiklerinin incelemesi, mevcut durumun ortaya koyduğu peyzaj sorunlarının saptanması ve bu doğrultuda peyzaj koruma, peyzaj onarımı, bakımı ve gelişimine yönelik önerilerin ortaya konulması ve değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Artvin kenti ve yakın çevresindeki peyzajlara yönelik sorunların saptanması için öncelikli olarak doğal ve kültürel yapıya ait özellikler literatür ve arazi çalışmaları ile ortaya konulmuştur. Daha sonra araştırma alanının arazi örtüsü ve bu arazi örtüsü üzerinde gerçekleşen alan kullanımları belirlenmiştir. Güncel alan kullanımının belirlenmesi, doğal ve kültürel peyzaj karakterlerinin, araştırma alanında gerçekleşen yanlış uygulamaların ve biyotoplar üzerindeki baskıların ortaya konulması için önem taşımaktadır.

Biyotoplara ait biyotik ve abiyotik veriler, arazi çalışmaları sonucunda elde edilmiştir. Bu verilerin değerlendirilmesi ile doğal ve kültürel biyotopların yapısı ortaya konulabilmiştir. Araştırma alanı biyotopları, IUCN Kırmızı Liste Tehdit Sınıfları ve Ölçütlerinde yer alan EN

(Tehlikede), VU (Duyarlı), NT (Tehdite yakın), LC (Düşük riskli) kategorilerinde bulunan bitkiler bulunmaktadır. Bunlara ek olarak bazı biyotoplar nadir ve endemik türler ile doğal soğanlı bitkiler (geofit) içermektedir. Bu türleri barındıran biyotoplar, yüksek koruma değerine sahip biyotoplarıdır. Sadece doğal biyotoplar değil, kentsel biyotoplar içinde de yüksek koruma değerine sahip olanlar vardır.

Araştırma sahasındaki peyzaj sorunlarının değerlendirilmesi kapsamında; doğal drenaj hatlarının kentsel yerleşim ve yollar tarafından kesintiye uğratılması, tarımsal amaçlı arazi açmaları, bitki örtüsündeki tahripler ve potansiyel heyelan alanlarında yapılaşma gibi yanlış arazi kullanımları belirlenmiştir. Bunlara ek olarak araştırma alanının başlıca peyzaj risklerinin ortaya konulması amacıyla heyelan duyarlılık, erozyon duyarlılık ve biyotop duyarlılık haritaları oluşturulmuştur.

Heyelan duyarlılığının belirlenmesi için AHP yöntemi kullanılarak “Heyelan Duyarlılık Haritası” oluşturulmuştur. Erozyon duyarlılığının saptanmasında eğim, bitki örtüsü, kentsel ve kırsal yerleşimler, tarım alanları, tahrip olmuş alanlar ve yolların erozyon üzerindeki olası etkileri hiyerarşik olarak değerlendirilerek erozyon duyarlılık haritası oluşturulmuştur. Biyotopların duyarlılığının saptanmasında biyotopların içerdikleri bitki türleri ve genel yapıları uzman görüşlerine göre puanlanmış ve buna göre biyotop duyarlılığı haritası oluşturulmuştur.

Doğal ve kültürel peyzajların analizi, mevcut alan kullanımları, yüksek koruma değerine sahip biyotopların belirlenmesi, heyelan duyarlılığının yüksek olduğu alanların belirlenmesi, erozyon ve kaya düşmesi riski olan alanların belirlenmesi gibi çalışmalarını peyzaj planlama için temel verileri oluşturan araştırma bulguları olmuştur. Tez çalışmasının tartışma bölümünde, bu bulguların değerlendirilmesi ve yorumlanması ve peyzajın korunması, onarımı, bakımı ve geliştirilmesine yönelik öneriler değerlendirilerek optimum alan kullanım kararları geliştirilmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmanın başka bölgelerde gerçekleştirilecek biyotop haritalama ve peyzaj analizi çalışmaları için bir rehber niteliğinde olması ve araştırma alanında yapılacak ekolojik temelli planlamalar için bir temel oluşturması ve bu sayede bilimsel literatüre katkıda bulunması ümit edilmektedir.

Şubat 2020, 284. sayfa.

Anahtar kelimeler: Biyotop, Biyotop Haritalama, Peyzaj Analizi, Peyzaj Planlama

SUMMARY

Ph.D. THESIS

BIOTOPE MAPPING AND LANDSCAPE ANALYSIS OF ARTVIN CITY

AND ITS ENVIRONS

Fatmagül BOLAT

Istanbul University-Cerrahpasa

Institute of Graduate Studies

Department of Landscape Architecture

Supervisor : Prof. Dr. Hüseyin DİRİK

[The site of the city of Artvin includes very steep slopes, high rock spurs between deep valleys gouged by the Çoruh river and its affluents, and, to a lesser extent, flatlands or relatively plane areas. With the increase of the urban population, there has been demand for new land uses in many different sectors such as residential areas, industrial areas and touristic areas for the city of Artvin. These demands created pressure on the natural and cultural landscapes of Artvin city and its environs.

In this study, we aim to examine the natural and cultural characteristics of the landscapes, determine the landscape problems caused by the current situation, present and evaluate landscape protection, landscape restoration, landscape maintenance and landscape development suggestions.

In order to determine the problems related to the landscapes of Artvin and its surrounding areas, the characteristics of natural and cultural structure were determined by literature and field studies. Then, we determined what the land covers and uses in the research field were. Determining the current land use is important so as to reveal the natural and cultural landscape characters, the wrong practices in the field of research and the pressures on the biotopes.

Biotic and abiotic data of biotopes were obtained as a result of field studies. With the evaluation of these data, the structure of natural and cultural biotopes can be revealed. In the biotopes, plant species from IUCN Red List Threat Classes and Criteria included EN (Endangered), VU (Vulnerable), NT (Near threatened) and LC (Least concern). In addition, some biotopes contain rare and endemic species and natural bulbous plants (geophyte). Biotopes with these species have high conservation value. Not only natural biotopes but also urban biotopes are in the latter case.

Within the scope of evaluation of landscape problems in the research area, wrong land uses such as the interruption of natural drainage lines by urban settlements and roads, land openings for agricultural purposes, destruction of vegetation and construction on the landslide risky areas were determined. In addition, landslide susceptibility, erosion susceptibility and biotope susceptibility maps were created to reveal the main landscape risks of the research area.

A landslide susceptibility map was established by using AHP method to determine the landslide risk. In determining erosion sensitivity, an erosion sensitivity map was created by hierarchically evaluating slope, vegetation, urban and rural settlements, agricultural areas, destroyed areas and possible effects of roads on erosion. In determining biotope susceptibility, the plant species and general structures of the biotopes were scored according to expert opinions and a biotope sensitivity map was created accordingly.

The analysis of natural and cultural landscapes, the use of current sites, the determination of high conservation value biotopes, the determination of areas with high landslide sensitivity, the areas with the risk of erosion and rock fall have been the research findings that constitute the basic data for landscape planning. In the discussion section of the thesis study, it has been tried to evaluate and interpret these findings and to develop the optimum field use decisions with suggestions for the conservation, repair, maintenance and development of the landscape.

It is hoped that this study will be a guide for biotope mapping and landscape analysis studies in other regions and will provide a basis for ecological-based planning in the field of research and thus contribute to the scientific literature.

February 2020, 284. pages.

Keywords: Biotope, Biotope Mapping, Landscape Analysis, Landscape Planning

1. GİRİŞ

Peyzaj kelimesi dilimize Fransızca *paysage* kelimesinden geçmiştir ve Türkçe sözlükte “kır resmi” veya “bir yerin doğal görünüşü” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2019). İngilizce karşılığı olan “landscape” ise Felemenkçe kökenli “landschap” kelimesinden türemiş olup 16. yy’da İngilizceye geçmiştir (Rogers, 2001). “Landscape” kimi zaman görüş içerisindeki bir manzarayı (Duncan 1997), kimi zamansa insan etkisi ile şekillenmiş, sınırları belirli ve bir kimliğe sahip alanları ifade etmek için kullanılmıştır (Jackson, 1984). Kelimenin “land” kökü hem bir araziye, hem de içinde yaşayan inşaları kapsayan bir anlama sahiptir. “Scape” kökü ise “bir amaç doğrultusunda şekillendirilmiş” alanı ifade etmektedir. Bu anlamda peyzaj kavramı, hem mekân nesnesini, hem de o mekânı kullanan insan öznesini içinde barındırmaktadır (De Jonge, 2009).

Peyzajın bir konu olarak ele alınması, Rönesans ile başlamıştır. Peyzajlar görsel karakter ve manzara özellikleri ile öne çıkarılarak fikirlerin, inançların ve hislerin birer ifadesi olmuştur (Antrop, 2013). Hayal edilen peyzajların yaratımı uğraşları, bahçe ve kentsel düzenleme faaliyetleri için tetikleyici olmuş ve modern peyzaj mimarlığının başlangıcını oluşturmuştur.

Peyzaj, 18. yüzyılda coğrafi bir yaklaşımla ele alınmaya başlamış ve zaman içerisinde önemli bilimsel çalışma alanlarından biri haline gelmiştir. 19. yüzyılda, insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkileri ve zararları endüstri devrimi ile hızlı bir artış göstermiştir (Oldfield ve Dearing, 2003). Bu faaliyetler, nitelik itibariyle o zamana kadar görülmemiş üretim ve tüketim ilişkilerinin doğmasına ve nicelik itibariyle plansız bir büyüme trendi ile yoğun ve seri üretimin doğal kaynakları hızla tüketmesine neden olmuştur (Midden ve diğ., 2007). Bunun sonucunda hava, toprak ve suyun doğal kimyasal kompozisyonları değişimlere uğramış (O’Neill, 1985), biyoçeşitliliğin azalması, hava, su ve toprak kirliliği gibi sorunların yanı sıra küresel ısınma, ozon tabakasında seyrelme, kuraklık ve çölleşme, buzulların erimesi, ülkeler arasındaki büyük boyutlu gelişmişlik farklılıkları, açlık gibi küresel ölçekte etkileri görülen sorunlar meydana gelmiş ve peyzajlar hızla artan bir oranda bozulmaya başlamıştır.

Yirminci yüzyıldan itibaren peyzajlar miras alanları olarak görülmeye başlamış ve doğal alanların ve geleneksel nitelikteki kırsal alanların kaybının önünde geçmek için doğanın ve peyzajın korunmasına yönelik çalışmalar önem kazanmıştır.

Peyzaj çalışmalarının ilk yıllarında dağınık bir yapı göstermesi, ortak bir zemin gerekliliğini doğurmuştur. Bu gereklilikten doğan en önemli yapı, Avrupa peyzajlarının korunması, geliştirilmesi ve yönetimine yönelik ilkelerin belirlendiği Avrupa Peyzaj Sözleşmesi' (APS) dir. Ortak bir referans oluşturmak amacıyla Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (APS) tarafından yapılan peyzaj tanımı, günümüzde en yaygın kullanılan peyzaj tanımıdır:

“Peyzaj, özellikleri, insan ve/veya doğal faktörlerin etkileşimi ve eylemi sonucunda insanlar tarafından algılandığı şekliyle oluşan bir alandır” (APS, 2000).

Peyzajların oluşturulması, korunması, onarımı ve geliştirilmesi için yapılan çalışmalar ise peyzaj planlama çalışmaları olarak adlandırılmaktadır. Peyzajların sınıflandırılması ve bu sınıflandırmalar üzerinde analizlerin gerçekleştirilmesi, peyzaj planlama çalışmaları kapsamındadır.

Peyzaj analizi, bir alanın peyzaj ekolojisinin tanımlanması ve yorumlanması sürecidir. Harmanşah (2013), peyzajı ekolojik süreçlerin bir palimpsesti olarak tanımlamaktadır. Doğa ve kültür arasında sürekliliği içeren (Sauer, 1925) ve sürekli bir inşa halinde olan toplumsal bir ifade (Knapp ve Ashmore, 1999) bağlamında ele alındığında peyzaj analizi, fiziksel ve kültürel özelliklerin çok katmanlı olarak değerlendirildiği bir süreç olarak ortaya çıkmaktadır.

Kentleşme, kırsal nüfus ve kentsel nüfus dengesinin bozulması sonucunda meydana gelen, kentsel alanların ve kentsel nüfusun artması şeklinde etkisini gösteren bir olgudur. Kentleşme süreci niteliğine göre düzenli ve çarpık kentleşme olarak iki kısımda ele alınabilmektedir. Daha çok gelişmiş ülkelerde görülen ve sanayileşmenin işgücü ihtiyacına yönelik düzenlemelerle şekillenen kentleşme, düzenli kentleşmedir. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde görülen ve plansız kentleşme ise çarpık kentleşme olarak adlandırılmaktadır.

Kentsel büyüme, kent yakın çevresindeki yoğun faaliyetler, kenti çevreleyen kırsal peyzajlar üzerinde baskılar oluşturmaktadır. Kentleşme, biyoçeşitlilik için ciddi bir tehdit

oluşturmaktadır ve abiyotik çevre üzerinde de olumsuz etkilere sahiptir (Elmqvist ve diğ., 2015). Kentsel baskıların kırsal peyzajlar üzerinde, parçalanma (fragmentasyon) ve soyutlanma (izolasyon) ile bunun sonucunda mekânsal bağlantıların (konnektivite) kısıtlanması ya da tamamen kopması gibi etkileri olabilmektedir (Zwierchowska, 2008). Çarpık kentleşme, sadece kent yakın çevresinin değil, kentsel peyzajların da kalitesini düşürmekte ve alan kullanımlarında değişimlere yol açmaktadır (Arsiso ve diğ., 2018).

Peyzajların tanımlanması; peyzajı meydana getiren doğal ve kültürel özelliklerin incelenmesi sonucunda o peyzajı diğerlerinden ayıran karakterinin ortaya konulmasıdır. Peyzajların sahip oldukları özelliklere göre hiyerarşik bir yapı içerisinde ele alınması ise peyzaj sınıflandırmasının temelini oluşturmaktadır. Peyzajların sınıflandırılması çalışmaları içerisinde ekolojik bir sınıflandırma yöntemi biyotop haritalama, 1970'li yıllardan beri yaygın olarak kullanılan bir yöntem olarak peyzaj planlamanın vazgeçilmez bileşenlerinden biri olmuştur (Reumer ve Epe, 1999). İlk olarak Almanya'da gerçekleştirilen ve yine Almanya'da yaygın olarak kullanılan (Sukopp ve Weiler, 1988) biyotop haritalama çalışmaları daha sonra Birleşik Krallık (Nature Conservancy Council, 2007), İsveç (Lövenhaft ve diğ., 2002), Japonya (Müller, 1997, Osawa ve diğ., 2004), Güney Kore (Hong ve diğ., 2005), Yeni Zelanda (Freeman ve Buck, 2003) ve Çin (Qiu ve diğ., 2010) gibi ülkelerin yanı sıra Türkiye'de de uygulanmıştır (Yılmaz, 1986, Atik 1997, Artar, 2002, Mansuroğlu ve diğ., 2006, Tezel ve Diğ., 2007, Doygun ve diğ., 2010). Biyotop haritalama, peyzajların geliştirilmesine yönelik peyzaj planlamalarında önemli bir ekolojik veridir.

Artvin kenti, engebeli bir coğrafyada kurulmuş olup kentsel gelişimi kısıtlayan coğrafi engellere sahiptir. Bununla beraber özellikle son yıllarda nüfus artışına paralel olarak bir kentsel gelişme talebi oluşmaya başlamıştır. Mevcut alan kullanımlarından kaynaklanan sorunların yanı sıra yerleşim ve turizm gibi farklı sektörlerden gelen yeni alan kullanım talepleri ile birlikte gerek kent içinde gerekse kenti çevreleyen doğal ve yarı-doğal peyzajlar üzerinde bir baskı oluşmaktadır. Bunun sonucunda kentsel ve kırsal peyzajlar üzerinde tarla açma, yol açma, altyapı eksikliklerine bağlı hava, su ve toprak kirlilikleri, kentsel peyzajlarda hatalı düzensiz ve dağınık iskândan kaynaklanan yerleşme sorunları ve diğer yanlış alan kullanımlarından kaynaklanan antropojenik etmenler ve aşırı yağış gibi doğal etmenlerin yarattığı peyzaj sorunları ortaya çıkmaktadır.

Araştırma alanını oluşturan kentsel yerleşimler, kırsal yerleşimler ile doğal ve kültürel peyzajların özgün yapısı bu alanı önemli kılmaktadır. Bitki ve hayvan tür çeşitliliği açısından, endemik türleri, türlerin IUCN kategorilerine göre koruma değeri gibi kriterler açısından ve tarihi, kültürel değerlerin zenginliği açısından doğal ve kültürel ölçeklerde önem taşıdığı anlaşılmaktadır. Bu kapsamda;

- kentsel yerleşim, kırsal yerleşimler ve yakın çevresi peyzajlarının doğal ve kültürel yapısının ortaya konulması,
- güncel alan kullanımlarının belirlenmesi,
- kırsal ve kentsel peyzaj biyotoplarının tanımlanması ve alan kullanımları ile ilişkilerinin saptanması,
- peyzajlar üzerindeki yanlış alan kullanımlarından kaynaklanan sorunların belirlenmesi,
- kontrolsüz insan-çevre etkileşimlerinin neden olabileceği sorunların saptanması,
- bu sorunlara sürdürülebilir çözümler üretilmesi,
- bu kapsamda yeni alan kullanım taleplerinin hangilerinin, hangi koşullarda ve nerelerde gerçekleştirilebileceğine dair ekolojik temelli ve sürdürülebilir önerilerin geliştirilmesi önem taşımaktadır.

Bu doğrultuda tez çalışmasının amacı, Artvin kenti ve yakın çevresindeki peyzajların doğal ve kültürel karakteristiklerini incelemek, mevcut durumun ortaya koyduğu peyzaj sorunlarını saptamak ve bu doğrultuda peyzaj koruma, peyzaj onarımı, bakımı ve gelişimine yönelik öneriler ortaya koymak olarak belirlenmiştir.

2. GENEL KISIMLAR

2.1. GENEL KAVRAM VE TANIMLAR

İnsan faaliyetleri ile doğal ve kültürel peyzajlar arasında karşılıklı bir etkileşim bulunmaktadır. Her toplum içerisinde yaşadığı coğrafya tarafından etkilenmiş ve kendisi de bu coğrafya üzerinde bir takım etkilere sahip olmuştur. Avcılık-toplayıcılık dönemlerinde yani yaklaşık olarak M.Ö.10.000 yıllarına kadar gerçekleşen insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkisi yok denecek kadar az iken, tarımsal faaliyet ve dolayısıyla yerleşik hayata geçişle birlikte ilk etkiler görülmeye başlanmıştır.

Yerleşik hayatın bir diğer etkisi de toplumlarda görülen değişimler olmuştur. Günümüzde hala kalıntılar sayesinde görebildiğimiz bir yerleşik hayat kültürü oluşmaya başlamış ve bu doğrultuda ilk tapınaklar ve bunu izleyen kentler meydana gelmeye başlamıştır. Modern kentlerin ataları ise orta çağda kurulmuş ve kırsal peyzajlar üzerinde tarım, madencilik, yol gibi hasar verici insan faaliyetleri görülmeye başlanmıştır. Yine de bu olumsuz etkilerin derecesi küresel ölçekte ele alındığında çok küçük oranlara denk gelmektedir.

Endüstri devriminden sonra ise üretimin hızlı bir artış göstermesi ile kırdan kente göç hızlanmış, artan kentsel nüfusun yerleşim, beslenme ve rekreasyon gibi taleplerini karşılamak üzere kent çevresi ve kırsal peyzajlar üzerindeki baskılar artış göstermiştir. Bu baskılar ve neden olduğu sorunlar, küresel ölçekte önlem almayı gerektirecek duruma gelmiş ve insan varlığını tehdit eder boyuta ulaşmıştır.

Bir canlı popülasyonunun çevresinde gerçekleşen değişimler sonucu varlığının tehlikeye girmesi durumu ekolojik kriz olarak adlandırılmaktadır. Günümüzde yaşadığımız ekolojik kriz, insanların her tür eyleminde geleceğe dönük bir projeksiyon ile olası senaryoları değerlendirmesini zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle özellikle insan faaliyetleri ve buna bağlı alan kullanımları planlanırken peyzaj optimizasyonu yani “en uygun faaliyet en uygun alanda” ilkesi benimsenmelidir. Bu bağlamda peyzaj planlama çalışmalarında peyzajın güncel durumunun ortaya konulması, peyzaj sorunları ve risklerinin belirlenmesi, ekolojik yapıyı ortaya koyacak biyotop haritalarının hazırlanması ve ekolojik, sosyal, estetik faktör ve

süreçlerin doğru bir şekilde analiz edilip yorumlanması gerekmektedir. Bu bölümde peyzaj planlama, peyzaj analizi ve biyotop haritalama hakkında bilgiler verilecektir.

2.1.1. Peyzaj Planlama Kavramı

Avrupa Peyzaj Sözleşmesinde peyzaj planlama; peyzajların geliştirilmesi, onarımı veya yeniden oluşturulması için yapılan ileriye yönelik güçlü eylem olarak tanımlanmaktadır (APS, 2000). Peyzaj planlama, insan faaliyetleri ve ekolojik süreçler arasındaki karşılıklı etkileşim ve olumsuz etkileri dikkate alan ve bu insan faaliyetlerin ekosistem üzerindeki baskılarının en aza indirgenmesini sağlayarak sürdürülebilir alan kullanıma ilişkin plan kararlarının alındığı bir süreçtir. Peyzaj planlama süreci içerisinde sadece peyzajların tanımlanması ve mekânsal planlamalar değil, peyzaj politikalarının oluşturulması, peyzaj koruma ve peyzaj yönetimi gibi konular da yer almaktadır.

Sürdürülebilir alan kullanımlarının planlanması, en uygun kullanım ve en uygun alanların ilişkilendirilmesi şeklinde gerçekleşmektedir. Planlamanın ekolojik koruma ve ekonomik kalkınma olmak üzere iki boyutu bulunmaktadır. İlk boyut peyzajların ve doğal kaynakların korunması ile ilgilidir. Ancak koruma boyutunun da ötesinde kaybolmuş doğal değerlerin tekrar oluşturulması işlevi de bulunmaktadır (van Lier, 1998). Sürdürülebilir peyzaj planlamalarında ekolojik bilginin kullanılması planlama öğelerinin güçlü bir biçimde ilişkilendirilmesini ve aynı zamanda bilimsel ve kültürel temelde bir fikir birliği oluşturulmasını sağlamaktadır (Leitão ve Ahern, 2002). Peyzaj mimarlığı disiplininin en önemli çalışma konularından biri olan peyzaj planlama (Çetinkaya ve Uzun, 2014), doğal ve sosyo-kültürel verilerin bir arada değerlendirilmesi ile oluşturulan çatı niteliğinde bir eylem planıdır. Uzun ve diğ. (2012), son yıllarda gerçekleştirilen peyzaj planlama çalışmalarında süreçlerin analiz edildiği, peyzaj yapı ve fonksiyonlarının değerlendirildiği ve peyzaj ekolojisini temel alan yaklaşımların öne çıktığını belirtmişlerdir.

2.1.2. Peyzaj Analizi ve Değerlendirme

Peyzaj analizi, peyzajı oluşturan doğal ve kültürel öğeler ile bu öğeler arasındaki etkileşimlerin incelenmesidir (Dirik, 2005). Peyzajların doğal ve kültürel yapısı, peyzajlara yönelik güncel

alan kullanımları, koruma ve kullanma dengesizliğinden doğan çelişkiler, peyzaj sorunları ve geleceğe yönelik plan kararlarının oluşturulması için gerekli olan diğer faktörlerin belirlenmesi ve analiz edilmesi süreçleri, peyzaj analiz süreçleridir.

Peyzajın doğal yapısı, topoğrafya, toprak, hidroloji, jeoloji, iklim, flora ve faunası gibi özellikleri ile ekosistem yapısı ve biyolojik çeşitliliğini kapsamaktadır. Kültürel yapı kapsamında güncel alan kullanımları, öne çıkan faktörlerdendir. İnsan faaliyetlerinin nasıl biçimlendiğini ortaya koyan alan kullanımları, insan-doğa etkileşimi için de gösterge niteliğindedir. Kültürel yapı içerisinde yerleşim, sosyo-ekonomik yapı, kültürel bitki dokusu, tarihsel ve arkeolojik yapısı, ulaşım sistemleri gibi faktörler de incelenmektedir.

Peyzaj analizinde peyzajlar üzerindeki sorunlar da incelenmektedir. İnsan faaliyetlerinin yoğunluğu ve büyüklüğü, peyzajlar üzerinde baskılar oluşturmakta ve doğrudan tahriplere neden olmaktadır. Bazı durumlarda ise bu faaliyetler, ekosistem dengesini bozarak peyzajların doğal faktörler (yangın, sel vb.) karşısında dayanıklılığını azaltmakta ve dolaylı olarak zararlara neden olmaktadır.

Doğal ve kültürel peyzajlar üzerinde küresel ölçekte sera etkisi, iklim değişikliği ve asit yağmurları gibi tüm dünya ekosistemlerini olumsuz etkileyen tehditlerin yanı sıra yerel ölçeklerde de doğal ve kültürel yapıya bağlı olarak tehditler oluşabilmektedir. Doğal ve kırsal peyzajlar üzerindeki baskı ve tehdit oluşturan başlıca unsur yanlış ve plansız alan kullanımlarıdır (OSİB, 2012). Buna göre birinci ve ikinci sınıf tarım arazilerinin kentleşme ve sanayi faaliyetleri için kullanılması sonucu orman ve mera gibi doğal alanların tarım alanı olarak kullanılmak üzere tahrip edilmesi en önemli yanlış alan kullanımlarından birisidir. Buna ek olarak doğal peyzajlar üzerindeki madencilik, inşaat, çöp depolama gibi doğaya zarar veren faaliyetlerin gerçekleştirilmesi, kent yakın çevrelerinde plansız kentleşme sonucu doğal ve doğala yakın peyzajların tahrip edilmesi, her türlü plansız ve yasak alan kullanım faaliyetleri gibi kullanımlar da yanlış alan kullanımlarına örnek teşkil etmektedir.

Peyzajlar üzerinde baskı ve tehdit unsuru oluşturan bir diğer unsur da doğal felaketlerdir. Yangın, sel, deprem, heyelan gibi doğal felaketler, planlama çalışmalarında ileriye dönük projeksiyonlar ile olası senaryolar üretilmesinde dikkate alınmaktadır. Özellikle yerleşim alanlarının doğal felaketlerden etkilenmemesi için, öncelikli olarak riskli alanlar ile etkileşimi

en az düzeyde olacak şekilde planlanmalıdır. Bununla beraber yerleşim alanları, büyük oranda tarihi ve kültürel mirası devraldığı, kendinden önceki yerleşim örüntülerinin devamı niteliğinde olduğundan, mevcut durumda oluşabilecek zararların en aza indirilmesi çalışmaları da planlama çalışmalarının diğer önemli amacı olmaktadır.

Peyzaj sorunları kırsal ve kentsel peyzaj sorunları olarak iki grupta ele alınabilmektedir. Kırsal peyzajlarda tarımda kullanılan kimyasal ilaç ve gübrelerin oluşturduğu toprak ve su kirliliği, aşırı otlatma ile doğal alanların tahrip edilmesi, aşırı ve yasak balıkçılık ve avcılık faaliyetleri sonucu türlerin yok olması veya yok olma tehdidiyle karşı karşıya kalması, yine aşırı ve yasak toplayıcılık faaliyetleri ise bitki türlerinin tahrip edilmesi ve/veya ortadan kalkması gibi sorunlarla karşılaşılabilir. Kentsel peyzajlarda ise plansız yapılaşma, endüstriyel tesislerden kaynaklanan zararlar (su, hava, toprak kirlenmeleri), atık giderimi konusundaki yetersiz altyapıdan kaynaklanan sorunlar gibi peyzajı tahrip eden ve kentsel yaşam kalitesini düşüren faaliyetler görülebilmektedir. Hem kırsal, hem de kentsel peyzajlarda gerçekleştirilen her türlü plansız ve yasak alan kullanım faaliyetleri ve doğal afet yönetimi konularındaki eksikliklerden kaynaklanan doğal afet zararları gibi sorunların çözümünde peyzaj analizi çalışmaları büyük önem taşımaktadır.

Peyzaj analizi kapsamında sorunların belirlenmesi sürecinde çok katmanlı ve etkileşimli peyzaj faktörlerinin bir arada değerlendirilebilmesi için çok ölçütlü karar verme (ÇÖKV) tekniklerinden yararlanılması mümkündür. ÇÖKV yöntemleri, karar verme eylemini etkileyen birden fazla kriterin olması durumlarında, kriterlerin değerlendirilmesi, bu kriterlerin birbirleri ile etki değerlerinin tespit edilmesi gibi karmaşık süreçlerin yönetiminde kullanılmaktadır (Çelikkalek, 2018). Ekosistem süreçleri de doğal ve kültürel birçok faktöre bağlı olarak karmaşık bir yapıdadır. Bu yapı içerisinde bir sorunun çözümüne yönelik çalışmalar yapılması gerektiğinde ÇÖKV yöntemleri ile kriterler üzerinden modelleme ve analiz çalışmaları mümkün olabilmektedir (Ayhan ve Hepcan, 2009).

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), yaygın kullanılan çok ölçütlü karar verme tekniklerinden birisidir (Yılmaz, 1999). Hem nitel, hem de nicel faktörlerin değerlendirilmesine ve karar verme sürecinde uzman fikirlerinden yararlanılmasına olanak tanımaktadır (Cengiz ve Çelem, 2003).

AHP çalışmalarında coğrafi verileri ile çalışıldığı durumlarda mekânsal karar verme süreçlerine destek ise coğrafi bilgi sistemleri ile sağlanmaktadır (Gökkaya, 2014). Coğrafi Bilgi Sistemleri, peyzaj planlama çalışmalarında ekolojik, ekonomik, kültürel vb. konulardaki kısıtların belirlenmesi, peyzaj sorunları ve risklerin ortaya konulması ve alan kullanım kararlarının alınması gibi konularda da yaygın olarak kullanılmaktadır (Kurdoğlu ve diğ., 2019).

2.1.3. Biyotop Kavramı ve Biyotopların Haritalanması esasları

Biyotop kavramı, Alman araştırmacılar tarafından ekoloji bilimi literatürüne dahil edilmiş, Yunanca “yaşam” anlamına gelen bios ve “yer, mekan” anlamına gelen topos kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur (“Biotope”, 2019). Tam karşılığı yaşam mekanı olan biyotop kavramı, bir çok farklı araştırmacı tarafından değişik şekillerde yorumlanmıştır.

İlk olarak 1908 yılında Dahl tarafından tanımlanan biyotop terimi, içinde bitki ve hayvanların yaşayabileceği, sınırlandırılabilir her türlü mekanı ifade etmektedir.

Sukopp ve Weiler (1988)’e göre biyotop, belirli organizmalar için uygun çevresel koşullar sunan, diğerlerinden ayrı belirli bir yaşam ortamı olarak tanımlanmaktadır (Ersoy, 2008).

Odum (2008), biyotopları, canlıların karşılıklı etkileşim halinde olduğu ve işlevsel olarak sınırlandırılabilen fiziksel çevre olarak tanımlamıştır.

Biyotoplar üzerinde küresel ölçekte hava, su ve toprak kirliliği, küresel ısınma ve çölleşme gibi tehditler bulunmaktadır. Bununla birlikte yerel ölçeklerde özgün biyotoplar farklı derecelerde tehditlere maruz kalabilmektedir. Bazı ülkelerde orman biyotopları daha fazla tehdit altındayken bazı ülkelerde bozkırlar en fazla baskıya maruz kalan biyotoplar olabilmektedir. Biyotoplar üzerindeki baskılar kadar biyotopların duyarlılıkları da zarar görme potansiyelini etkilemektedir. Rejenerasyon yeteneği yüksek biyotopların zarar görme eşikleri, hassas biyotoplara göre daha yüksek olabilmektedir. Dolayısı ile planlama çalışmalarında bütüncül bir bakış açısı yakalayabilmek için hem ‘zarar veren’, hem de ‘zarardan etkilenen’ tanımlanıp analiz edilmelidir.

Doğal ve kültürel peyzajlara yönelik ekolojik temelli sürdürülebilir planlama çalışmalarında biyotopların belirlenmesi ve haritalanması, ardından bu biyotoplar üzerindeki baskıların

tanımlanması ve derecelerinin belirlenmesi, alan kullanımı ve peyzajlar arasındaki etkileşimin boyutlarını ortaya koyabilecek en önemli temel verilerden birini oluşturmaktadır. Biyotop haritaları birbirine komşu ancak farklı özellikler gösteren tüm doğal ve yapay ekolojik birimlerin, içinde barındırdıkları canlı türleri ile beraber sınırlarının çizilerek haritalanması sürecini ifade etmektedir. Biyotop haritaları, ekolojik açıdan üstün nitelikler taşıyan ve doğa koruma açısından önemli özellikleri bulunan alanların belirlenmesinde önemli bir araçtır. Biyotop haritaları ile koruma alanları belirlenebilmesinin yanı sıra alan kullanımlarına yönelik taleplerinin koruma-kullanım ilkeleri doğrultusunda değerlendirilmesi ile ekolojik açıdan optimum alan kullanım önerileri geliştirilmesi de mümkün olmaktadır (Altan 1997). Bu bakımdan doğal kaynakların korunması ve bu kaynakların sürdürülebilir kullanımına yönelik “Ekolojik Alan Kullanım Planlamaları”nda başvurulacak en önemli araçlardan birisi biyotop haritalarıdır (Altan ve diğ., 2004).

Biyotop tipleri sahip oldukları özgün biyotik veya abiyotik özellikleri nedeniyle “korumaya değer biyotoplar” olarak nitelendirilebilir. Ancak özellikle kentsel alanlarda bazı fark edilmeyen fonksiyonları yerine getiren biyotoplar bulunabilir (Ayaşlıgil, tarihsiz). Hızla artan kentleşme ve nüfus artışı sonucunda özellikle habitat parçalanmasının yoğun olduğu kentsel alanlara ait biyotoplar büyük ölçüde zarar görmektedir (McKinney, 2002). Yılmaz ve diğ. (2010)’a göre kentsel alanlardaki biyotopların dikkate alınmaması sonucunda kentsel kimlikler yok olmakta ve yaşanabilir alanlar giderek azalmaktadır.

Biyotop haritalama çalışmalarında kullanılan yöntemler Sukopp ve Weiler (1988) tarafından iki ana grupta toplanmıştır. Bunlardan ilki selektif (selective) biyotop haritalama, ikincisi ise kapsamlı (comprehensive) biyotop haritalamadır.

Selektif Biyotop Haritalama, özellikle zaman ve bütçe kısıtı ön planda olduğunda hızlı ve ekonomik bir şekilde biyotopların haritalanması için geliştirilmiş bir yöntemdir. Bu yöntemde yerleşim alanlarında “özellikle değerli” ve “korumaya değer” biyotopların haritalanması önceliklidir. Bu yöntemin dezavantajlarından biri kırsal biyotoplar ve kentsel biyotopların farklılık göstermesinden kaynaklanan bir ölçek sorunsalıdır. Kentsel alanlarda görece küçük bir alanlar dahi barındırdığı türler itibariyle önemli bir biyotop olabilir. Ancak selektif haritalama ile bu önemli biyotopların gözden kaçması riski vardır (Sukopp ve Weiler, 1988).

Kapsamlı biyotop haritalama, Sukopp ve Weiler (1988)'e göre zaman ve maddi olanak yeterliyse selektif haritalamaya tercih edilmesi gereken, tüm alana ve biyotop tiplerine yönelik bir yöntemdir. Bu yöntem kendi içerisinde tüm biyotopların haritalanması (overallmapping) ve temsili haritalama (reperesentative mapping) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

2.2. LİTERATÜR ÖZETİ

2.2.1. Peyzaj Analizi ve Değerlendirilmesine Yönelik Çalışmalar

Antrop (2000), "Background Concepts for Integrated Landscape Analysis" (bütünleşik peyzaj analizi için arka plan konsepti) adlı çalışmasında peyzaj analizi çalışmalarında kullanılan tematik yaklaşım (farklı peyzaj birimlerinin arka arkaya analiz edilerek sentez haritalar oluşturulması), bölgesel veya mekânsal yaklaşım (uydu görüntüleri ve hava fotoğrafları kullanılarak hiyerarşik ve mekânsal olarak yapılandırılmış peyzaj birimlerinin tanımlanması) ve peyzaj metrikleri (peyzajın nicel özelliklerini tanımlayarak farklı peyzajların gruplandırılması veya farklılaştığı noktaların objektif bir şekilde ölçülebilmesi için nicel veri setleri elde etmek ve peyzajın yapısındaki değişiklikleri izlemek) yaklaşımlarını incelemiş ve değerlendirmiştir. Sonuç olarak peyzaj analizine holistik (bütüncül); peyzajın tarihsel ve insan etkileşimleri boyutlarını içeren, algısal ve evrimsel kavramlara dayanan, entegre bir yaklaşım geliştirmiştir.

Şat Güngör (2009), "Kazdağı Milli Parkı Örneğinde Ekolojik Planlamaya Yönelik Peyzaj Analizi" başlıklı, çalışmasında Kazdağı Milli Parkında peyzaj analizini gerçekleştirmek için peyzajı oluşturan doğal ve kültürel öğeler analiz edilerek harita katmanları olacak şekilde sayısallaştırılmıştır. Daha sonra vejetasyon ve yetişme ortamı ilişkilerinin ortaya konulabilmesini sağlayacak arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Vejetasyon analizi ve ardından alan kullanımlarının belirlenmesi ile alanın doğal ve kültürel yapısı ortaya konulmuştur. Sonuç kısmında koruma kullanım dengesini gözetken koruma ve kontrollü kullanım zonları belirlenmiş, milli park için doğal yapıyı esas alan yeni alan sınırları önerilmiştir.

"Nemrut Dağı Milli Parkı ve Yakın Çevresinde Ekolojik Planlamaya Yönelik Peyzaj Analizi Araştırmaları" başlıklı tez çalışmasında (Mutlu, 2017), Nemrut Dağı Milli Parkı doğal ve

kültürel yapısı, tarihsel süreç de dikkate alınarak ortaya konulmuş ve alandaki sorunlar saptanmıştır. Daha sonra alandaki çeşitli vejetasyon formasyonları temsil eden örnek alanlarda vejetasyon çalışmaları yürütülerek alanın ekolojik özellikleri ortaya konulmuştur. Sonuç bölümünde ise milli park için uzun devreli gelişme planındaki koruma stratejilerine ulaşılması yönünde öneriler geliştirilmiştir.

Aksu (2012), “Peyzaj Değişimlerinin Analizi: İstanbul, Sarıyer Örneği” başlıklı tez çalışmasında, Sarıyer ilçesinde gerçekleşen peyzaj değişimi ve mekansal dönüşümleri; peyzaj desen analizi, ekolojik analiz ve sosyolojik analizler üzerinden değerlendirmiştir. Koruma-kullanma-mekan değerlendirmeleri kapsamında tespit edilen sorunları ortaya koymuş, mekansal, sosyolojik ve ekolojik olarak gerçekleşen bozulmaları önlemek üzere peyzaj değişiminin kontrolüne yönelik öneriler geliştirmiştir.

Uzun (2018), “Türkiye Peyzajlarının, Peyzaj Karakter Tip ve Alanlarının Tanımlanması” başlıklı çalışmasında, Türkiye’deki peyzajların tanımlanmasına yönelik çalışmaları inceleyerek mevcut durumun ortaya konulmasını amaçlamıştır. Peyzaj analizi çalışmalarında kullanılan iki temel yöntemden (holistik ve parametrik yaklaşım) parametrik yaklaşımların peyzaj karakter analizi çalışmalarında kullanıldığını ve peyzajın yapı analizinin de peyzaj birimleri analizi (PB), peyzaj karakter tipleri analizi (PKT) ve peyzaj karakter alanları analizi olmak üzere birbiri ile hiyerarşik olarak ilişkili üç çalışmayı kapsayan bir kavram olduğunu belirtmiştir. Sonuç kısmında peyzaj karakterleri ve alanlarının belirlenmesinin önemi ve mekânsal ve yönetsel stratejiler geliştirilmesinde bir araç olarak peyzaj atlaslarının katkısını vurgulamıştır.

2.2.2. Biyotopların Tanımlanması ve Haritalanması Çalışmaları

Sukopp ve Weiler (1988), “Almanya Federal Cumhuriyetinde Kentsel Alanlarda Biyotop Haritalama ve Doğa Koruma Stratejileri” adlı çalışmalarında kentsel alanlarda yapılan biyotop haritalama çalışmaları için iki yöntem geliştirmişlerdir. Bunlardan ilki olan temsili (seçici) biyotop haritalamada sadece korumaya değer biyotoplar araştırmanın konusunu oluşturmaktadır. Kapsayıcı biyotop haritalama yönteminde ise araştırma alanının tüm biyotopları incelenmektedir. Çalışmada, özellikle kentsel biyotopların, çevreleriyle ve çevreleri ile olan ilişkileri bağlamında ele alınmasının önemi vurgulanmış, bu doğrultuda kapsayıcı

biyotop haritalama yönteminin üstünlüğü belirtilmiştir. Bir biyotop haritalama çalışmasının mutlaka, araştırma alanına yönelik bir yönetim planı çerçevesini oluşturması gereği ifade edilmiştir.

Müller (1997), “Kentlerde Biyotop Haritalama ve Doğa Koruma Bölüm 1: Tokyo Kentsel Yığılmasında Pilot Çalışma İçin Temel ve Yöntemler” adlı çalışmalarında, kentlerde doğa koruma çalışmaları için en önemli araçlardan birinin biyotop haritaları olduğunu belirtmişlerdir. Biyotop haritalama çalışmaları, biyoçeşitliliği korumak, kent iklimi ve su rejimlerinde meydana gelebilecek ekstremeleri hafifletmek için kentsel yerleşim ve çevrelerindeki doğal elementler arasındaki ilişkileri ortaya koymaktadır.

Çalışmada, kentsel biyotopların önemi, aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:

- Türler için sığınak, dağıtım merkezi ve koridor işlevini yerine getirme.
- Doğa koruma ve ekolojik denge sağlama (hidrolojik döngüye katkı, su kaynağı sağlama ve temizleme, iklim, hava temizleme, gürültü koruma).
- Kentsel peyzajın estetik kalitesini artırma, özellikle şehir manzarasını estetik olarak yapılandırma ve canlandırma.
- Gösteriştenden uzak, sade rekreasyon fırsatları yaratma.
- Çocuklar için gayri resmi oyun alanları oluşturma.
- Eğitim amaçları doğrultusunda örnek alan ve deneme alanları olarak işlev sağlama.
- Çevresel değişimler ve kirliliğin gözlenmesinde indikatör görevi görme.
- Kentsel ekoloji konusunda temel bir araştırma alanı sağlama.

Frey (1999), “Kentlerde Biyotop Haritalamanın Pratik Yönleri: Yöntemler, Sorunlar ve Çözümler: Mainz, Almanya Örneği” adlı çalışmasında kentsel biyotoplara ait verilerin toplanması, analiz edilmesi ve değerlendirilmesinin yanı sıra, 1993 yılında Almanya Federal Doğa Koruma adlı çalışma grubu tarafından oluşturulan “kentsel alanlarda biyotop haritalama temel programı”nı da uygulamayı ve gerekli durumlarda geliştirmeyi hedeflemektedir. Çalışma, biyotik, abiyotik ve estetik kaynakların birlikte korunmasını içeren bir strateji öngörmektedir.

Mainz Kenti biyotoplarının haritalanması çalışması, planlama konusunda çalışan yetkililerin, iskan alanlarında sürdürülebilir alan kullanımları geliştirilmesi fikrini benimsemesini sağlayacak mekânsal bakış açıları ve değerlendirme prosedürleri oluşturmuştur. Bunlar;

- kentsel peyzajların bölgelere ayrılması (zoning),
- “kentsel peyzaj birimlerinin” sınırlandırılması ve tanımlanması (iklim, toprak ve su koşulları, bitki örtüsü ve fauna ile tarihi ve kültürel özellikler dahil),
- her bir “kentsel peyzaj birimi” için belirlenmiş olan çevresel kalite hedefleri ve standartlarının geliştirilmesi,
- peyzaj birimlerine ait biyotop tiplerinin, belirlenen çevresel kalite standartlarına atıfta bulunarak değerlendirilmesi,
- kentsel planlama ve çevre yönetimi için önerilerdir.

Çalışma sonunda, sürdürülebilir alan kullanımları ve doğa koruma için biyotop haritaları ve bunların çevresel etki değerlendirmelerinde kullanılmasının önemi vurgulanmıştır.

Ignateva ve diğ. (2000), “Kentsel Biyotoplar: Kent Çevresinin ve Doğadaki Benzerlerinin Tipik ve Özgün Habitatları” adlı çalışmalarında, Yeni Zelanda Christchurch kentinde, özellikle Avrupa’lı göçmenlerin beraberinde getirdiği bitki türleri ve tasarım eğilimlerinin, kentsel biyotoplar üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Kentleşmenin etkisiyle tahrip olan bitki toplulukları ve yerli yerini çoğunlukla egzotik türlerden oluşan farklı tipteki kentsel bitki topluluklarına bırakan doğal bitki örtüsü incelenmiştir.

Christchurch biyotoplarının araştırılmasında yöntem olarak; türlerin kompozisyonunu, bolluğunu ve fiziksel çevrenin özelliklerinin kaydedildiği tek tip örnekleme alanları kullanılmıştır. Buna göre bitki türleri bolluğu; 1- çok nadir bulunan (<%1), 2-nadir bulunan (%1-5), bölgesel kümelenmiş (%6-25), 4-yaygın (%26-50), 5-bol (%51-71), 6- baskın (%76-100) olmak üzere 1 ile 6 arasında bir ölçekte puanlanmıştır. Fiziksel çevre parametreleri ise; arazi sistemi, arazi şekli, toprak serisi, toprak tekstürü, yüzey tipi, yapay katman, toprağın durumu ve pH’sı olarak ele alınmıştır.

Christchurch’te yedi biyotop tespit edilmiştir. Bu biyotoplar: çim alanlar, çorak araziler, otsu (çiçekli) sınırlar, çalılar ve çitler, park alanları ve sokak ağaçları ve kaldırım çatlakları ve

duvarlarıdır. Tüm bu kentsel biyotoplarda benzer habitatlarda da baskın olan Avrasya türlerinin egemen olduğu belirlenmiştir.

Löfvenhaft ve diğ. (2002), “Kentsel Alanlarda Biyotop Desenleri: Biyolojik Çeşitlilik Konularını Mekansal Planlama İle Birleştiren Kavramsal Bir Model” adlı çalışmalarında, kentsel planlamada biyolojik çeşitliliğin mekânsal yönlerini dikkate alan bir model üzerinde çalışmışlar, bu doğrultuda, biyolojik çeşitlilik kavramını ekolojik-coğrafya perspektifinden netleştirebilecek mekansal planlama için üç aşamalı bir model sunmuşlardır.

Çalışma alanı olarak Stockholm Şehri ve çevresinin ele alındığı bu araştırmada Biyoçeşitlilikle ilgili ulusal çevresel hedeflerin yerel düzeyde nasıl ele alınabileceğini değerlendirilmiştir.

Projenin genel amacı:

- biyoçeşitlilik ile ilgili mekansal özellikleri mekansal planlamaya dahil etmek,
- arazi kullanımındaki değişikliklerden kaynaklanan biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkileri anlamak,
- kentsel alanlarda biyoçeşitlilik ile ilgili çevresel hedeflere ulaşmada bir araç olarak iyileştirilmiş mekansal planlamanın nasıl kullanılabilirliğini göstermek olarak özetlenmektedir.

Kentsel biyotopların sınıflandırılmasına yönelik olarak renkli yakın kızılötesi hava fotoğrafları kullanılmıştır. Bu fotoğrafların yorumlanması ile ekolojik açıdan değerli biyotoplar yüksek hassasiyetle tanımlanabilmiştir. Daha sonra biyotop haritası yardımı ile; çekirdek alanlar, bağlantı zonları, tampon zonlar, yeşil gelişim alanları olmak üzere dört adet peyzaj ekolojik zonu belirlenmiştir.

Shin ve diğ. (2004), kentsel biyotopların haritalanmasında arazi çalışmaları ile birlikte yüksek çözünürlüklü uydu verilerinin kullanılabilirliğinin önemi üzerinde durmuşlardır. Çalışmada KOMPSAT1 ve IKONOS verileri, 1/5000 ölçekli topoğrafik harita ile yer kontrol noktalarından yararlanılmıştır. İlk aşamada KOMPSAT1 ve IKONOS uydu görüntülerinin görsel olarak yorumlanması ve arazi gözlemlerinin sonucunda vejetasyon haritası oluşturulmuştur. Alan kullanım sınıflandırması, KOMPSAT1 ve IKONOS uydu görüntülerine

göre yapılmıştır. Yaban hayatı habitatları önceki çalışma sonuçlarına göre haritalanmıştır. Alana ilişkin tüm bu haritaların birleştirilmesi sonucunda elde edilen haritada biyotoplar; (1) çok yüksek derecede doğal potansiyele sahip alanlar, (2) yüksek derecede doğal potansiyele sahip alanlar, (3) tarım alanları, çayır alanları, yapay göller, mezarlıklar ve peyzaj düzenleme alanları, (4) spor tesisleri, çıplak toprak yüzeyleri, eğitim tesisleri, enstitü tesisleri ve askeri alanlar, (5) konut alanları, (6) konut ve ticaret alanları, (7) en düşük doğal potansiyele sahip alanlar olarak sınıflandırılmıştır. Araştırma sonucunda, yüksek çözünürlüklü uydu görüntülerinin biyotop haritalama çalışmalarında kullanımının önemi vurgulanmıştır

Qiu ve diğ. (2010), “Doğa Koruma Alanında Biyotop Haritalamaya Yönelik Metodolojik Bir Çalışma” adlı çalışmalarında doğa koruma çalışmalarında kullanılan biyotop haritalama yöntemlerini gözden geçirmişlerdir. Bu doğrultuda temsili ve kapsamlı biyotop haritalama yöntemleri, avantajlı ve dezavantajlı yönleri ile ele alınmıştır. Son yıllarda gerçekleşen uzaktan algılama yöntemlerindeki gelişmelerin biyotop haritalamada yeni fırsatlar doğurduğunu vurgulamıştır. Çalışmada biyotop haritalama çalışmalarının hassas türleri içeren biyotopların korunması amacıyla, modern koruma stratejilerine yani bütüncül koruma amacına doğru gelişim gösterdiği belirtilmiştir.

Lu ve Wang (2018), “Kentsel Alanlarda Biyotop Haritalama Üzerine Yöntemsel Bir Çalışma: Nanjing Şehri, Xuanwu Bölgesi, Çin” adlı çalışmalarında, peyzaj yönetiminde kullanılacak bir biyotop haritalama sistemine çevresel değerlendirme veri tabanı oluşturmak için kentsel biyotopları ve bu biyotopların karakteristiklerini incelemişlerdir.

Biyotop haritalama modeli oluştururken takip edilen aşamalar şunlardır:

- Literatür tarama ve sörvey çalışmaları.
- Kentsel biyotopların sınıflandırılmasına yönelik bir model oluşturma.
- Araştırma alanının kentsel biyotop veritabanı oluşturulması.
- Peyzaj ve kentsel planlama için biyotop zincir stratejisinin tasarlanması.

Biyotopların sınıflandırılması aşamasında, Almanya, Birleşik Krallık, İsveç, Türkiye, Yeni Zelanda, Japonya Kore ve Çin’de yapılmış olan biyotop haritalama ile ilgili çalışmalar incelenmiştir. Çalışma sonucunda Nanjing Şehrinde; 6 birinci seviye, 21 ikinci seviye, 85

üçüncü seviye, 18 dördüncü seviye biyotop belirlenmiştir. Biyotoplar içerisinde insan kullanımlarının baskısının en az olduğu alanların yüksek ekolojik değere sahip olduğu, en yoğun olduğu alanların ise yüksek derecede kentleşmiş alanlar olduğu ortaya konulmuştur.

Ülkemizde ise biyotop haritalama çalışmaları 1980’li yıllardan itibaren yapılmaya başlanmış, günümüze kadar dünya literatürüne katkı sağlayan birçok çalışma farklı bölgelerde gerçekleştirilmiştir.

Köseoğlu (1981), 1976-1981 yılları arasında “Peyzaj Ekolojisi Çalışmaları ve Ege Bölgesi’nde EYÖB Haritalanması Üzerinde Araştırmalar” isimli çalışmasında, Ege Bölgesi’nde kırsal yerleşim alanlarında bulunan ekolojik açıdan önemli biyotop tiplerini özellikleri ile birlikte saptayarak sınırlandırmıştır. Bu araştırma ile Ege Bölgesi’nin ekolojik durumu göz önüne alınarak önemli biyotopların sınıflandırılması ile her bir biyotopun özelliği, önem derecesi ve bu biyotoplara ilişkin koruma ölçütlerinin, yayılma alanlarının ve yoğunluklarının saptanması amaçlanmıştır. Bu çalışmada biyotoplar ormanlar, maki, bitki örtüsüyle yüzeysel tatlı sular, bataklıklar, bitki örtüsüyle kumullar, kaynaklar, kurak kayalık alanlar olmak üzere yedi sınıfta toplanmıştır.

Köseoğlu (1983), “Bornova Yerleşme Merkezinde EYÖB Üzerinde Araştırmalar” isimli çalışmasında, İzmir ili Bornova ilçesi sınırları içinde kalan alanda ekoloji yönünden önemli biyotopların tanımlanması, yerlerinin belirlenmesi ve sınırlarının çizilmesini amaçlamıştır.

Sınıflandırmada belirleyici etken mevcut biyotopların özellikleridir. Kullanım tipi, doğal ve kültürel özellikler bakımından farklılık gösteren alanlar belirlenerek ayrılmış ve bölgedeki biyotop tipleri tanımlanmıştır. Biyotopların güncel kullanım biçimleri ve bunların biyotoplar üzerinde yarattığı baskılar, bunlarla ilgili yasal önlemler ile yasaların işlerliği üzerinde durulmuştur. Araştırmada biyotoplar; yeşil alanlar, ruderal alanlar ve tarımsal alanlar olmak üzere üç sınıf altında toplanarak incelenmiştir.

Uzun ve diğ. (1995), “Çukurova Deltası Örneğinde Kıyı Ekosistemlerinin İçerdiği Biyotopların Haritalanması” isimli çalışmalarını, Çukurova Deltası kıyı şeridinde ekolojik açıdan farklılık gösteren yaşam ortamlarının belirlenerek sınıflandırılması ve haritalanması üzerine gerçekleştirmiştir. Araştırmada arazi gözlemleri yanı sıra, araştırma alanına ait hava fotoğrafları

ile uydu görüntülerinden yararlanılmıştır. Araştırmada bitki örtüsü tür bileşimleri indikatör olarak kullanılmıştır. Farklı alan kullanım ve biyotop tiplerini karakterize edebilecek örnek alanlar seçildikten sonra, vejetasyon tür bileşimleri örnek parsellerde saptanmıştır. Saptanan türlerin indikatör olarak kullanılması ile farklı yaşam ortamlarını gösteren “Biyotop Tip Anahtarı için Karakteristik Tür Grupları” oluşturulmuştur. Alanda bitki örtüsü analizlerinden elde edilen veriler, bölgenin doğal özelliklerini dikkate alarak ve belirlenen biyotop tipleri alana yaygın hale getirilerek “doğala yakın” ve “kültürel” biyotoplar olarak sınıflandırılmıştır.

Ortaçesme (1996), “AB CORINE Biyotop Projesi’nin Türkiye’de Uygulanabilirliği Üzerinde Bir Araştırma” isimli bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında, önemli biyotopları içeren alanları belirleyerek, CORINE Biyotop Projesi’nde kullanılan kodları ülkemize uyarlamaya çalışmıştır. İkinci aşamada uyarlanan kodlar kullanılarak, seçilen beş alan “Standart Alan Biyotop Kayıt Formları”na işlenmiş, son aşamada ise saptanan alanların ülke ve bölgeler düzeyinde haritalaması yapılmıştır. Çalışma sonucunda, disiplinler arası çalışma gruplarının katkılarıyla, CORINE Biyotop Projesi’nin Türkiye’de uygulanabileceği kanısına varılmıştır.

Atik (1997), “Adana Kentinde Biyotopların Haritalanması” isimli çalışmasında; kent dokusunu, yaşam ortamları temelinde analiz ederek biyotop çeşitliliğini ve özelliklerini saptamış, doğallık basamaklarına göre korunması gereken biyotopları belirlemiştir. Bitki örtüsünün biyoindikatör olarak kullanıldığı araştırmada, tür gruplarının belirlenmesinde spontan türler baz alınmıştır. Biyotoplar; yerleşimler, kent içi ulaşım ağı, yeşil alanlar, kamu alanları, kent içindeki yeşil alanlar ve endüstri ticaret merkezleri olarak sınıflandırıldıktan sonra, kentleşmenin gözlenebilen, değişken ve sabit özelliklerinin sosyo ekonomik yapı, fiziksel ve doğal çevre üzerindeki etkileri analiz edilmiş, kentsel bitki örtüsündeki değişimler ortaya konulmuş, korunması ve geliştirilmesi gereken biyotoplar belirlenerek, sorunlara çözüm önerileri getirilmiştir. Belirlenen biyotoplar, vejetasyon tür bileşimlerinin oranları (%) ve dış baskıların yoğunluğuna göre doğallık sınıflarına ayrılmış ve hemerobi basamakları ile karşılaştırılarak alan için mevcut kullanımın değiştirilmesi veya eski durumuna getirilmesi gereken biyotoplar, geliştirilmesi gereken biyotoplar ve korunması gereken biyotoplar olmak üzere koruma statüleri getirilmiştir.

Yılmaz (2001), “Bartın Kenti ve Yakın Çevresinde Biyotopların Haritalanması” konulu çalışmasında Bartın’da kentsel ve kırsal ekosistemlerin ekolojik açıdan değerlendirilmesi ve ekolojik temelli planlama için gereken verilerin sağlanmasını hedeflemiştir. Kent ve yakın çevresinde ekolojik yönden farklılık gösteren yaşam ortamlarının haritalanmasında tüm alanı kapsayan haritalama yöntemi uygulanmıştır. Alan kullanımları saptandıktan sonra, farklı kullanımları temsil eden örnek alanlarda flora ve vejetasyon analizleri yapılarak, olumsuz faktörler belirlenmiştir. Araştırma alanının mevcut kullanımı ve bu kullanımlara sahip alanlardaki floristik bileşim ile vejetasyon yapısı göz önüne alınarak belirlenen biyotoplar sık yapılaşmış kent merkezi, konut alanları, sanayi alanları, yönetim donatı alanları, eğitim donatı alanları, sağlık donatı alanları, açık ve yeşil alanlar, ulaşım alanları, akarsu ve kıyı zonları, tarım alanları, ormanlar, ağaçlık alanlar ve çalılıklar, kırsal yerleşimler olarak sınıflandırılmıştır. Araştırma sonucunda Bartın kenti için; yapılaşmış bölgelerde doğanın korunması, yeşil alanların planlanması, bakımı ve geliştirilmesi, kent yakın çevresinde doğanın korunması, bakımı ve geliştirilmesi ile kent gelişim alanlarının planlanmasına yönelik öneriler getirilmiştir.

Artar (2002), “Çukurova Deltası’nda Tuzla ile Yumurtalık Tabiatı Koruma Alanı arasındaki kıyı şeridinde önemli biyotopların haritalanması” adlı çalışmasında, Çukurova Deltası’nda önemli sulak alan sistemlerinden Akyatan ve Ağyatan Lagünü ile çevresinde önemli biyotopların haritalanmasını amaçlamıştır. Bu doğrultuda farklı dönemlerde arazi çalışmaları gerçekleştirmiş ve araştırma alanına ait 33 biyotop tipi belirlemiştir. Biyotopların belirlenmesinde Avrupa Birliği NATURA 2000 Programı Flora Fauna Habitat ilkelerine uyum sağlanması amacıyla program dokümanları incelenmiştir. Araştırma biyotopların belirlenmesi ve arazi kontrolleri, belirlenen biyotopların analizi ve haritalanarak değerlendirilmesinden oluşmaktadır. Araştırma alanında saptanan biyotoplar antropojen etkilerin aşırı olduğu alanlar, akarsu ağzı, kumullar, orman, plaj, su yüzeyleri, tuzlu bataklık ve çayırıklardır. Araştırma sonucunda mevcut önemli habitatların zamanla azaldığı, kumul ve tuzlu bataklık-çayırık ve sazlık alanların tarım alanlarına dönüştürüldüğü görülmüş ve bunlara yönelik bütüncül koruma kullanma önerileri getirilmiştir

Fidan (2006), “Antakya İli Samandağ İlçesinde Önemli Biyotopların Haritalanması” adlı çalışmasında araştırma alanı olarak deniz kaplumbağaları yuvalama alanı ve “Akdeniz Foku Yaşam Alanı”ni içine alan kıyı şeridini seçmiştir. İki aşamada yürütülen çalışmanın ilk

aşamasında alanının doğal yapısına ilişkin veriler elde edilmiş, alanda ekolojik açıdan önemli bitki ve hayvan türleri saptanmış, bölgenin sosyoekonomik yapısı ve tarihi, kültürel değerleri incelenmiş ve uydu görüntüleri kullanılarak alandaki biyotoplar belirlenmiştir. Daha sonra veriler analiz edilmiş ve biyotop haritası hazırlanmıştır. Araştırma alanında saptanan biyotoplar tuzlu çayırılık, kamış içeren geçici durgun sular, kamış içeren devamlı tuzlu lagünler, sabit kumullar, okaliptüs ormanı, ak kumul, tuzlu bataklıklar, ıslak ambarlar, terk edilmiş tarla, plaj, ön kumul, sabit gri kumullar, çöp depolama alanı, tuzlu bataklıklar, tuzlu çayırılıklar, nemli ambarlar, geçici lagün, akarsular, kamış içeren nehir ve kanallardır. Araştırma sonucunda turizm ve tarımsal faaliyetler, aşırı otlatma, sahil yolu, kıyı kumu alımı ve kontrolsüz avlanma vb. nedenlerle biyotoplarda yerleşim alanlarına yaklaştıkça bozulmaların arttığı belirtilmiştir.

Sarı Nayim (2010), “Amasra-İnkum (Bartın) Arasında Yer Alan Önemli Biyotopların Haritalanması” adlı çalışmada, araştırma alanı olan kıyı şeridindeki önemli biyotopları haritalamıştır. Çalışmada, yöntem olarak araştırma alanı ve çevresine ait abiyotik özellikler ortaya konulmuş, güncel alan kullanımları belirlenmiş, kentsel ve kırsal alanlardaki bitki örtüsü ve cansız ortamların farklılaştığı alanları temsilen örnek alanlar saptanmış, bu alanlardan vejetasyon alımları ve alana ait çevresel verilerin kayda alınması gerçekleştirilmiş ve son olarak elde edilmiş olan verilerin analizleri sonucunda ana ve alt biyotop tipleri sınıflandırılmıştır.

Bozkurt (2016), “Gürün Sivas İlçe Merkezi Biyotoplarının Özellikleri ve Haritalanması Üzerine Araştırmalar” adlı çalışmada, Gürün ilçesinde bulunan biyotoplar saptanmış ve korumaya değer alanlar tespit edilmiştir. Yöntem olarak öncelikle araştırma alanının güncel alan kullanımları, biyotopları ve abiyotik özellikleri yapılan arazi çalışmaları ile tespit edilmiştir. Daha sonra vejetasyon dağılımları ve tür bileşimleri analiz edilmiş ve araştırma alanının ana ve alt biyotop tipleri sınıflandırılarak haritalanmıştır. Araştırma sonucunda biyotop haritası ve ilişkili verilerin ekolojik temelli peyzaj planlama ve diğer fiziki planlamalarda altlık olarak kullanılması ve araştırma alanına yönelik kalkınma politikalarına rehberlik etmesi amaçlanmıştır.

2.2.3. Araştırma Alanının Peyzajı ile İlgili Çalışmalar

Cengiz (1996), “Artvin Kafkasör Yöresi Peyzaj Planlama Kararlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma” adlı çalışmasında Kafkasör bölgesinin doğal ve kültürel yapısının incelenmesi ve anket çalışmaları ile rekreasyonel kullanıma yönelik peyzaj planlama kararlarının üretilmesini hedeflemiştir. Çalışma sonunda sürdürülebilir turizm ilkelerinin alanda uygulanması gerektiği belirtilerek koruma-kullanım dengesinin sağlanabilmesi için yeni alan organizasyonu önerileri geliştirilmiştir.

Yavuz ve Eminağaoğlu (2007), “Artvin Kentinde Yeşil Alanların Yeterlilik Bakımından İrdelenmesi” adlı çalışmalarında, Artvin Kenti 1/1000 ölçekli uygulama imar planından yararlanarak mahalle başına düşen aktif ve pasif yeşil alan miktarlarını hesaplamışlardır. Yeşil alan karakterlerini ve büyüklüklerini (m^2 cinsinden) nüfus verileri ile karşılaştırarak yeşil alanların yeterli olup olmadığını incelemiştir. Çalışma sonunda mahalle bazında yeşil alan dağılımında dengesizlik olduğu görülmüştür. Kişi başına düşen aktif yeşil alan oranının Çarşı mahallesinde en az ($2m^2/kişi$) olmak üzere, Çayağzı mahallesinde $4.1 m^2/kişi$, Dere mahallesinde $5.7 m^2/kişi$ ve Orta mahallede $4 m^2/kişi$ ile yönetmeliklere göre olması gereken ($10m^2/kişi$) oranın altında olduğu saptanmıştır.

Everan (2014), “Uydu Görüntüleri ile Kentsel Gelişimin Zamansal ve Mekânsal Olarak İncelenmesi: Artvin Şehir Merkezi Örneği” başlıklı tez çalışmasında Artvin kentine ait 2004 tarihli 1 metre mekansal çözünürlüklü IKONOS uydu görüntüsü ve 2011 tarihli, 50 cm mekansal çözünürlüklü WORLDVIEW-2 uydu görüntülerini karşılaştırarak konutlar, kamusal binalar, yollar, yeşil alanlar ve diğer alanlar olmak üzere 5 sınıfın zamansal değişimini incelemiştir. Sonuç olarak çalışmada konut alanlarında 7 yılda yaklaşık %25’lik bir artış olduğu, yeşil alanlarda ise %3.5’lük bir azalma olduğu belirlenmiştir.

Akıcı ve diğ. (2015), “Coğrafi Bilgi Sistemleri ve AHP Yöntemi Kullanılarak Planlı Alanlarda Heyelan Duyarlılığının Değerlendirilmesi: Artvin Örneği” adlı çalışmalarında Artvin kentinde heyelan duyarlılığının saptanabilmesi için AHP ve CBS kullanarak bir heyelan duyarlılık haritası üretmişlerdir. Çalışma sahalarının sınırını imar planı (revize) sınırları olarak almışlardır. AHP yöntemine göre oluşturulmuş ikili karşılaştırma matrislerinde kullanılan katmanlar; litoloji, eğim, bakı, yükseklik ve akarsuya yakınlık katmanlarıdır. Çalışma

sonucunda, amlık Mahallesi, Balcıoğlu Mahallesi ve Seyitler Köyü arazileri ile imar planında yer alan yapı adalarının yarısından fazlasının yüksek ve çok yüksek derdede heyelan duyarlılığına sahip olduğu belirlenmiştir. Çalışmada güncel arazi örtüsü verisinin kullanılmadığı ve daha sonra yapılacak çalışmalarda güncel arazi örtüsü parametresinin de heyelan duyarlılık analizlerine dâhil edilmesi gerektiği belirtilmiştir.



3. MALZEME VE YÖNTEM

3.1. MALZEME

Araştırma alanının doğal ve kültürel kaynaklarının sörveyi ve analizinde, güncel alan kullanımlarının belirlenmesinde, biyotopların tanımlanması, sınıflandırılması ve haritalanmasında, araştırma alanının peyzaj karakteristiklerinin ortaya konulmasında, heyelana duyarlı alanların ve araştırma alanının koruma değeri yüksek bölgelerinin belirlenmesinde kullanılan veriler aşağıda dört grup altında açıklanmıştır:

Arazi çalışmalarından elde edilen veriler: Araştırma kapsamında gerçekleştirilmiş arazi çalışmalarından elde edilen veriler aşağıda verilmiştir:

- GPS verileri.
- Vejetasyon alım formlarına ait veriler ve floristik listeler.
- Alanda yapılan tespit ve gözlemlere ait veriler.
- Arazi ve bitki materyaline ait fotoğraflar.
- Alanda toplanan bitki örneklerine ait veriler.

Çeşitli kurum ve kuruluşlardan elde edilen veriler: Üniversiteler, Bakanlıklar ve bağlı il müdürlükleri, Araştırma Enstitüleri ve diğer kamu kurum ve kuruluşlarından elde edilen ve analizde kullanılan en önemli veri kaynaklarından bir kısmını oluşturan malzemeler aşağıda verilmiştir:

- 1984 yılına ait 1/25.000 ölçekli Artvin F47c1 renkli topografik haritası.
- 1/100.000 ölçekli jeoloji haritası (Merkez ilçe).
- 1/25.000 ölçekli jeomorfoloji haritası (Merkez ilçe).
- 1/25.000 ölçekli toprak yetenek sınıfları haritası (Merkez ilçe).
- 2001-2010 yılları 1/25 000 ölçekli Artvin ili orman amenajman planı.
- Artvin Merkez ilçeye ait 1/5000 ölçekli nazım imar planı ve 1/1000 ölçekli uygulama imar planı.
- Artvin ili 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planı.
- Artvin iline ait 1950-2018 yılları arası uzun yıllar meteoroloji istasyonu iklim verileri.
- Araştırma alanına ait 2016 tarihli, Worldview-2 uydu görüntüsü (4 bant).

Kullanılan uydu görüntüsü, Worldview-2 görüntüsü olup, görüntü çekim tarihi 7 Temmuz 2016'dır. Mekansal çözünürlük, pankromatik için 50 cm, multispektral için 2 m'dir. Uydu görüntüsünde 4 bant kullanılmıştır. Bunlar kızılötesi, kırmızı, yeşil ve mavi bantlardır. Uydu görüntüsünün ortorektifiyesi tamamlanmış ve yeniden örneklendirilmesi, en yakın komşu yöntemine göre gerçekleştirilmiştir.

Büro çalışmaları ile elde edilen veriler: Bunlar, analizler için gerekli olan ancak hazır olarak elde edilemeyen ve yukarıda bahsedilen verilerin yardımıyla hazırlanan diğer önemli verilerdir. Bu veriler ile verilerin üretilmesinde yararlanılan yazılımlar ve kullanıldıkları yerler şunlardır:

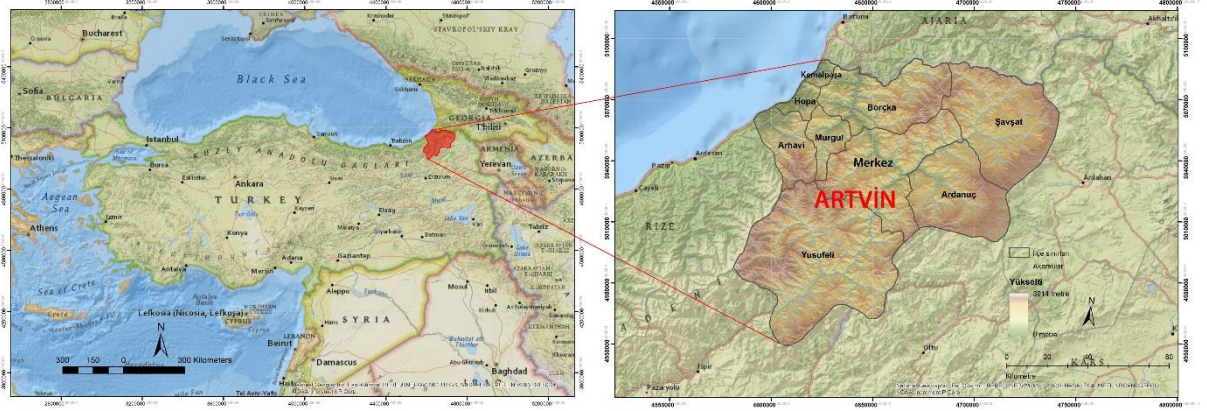
- ArcMap 10.4 ortamında topografik haritadan üretilen: SYM (Sayısal Yükseklik Modeli), eğim, baki, yükselti basamakları, drenaj hatları, dere akış hızları ve ulaşım hatlarına ait harita katmanları.
- ArcMap 10.4 yazılımı içerisinde bulunan analiz modülleri.

3.1.1. Artvin İli Genel Tanıtımı

Araştırma alanının bulunduğu il içerisindeki doğal, sosyo-kültürel ve ekonomik durumuna yönelik etkileşimlerin tartışılabilmesi amacı ile Artvin iline ait coğrafi konum, topografik yapı, jeolojik yapı, toprak yapısı, hidrolojisi, iklimi, doğal bitki örtüsü, faunası, demografik yapısı, ekonomik yapısı ve kültürel bitki dokusu gibi verilere ilişkin kısa açıklamalar yapılmıştır.

3.1.1.1. Artvin İli Doğal Özellikleri

A. Coğrafi konumu: Artvin ili, Karadeniz Bölgesi'nin Doğu Karadeniz Bölümü'nde yer almaktadır. Artvin ilinin doğusunda Ardahan, güneyinde Erzurum, batısında Rize, kuzeybatısında Karadeniz, kuzeyinde Gürcistan bulunmaktadır. Artvin ili 40° 35' ile 41° 32' kuzey enlemleri ve 41° 07' ile 42° 00' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Artvin ilinin yüzölçümü 7359 km² olup, Türkiye yüzölçümünün (783.577 km²) %0,9'u kadardır (Tüfekçioğlu vd., 2005). Artvin ili, 9 ilçeden meydana gelmektedir. Bu dokuz ilçe Merkez, Arhavi, Ardanuç, Borçka, Kemalpaşa, Hopa, Şavşat, Yusufeli ve Murgul ilçeleridir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1: Artvin ili ve ilçeleri (ArcMAP v. 10.4 Basemap).

B. Genel topografik yapısı: Artvin ilinin topografyası dağlık ve engebeli bir yapıda olup, genel olarak doğu-batı doğrultusunda uzanan dağ silsilesi (Kaçkar Dağları), Karadeniz boyunca uzanan, deniz ve derelerin şekillendirdiği kıyı kuşağı ve bu iki ana morfolojik ünite arasında kalan plato alanından oluşmaktadır. Plato alanı, akarsuların aşınma, taşınma ve birikme gibi faaliyetleri ile şekillenmiştir (Tüfekçioğlu ve diğ., 2005). Yöredeki dağlar arasında ili boydan boya kesen ve iki yanında 3.000 m'yi aşan dağlar arasındaki konumuyla Türkiye'nin en derin vadilerinden olan Çoruh vadisi uzanmaktadır (URL, 2017a).

C. Genel jeolojik yapısı: Artvin, Anadolu'nun tektonik birliklerinden olan ve Karadeniz kıyı dağlarını, Marmara ve Ege'yi ve Karaburun yarımadasına kadar uzanan Kuzeybatı Anadolu Bölgesi'ni kapsayan pontid kuşağının doğu bölümünde yer almaktadır. Artvin ili sınırları içinde Paleozoyik'ten (birinci zaman) günümüze kadar değişik zamanlarda oluşmuş metamorfik, intrüzif, volkanik ve sedimanter kayalar yüzeylenmektedir (Keskin, 2013).

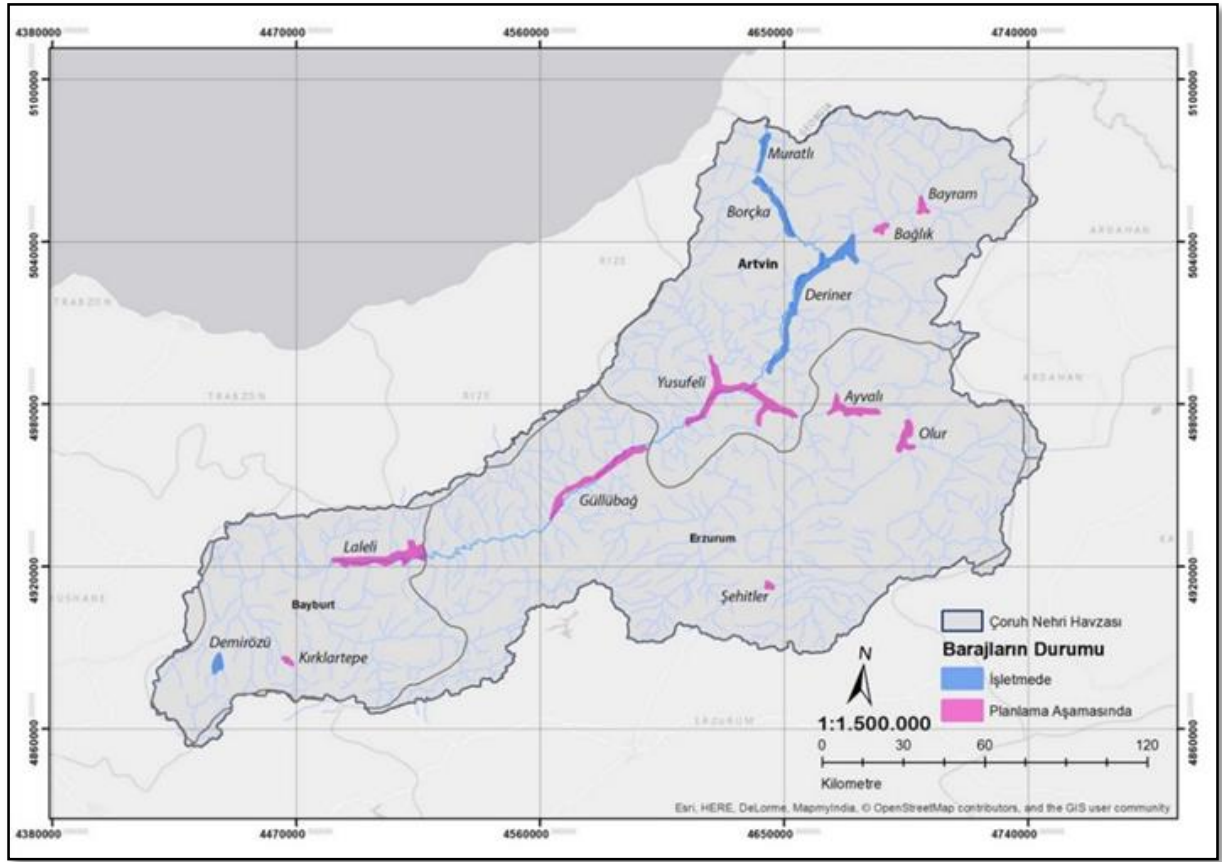
Artvin il sınırları içerisinde aktif fay bulunmamaktadır (URL, 2019a). MTA Genel Müdürlüğüne, Artvin ilinin çevre jeolojisi ve doğal kaynakları üzerine hazırlanmış 2005 tarihli raporda, ilin maden yatakları açısından Türkiye'nin en zengin madenlerine sahip olduğu belirtilmiştir.

D. Toprak Yapısı: Artvin ilinde 6 grup toprak görülmektedir. Bunlar, kırmızı topraklar, kahverengi ve kireçsiz kahverengi orman toprağı, yüksek dağ çayır toprakları, sarı podzolik topraklar, alüviyal ve kolüviyal topraklardır (Dizdar, 1990).

E. Hidrolojisi: Çoruh Nehri ve göller, Artvin ilinin en önemli hidrolojik yapılarındandır. Çoruh Nehri, yıllık ortalama 6,3 milyar m³'lük akış hacmine sahip olup, nehrin toplam uzunluğu 431 kilometredir. Çoruh Nehri' nin 410 kilometrelik kısmı Türkiye sınırları içerisinde olup, 21 kilometrelik kısmı ise Gürcistan sınırları içerisinde (Artvin Valiliği, 2017). Artvin'de irili ufaklı birçok göl bulunmaktadır. Doğal göller, oluşumları yönünden iki ana grupta toplanmaktadır. Bunlardan ilki ve büyük çoğunluğu oluşturanlar, Borçka-Karagöl örneğindeki gibi heyelan gölleridir. İkinci grup ise Şavşat Karagöl örneğinde olduğu gibi dağ doruklarındaki buzulların hareketleriyle ortaya çıkan çukurlarda oluşan buzul gölleri (sirk gölleri) dir (Dede ve diğ., 2015). Bunlar dışında Muratlı, Borçka ve Deriner Baraj gölleri bulunmaktadır.

Artvin ili sınırları içerisinde, Çoruh Nehri ana kolu üzerinde 5 adet baraj projesi olup, mansaptan (akarsuyun barajdan sonraki kısmı) membaa (barajın su tutulan kısmı) doğru Muratlı, Borçka, Deriner, Artvin ve Yusufeli baraj ve HES tesisleridir (Şekil 3.2). Berta çayı kolu üzerinde ise Bayram ve Bağlık barajları yer almaktadır (Artvin Valiliği, 2012a).

F. İklimi: Artvin ilinin kıyı kesimleri ile iç kesimleri arasında iklim yönünden değişiklikler görülmektedir. Kıyı kesimi ile Cankurtaran dağları arasında kalan kesimde yağışlı Karadeniz iklimi görülürken Cankurtaran dağları ile Artvin Merkez'e kadar olan kesimde daha az yağışlı ve daha soğuk kışlara sahip bir iklim tipi görülmektedir. Çoruh Vadisinin Ardanuç ve Yusufeli ilçeleri içinde kalan kısımlarında ise karasal iklim ve Akdeniz ikliminin bir karışımı olan; yazları sıcak ve kurak, kışları ise karasal iklime göre ılıman ve daha az yağışlı bir iklim tipi görülmektedir. Özellikle vadi tabanlarında iklim, Akdeniz iklimine çok yaklaşmaktadır (Eminağaoğlu, 2015).



Şekil 3.2: Çoruh Havzası'nda bulunan aktif, inşaat halinde veya planlama aşamasında olan barajlar (ArcMAP v. 10.4 Basemap).

G. Florası: Artvin ilinin içinde bulunduğu Doğu Karadeniz Bölgesi, Türkiye'deki üç büyük floristik bölgeden Avrupa- Sibirya (Öksin) Bölgesi'ne girmektedir. Avrupa-Sibirya floristik bölgesi, kıyı kesiminde tahripler sonucunda ormanların yerini alan ağaççık ve çalı (psödomaki) kuşağı, 300-800 metreler arasında bulunan geniş yapraklı ormanlar (kayın, kestane, gürgen, meşe, ıhlamur, dişbudak) kuşağı, 800-1200 metreler arasında bulunan karışık ormanlar (kayın, gürgen, meşe, ıhlamur ile göknar, ladin, karaçam, sarıçam) kuşağı, 1200-2200 metreler arasında bulunan iğne yapraklılar (göknar, sarıçam ve ladin) kuşağı ve 2200 metrelerden itibaren başlayan alpin çayırlar kuşağı ile tanımlanmaktadır (Atalay, 1985).

Araştırma alanına komşu olan Hatila vadisinin Çoruh Nehri'ne bağlandığı Fıstıklı Köyü (Naşviye) kesimde 200-600 (750) m. yükseltiler arasında yer alan Pseudomaki vejetasyonu içerisinde Karadeniz kökenli bitkilerle birlikte çok sayıda Akdeniz kökenli (Mediterranean

anklav⁶) bitki dağınık ve küçük gruplar halinde bulunmaktadır. Bu alanın asli ağaç türü, kapalılığı düşük olmakla birlikte yer yer meşcereler oluşturan *Pinus pinea* 'dır. Pseudomaki toplumu içinde *Trachomitum venetum* subsp. *sarmatiense*, *Cistus creticus*, *C. salviifolius*, *Olea europaea* var. *sylvestris* ve *Jasminum fruticans* gibi birçok Akdeniz kökenli bitki bulunmaktadır (Anşın ve diğ., 1997).

Flora of Turkey (Davis, 1965-1985 ve Davis ve diğ., 1988) adlı eserde Artvin ilinin içerisinde bulunduğu A8 karesi için doğal bitki örtüsü takson sayısı 2361'dir. Eminağaoğlu (2015) ise Artvin ilinin doğal bitki örtüsüne yönelik yaptığı çalışmada İl'e ait doğal bitki örtüsü takson sayısını toplamda 137 familyaya ait 761 cins olmak üzere 2727 olarak belirtmiştir (Tablo 3.1). Artvin ili florasındaki tehlike altındaki türler listesi EK I'te verilmiştir.

Tablo 3.1: Artvin florasının Türkiye ve Dünya florası ile karşılaştırmalı durumu.

	Tür sayısı (Avrupa)	Endemik tür sayısı (Avrupa)	Tür sayısı (Türkiye)	Endemik tür sayısı (Türkiye)	Tür sayısı (Artvin)	Endemik tür sayısı (Artvin)	Artvin/Avrupa tür oranı (%)	Artvin/Türkiye tür oranı (%)
Bitki	12500 ¹	2750 ¹	11707 ¹	3000 ¹	2727 ²	198 ²	21,8	23,3
Kaynaklar	*1 DKPMGM, 2017 *2 Özgür Eminağaoğlu, 2015.							

H. Faunası: Artvin ilinde 46 memeli türü, 12 balık türü ve alttürü, 210 kelebek türü, 32 amfibi ve sürüngen türü bulunmaktadır (Artvin Valiliği, 2012a). Kuş göç yolları açısından önemli bir geçiş noktasında olup, Göktürk ve diğ. (2008), Artvin ili içinde 216 kuş türü tespit etmişlerdir (Tablo 3.2). Buna göre Artvin ilinde tüm Avrupa'da bulunan bitki türlerinin %21,8'i ve Türkiye'de bulunan bitki türlerinin %24,7'si bulunmaktadır. Artvin ili faunasına ait tehlike altındaki türler listesi EK II'de verilmiştir.

⁶ Anklav: Akdeniz Bölgesi özelliği göstermesine rağmen coğrafi olarak Akdeniz'de bulunmayan.

Tablo 3.2: Artvin faunasının Türkiye ve Dünya faunası ile karşılaştırmalı durumu.

	Tür sayısı (Avrupa)	Endemik tür sayısı (Avrupa)	Tür sayısı (Türkiye)	Endemik tür sayısı (Türkiye)	Tür sayısı (Artvin)	Endemik tür sayısı (Artvin)	Artvin/Avrupa tür oranı (%)	Artvin/Türkiye tür oranı (%)
Memeli	270 ¹	78 ¹	171	37 ²	46 ⁴	-	17	62
Kuş	800 ¹	-	487 ²	-	216 ⁸	2 ⁷	27	47
Balık (Tatlısu)	344 ¹	200 ¹	236 ²	70 ²	12 ⁴	-	3,5	5
Balık (Deniz)	1200 ¹	-	480 ²	-	-	-	-	-
Kelebek	482 ³	142 ³	380 ⁵	45 ⁵	210 ⁴	-	43,5	55
Amfibi/Sürüngen	226 ¹⁻⁶	108 ¹⁻⁶	168 ¹⁰	16 ²	32 ⁴	-	14	22
Kaynaklar	* ¹ Lévêque ve Mounolou, 2003. * ² URL, 2019b (Trakus) * ³ Sözen, 2013. * ⁴ Artvin Valiliği, 2017. * ⁵ Karaçetin ve Welch, 2011. * ⁶ URL, 2019c (Biodiversity information system for europe)				* ⁷ Öztürk, 2009. * ⁸ Göktürk ve diğ., 2008. * ⁹ URL, 2019d (Tramem) * ¹⁰ URL, 2019e (Türkherptil) - Veri yok ya da ulaşılamadı			

3.1.1.2. Artvin İli Sosyo-Kültürel Özellikleri

A. Tarihi Gelişimi

Artvin yöresinin Anadolu'daki en eski yerleşim birimlerinden biri olduğu düşünülmektedir. Artvin, tarih boyunca birçok devletin hâkimiyeti altına girmiştir. Bu devletler sırasıyla: Hurriler, Urartular, Kimmerler, Bizanslılar, Pakratlılar, Ortodoks Oğuz Beyliği, Bagrathlılar, Moğollar, İlhanlılar, Osmanlılar, Ruslar, İngilizlerdir (Aytekin, 2012). Artvin 27 Şubat 1921'de Moskova Antlaşması ile Türkiye Topraklarına katılmıştır. Artvin yerleşimi, 4 Ocak 1936 tarihinde yeni kurulan Çoruh ilinin, 17 Şubat 1956 tarihinde ise Artvin ilinin merkezi olmuştur.

Bölgede özellikle 19. yüzyıl ve sonrasında yaşayan idari değişimler, nüfus hareketliliğine neden olmuş, etnik nüfus oranları kısa periyotlarda hızlı değişimler göstermiştir. Bu değişimlerden günümüze, tarihi ve kültürel birçok miras kalmıştır. Tarihi yapılar içerisinde manastırlar, kiliseler, kaleler, camiler, köprüler, konaklar, ahşap ve taş binalar bulunmakta, kültürel yapı içerisinde ise yöresel müzikler, danslar, adet, gelenek ve görenekler yer almaktadır.

B. Demografik Yapısı: Artvin ilinin nüfusu, 2018 adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçlarına göre 174.010'dir. 2018 nüfus sayım verilerine göre, en kalabalık ilçe Merkez, nüfusu en az olan

ise Murgul ilçesidir (Tablo 3.3). Nüfus ağırlıklı olarak kıyı kesimi ve iç kesimlerde akarsu vadilerinde yoğunlaşmıştır.

Tablo 3.3: 2018 yılı Artvin ilçeleri nüfusu (TUİK, 2018).

İlçe	Toplam Nüfus	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu	Erkek %	Kadın %
Merkez	35.081	17.435	17.646	%49,70	%50,30
Hopa	25.775	12.831	12.944	%49,78	%50,22
Borçka	25.500	13.096	12.404	%51,36	%48,64
Arhavi	21.003	10.469	10.534	%49,85	%50,15
Yusufeli	20.794	10.472	10.322	%50,36	%49,64
Şavşat	17.606	8.873	8.733	%50,40	%49,60
Ardanuç	12.056	6.228	5.828	%51,66	%48,34
Kemalpaşa	9.537	4.842	4.695	%50,77	%49,23
Murgul	6.658	3.469	3.189	%52,10	%47,90

Nüfus yoğunluğu il genelinde kilometrekareye 24 kişi ile kilometrekareye 100 olan ülke nüfus yoğunluğunun altında yer almaktadır. Artvin ilinin 1927’de 89,630 olan toplam nüfusu, 1980 yılına kadar sürekli bir artış, 1980-1997 yılları arasında ise sürekli bir azalış göstermiştir. Bu tarihten itibaren 1998 yılında Deriner Barajı ile 1999 yılında Borçka ve Muratlı Barajlarının inşasına başlanması, 2007 yılında ise Artvin Çoruh Üniversitesinin açılması gibi nedenlerle nüfus il genelinde yavaş da olsa artma eğilimine girmiştir.

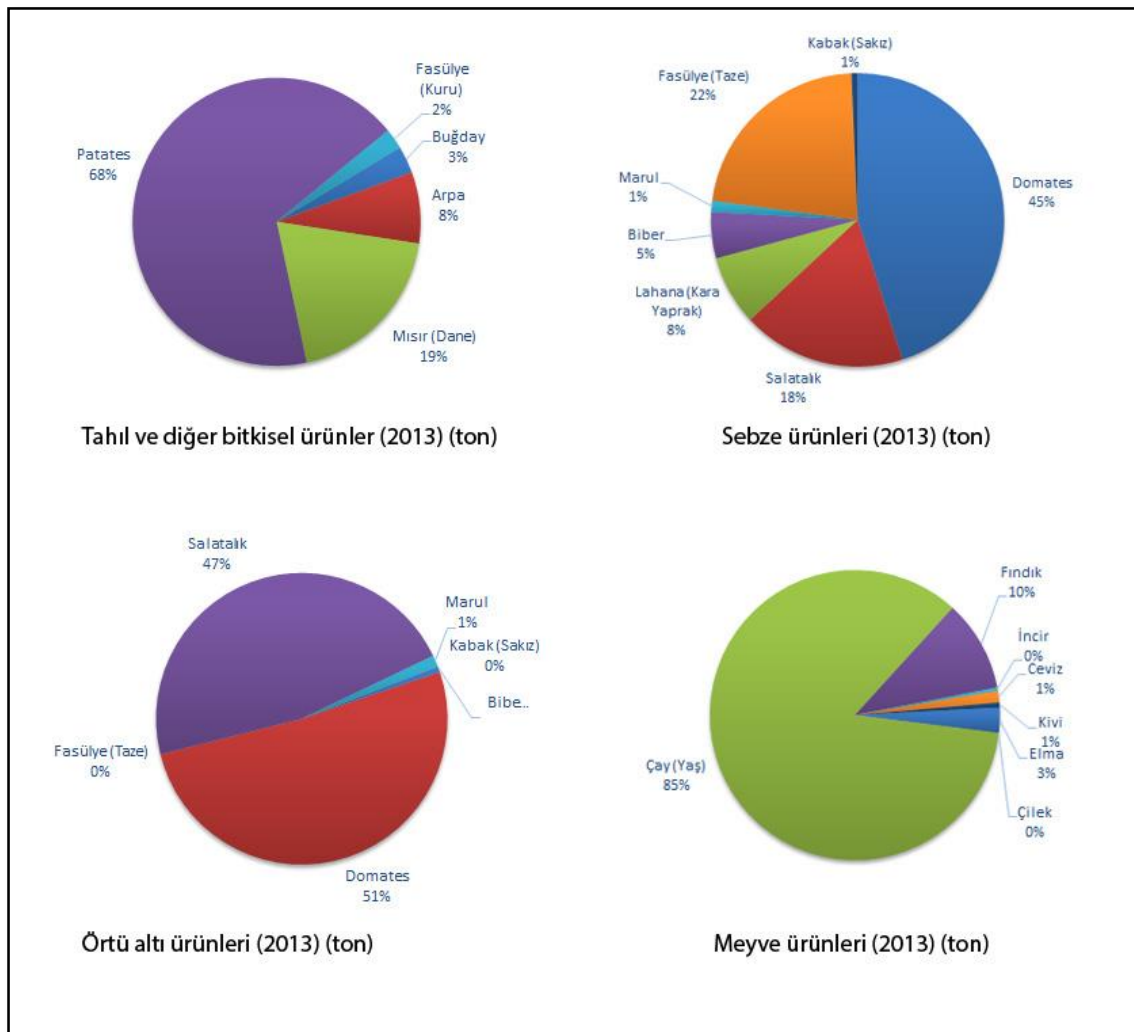
Artvin ili okuma yazma oranı bakımından Türkiye ortalamasının üst sıralarında yer almaktadır. Artvin merkez ilçede 6 yaş üzeri okuma yazma bilenlerin erkeklerin oranı %98, okuma yazma bilen kadınların oranı %96’dır (TUİK, 2018).

C. Ekonomik Yapısı: Artvin ili ekonomik yapısını oluşturan ana elemanlar; ziraat, hayvancılık, avcılık, balıkçılık, ormancılık gibi faaliyetleri içeren tarım sektörü; madencilik, taş ocakçılığı, imalat sanayi gibi faaliyetleri içeren sanayi sektörü; turizm, ticaret, lokanta ve oteller, ulaştırma, haberleşme, sigorta, toplum hizmetleri gibi faaliyetleri içeren hizmet sektörüdür. TUİK tarafından hazırlanan “Seçilmiş Göstergelerle Artvin” 2013 raporuna göre; Artvin’den yapılan ihracatta %96,3 ile en büyük pay İmalat sektörüne ait olup, ithalatta %94 ile en büyük pay Madencilik ve taş ocakçılığı sektörüne aittir.

Ziraat: İl genelinde bitkisel üretim, çoğunlukla Çoruh Nehri ve kollarının oluşturmuş olduğu vadi tabanında bulunan tarımsal arazilerde yapılmakta, hayvansal üretim yüksek kesimlerde

yapılmaktadır. Gübre ve zirai ilaç kullanımı çok azdır (Artvin Valiliği, 2016). 2013 yılında gerçekleşen organik tarım üretimi 46 çeşit ürün ve 1.717,64 tondur (URL, 2017b).

TUİK raporuna göre; Artvin ili tahıl ve diğer bitkisel üretimde en büyük pay %68 ile patatese (Merkez ilçe), sebze ürünlerinde en büyük pay %45 ile domatese (Yusufeli, Ardanuç), örtü altı ürünlerinde %51 ile domatese (Yusufeli) ve meyve ürünlerinde %85 ile çaya (Hopa, Arhavi, Borçka) aittir (Şekil 3.3) (TUİK, 2013).



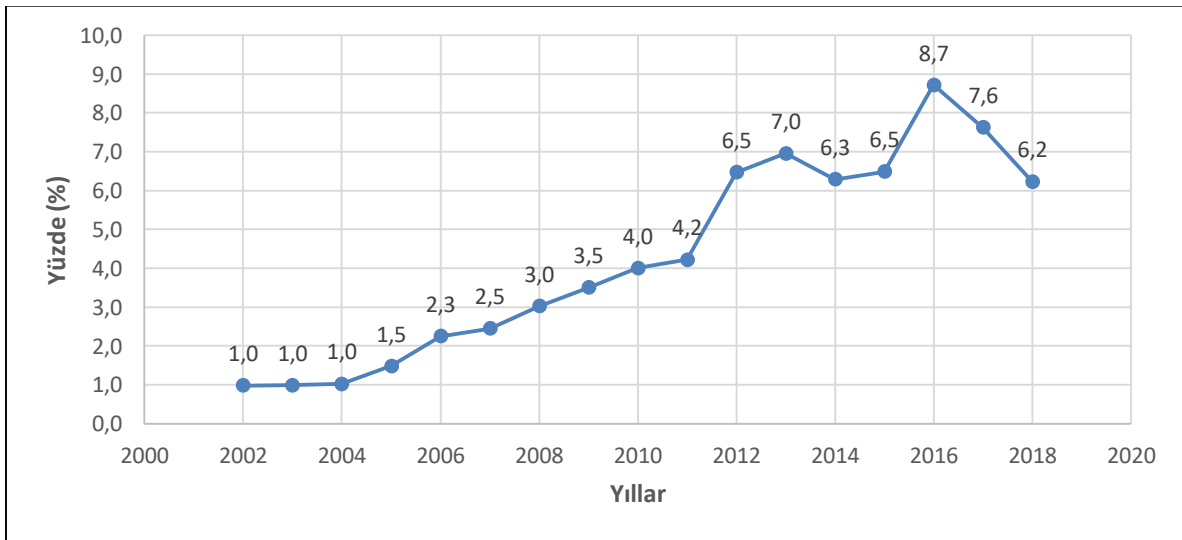
Şekil 3.3: Artvin ili ziraat faaliyetleri (TUİK, 2013).

Hayvancılık: Artvin’de hayvancılık faaliyetleri küçük aile işletmeleri olarak yapılmaktadır. İl genelindeki başlıca hayvancılık faaliyetleri büyükbaş ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği,

balıkçılık ve arıcılıktır. Dünyadaki en verimli üç arı ırkından biri olan “Saf Kafkas Ana Arı Irkı”nın gen merkezi, Artvin’in Borçka ilçesinde yer alan Camili Havzası’nda bulunmaktadır. Artvin, organik arıcılık ürünleri bakımından 2013 yılında 48,91 ton üretimle Türkiye’de 1. sıradadır (DOKA, 2018). Artvin’de 38 alabalık üretim tesisi bulunmaktadır. Bu tesislerin proje kapasiteleri 2,550 ton/yıl olup fiili kapasiteleri 800 ton/yıl civarındadır. Ayrıca 7 adet ağ kafes tesisi bulunmaktadır (Artvin Valiliği, 2017).

Ormancılık: Artvin ili, yüzölçümünün yaklaşık %55’ni oluşturan orman alanları ile Türkiye’deki tüm ormanların %2’sine sahiptir. Orman ve Su İşleri Bakanlığına bağlı olarak korunan alanlar Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından yönetilirken, işletme ormanları, Orman Genel Müdürlüğü tarafından yönetilmektedir. Artvin Orman Bölge Müdürlüğü (OBM) bünyesinde Artvin, Ardanuç, Arhavi, Borçka, Şavşat ve Yusufeli toplam 6 orman işletme müdürlüğü (OİM) ve 33 orman işletme şefliği bulunmaktadır (Yolasiğmaz ve diğ., 2016).

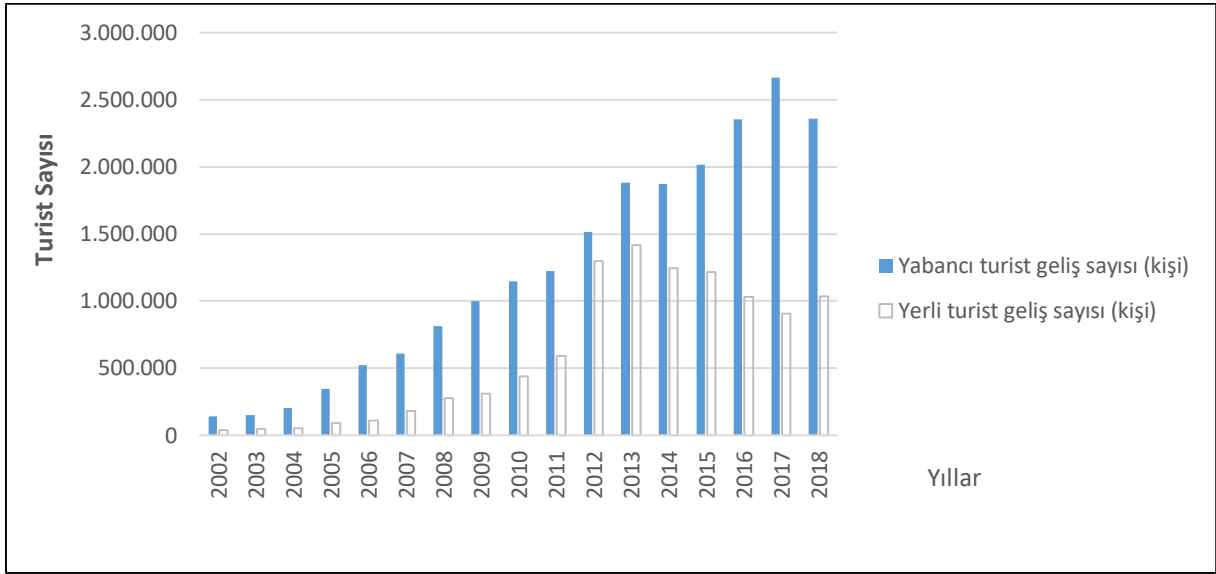
Turizm: Artvin ili, gelen turist sayısının yıllara göre artış gösterdiği bir ildir. Türkiye genelindeki turist sayısı içerisindeki payı da genel olarak artmaktadır (TUIK, 2019) (Şekil 3.4).



Şekil 3.4: Artvin iline gelen turist sayısının Türkiye genelindeki payı (TUIK, 2019).

Artvin ilinde Artvin il kültür ve turizm müdürlüğü verilerine göre (URL, 2018a) kültür turizmi, yayla turizmi, akarsu turizmi, dağ ve doğa yürüyüşü, kış turizmi, kamp ve karavan turizmi,

sportif olta balıkçılığı, kuş gözetleme, atlı doğa yürüyüşü, botanik turizmi, yaban hayatı, korunan alanlar turizmi, jeep safari turizmi ve inanç turizmi faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Artvin iline gelen turistlerin yerli veya yabancı turist olma durumlarına bakıldığında (Şekil 3.5), yerli turist sayısında azalma görülürken yabancı turist sayısının artış gösterdiği anlaşılmaktadır.



Şekil 3.5: Artvin iline gelen yerli/yabancı turist sayılarının yıllara göre durumu (TUİK, 2019).

TÜRSAB verilerine göre Artvin ili bakanlık belgeli tesis sayısı 20, oda sayısı 1144 ve yatak sayısı 2266'dır (URL, 2019f).

Diğer Sanayi: Artvin'de bakır işletmeleri, taşocakları, lif levha fabrika ve atölyeleri, çay ve kereste fabrikaları, mobilya, dokuma, gıda ve metal eşya imalathaneleri bulunmaktadır. Artvin'de sanayi tesisleri, Arhavi, Hopa, Borçka ilçelerinde yoğunlaşmıştır (Artvin Valiliği, 2016).

Artvin ilinde organize sanayi bölgesi bulunmamaktadır. Biri merkez ilçede olmak üzere 3 küçük sanayi sitesi (KSS) bulunmaktadır.

D. Kültürel Değerleri

Artvin, zengin bir halk kültürüne sahip olup, genel olarak Karadeniz ve Kafkas kültürünün hâkim olduğu bir ildir. Kemeçe, davul, zurna, tulum ve akordeon, yöresel enstrümanlardır. Yöresel halk oyunları genel olarak bar oyunları olarak adlandırılır.

Halk oyunları: Artvin yaylaları, geleneksel kültürün önemli bir ögesi olan yaylacılık faaliyetlerinin görüldüğü kırsal alanlardır. Bu yaylalarda yaz dönemlerinde güreş tutmak, cirit atmak, at yarışı, boğa güreş gibi etkinlikleri içeren çeşitli festival ve eğlenceler düzenlenmektedir. Bunun yanı sıra şenlikler süresinde davul, zurna, tulum, kemençe gibi yöresel çalgılar çalınmakta ve horon çevirmek, bar tutmak gibi yöresel dans etkinlikleri gerçekleştirilmektedir (Turhan ve Tan, 2001). İlçelere göre gerçekleştirilen festival ve şenlikler tabloda verilmiştir (Tablo 3.4).

Tablo 3.4: İlçelere göre gerçekleştirilen festival ve şenlikler (URL, 2017c, URL, 2017d, Cengiz ve diğ., 2005).

İlçeler	Festival ve Şenlikler
Merkez	Kafkasör Kültür, Turizm ve Sanat Festivali Beşpare Köyü Yayla Şenlikleri Melo Kaledibi Kültür, Sanat ve Turizm Festivali
Ardanuç	Çuruspil Yaylası Efkarı Âşıklar Şenliği ve Karakucak Güreş Festivali Aydın Köyü Söğütüzü Yayla Şenlikleri ve Karakucak Güreşleri Acısu Yayla Şenlikleri Dalahet-Kitat Boğa ve Karakucak Güreşleri Pancarlı Yayla Şenlikleri
Arhavi	Uluslararası Arhavi Kültür ve Sanat Festivali Aryader Yayla Festivali
Borçka	Macahel Saf Kafkas Arı Bal ve Ekoturizm Festivali Karagöl Şenliği Salikvan Yayla Şenliği Niyort Yayla Şenlikleri Karüstü Karakucak Güreşleri
Hopa	Kemalpaşa Çay, Deniz, Kültür ve Sanat Festivali
Şavşat	Şavşat Sahara Pancarcı festivali Meydancık Sateve Gevrek Festivali Karüstü karakucak güreşleri Anze Festivali Seperhule pancarcı Şenliği
Yusufeli	Geleneksel Yusufeli Karakucak Güreşleri Yusufeli Olgunlar Kardan Boğa Şenlikleri Geleneksel Boğa Güreşleri Aros Yayla Festivali Hasret Günü Festivali Pancar Dağı Festivali
Murgul	Murgul Boğa ve Karakucak Güreşleri Festivali

El sanatları: Artvin’de orman ve hayvan varlığına bağlı olarak hammaddeleri ahşap, yün, tiftik olan el sanatları gelişmiştir. Genel olarak ağaç işçiliğine dayalı el sanatları yaygın olup, ağaçtan-keresteden araba, kızak, boyunduruk, düğün, dirgen, yaba, tırmık, semer gibi tarımda kullanılan eşyalar ile mutfak eşyaları yapılmaktadır (Tablo 3.5) (Turhan ve Tan, 2001, Demirel, 1997).

Tablo 3.5: İlçelere göre yaygın olan el sanatları (Demirel, 1997, Turhan ve Tan, 2001, Artvin Valiliği, 2017).

İLÇELER	EL SANATLARI
Merkez	Ehram örmeciliği Ağaç Oymacılığı (Hediyelik eşya)
Ardanuç	Yün çorap örmeciliği Yöresel kilim ve hasır örme Demir işleri Ahşap kızak ve araba yapımı Sepet örme Topraktan çanak çömlek (pileki) yapımı
Arhavi	Sepet örme Sandalye örme
Borçka	Topraktan çanak çömlek ve hediyelik eşya yapımıcılığı
Hopa	Sepet ve sandalye örme Yün çorabı Hemşin kilimi
Şavşat	Yöresel halı ve kilim dokumacılığı Şal dokumacılığı (yün pantolon) Bez bebek
Yusufeli	Ehram dokumacılığı Yöresel halı ve kilim dokumacılığı Ahşap baston

Yöresel yemekler: Taze fasulye ile yapılan ‘motrella’ ve ‘puçuko’, taze asma yaprağı ile yapılan ‘lapurçen’, karalahana, ısırgan otu ile yapılan ‘çinçar çorbası’, pazı ile yapılan ‘çarğala’, şalgam yemeği, turşu kavurma gibi yemekler yöresel yemeklere örnek oluşturmaktadır. Hamur işi olarak mısır veya buğday unu kullanılarak yapılan ‘gaviçi’, ‘çimur’, ‘kete’, ‘kada’, fırın ekmeği, tandır ekmeği gibi hamur işleri verilebilir. Bununla beraber özel yapılmış iki toprak plaka arasında pişirilerek yapılmakta olan yöreye özgü ‘pileki’ ekmeği gelişen teknolojik imkânlar nedeniyle nadir olarak yapılmaktadır. Bunlar dışında ‘köme’, ‘pestil’, ‘kuymak’, sahil ilçelerinde ise hamsili ekmeğin gibi Artvin dışında da görülen yemekler de yaygın olarak yapılmaktadır (URL, 2017e).

Yöresel mimari: Artvin yöresel mimarisi ince tomruklar ve kalasların köşelerden üst üste bindirilerek ev, samanlık (merek), ağıl (kom), anbar (serender) yapılması ile karakterize edilmektedir (Şekil 3.6). Karlanguş adı verilen yapı çadır biçiminde ağaç çatma ile kubbelendirilmiş evler, kerpiç-tuğla göz dolgulu evler ve gölgeli harmanlar, yöresel mimarinin ilgi çeken örneklerini oluşturmaktadır (Turhan ve Tan, 2001).



Şekil 3.6: Serender Örneği.

Çoruh kayıkçılığı: Dağlık yapısı nedeniyle karayolu ulaşımının sıkıntılı ve zor olduğu dönemlerde Artvin’de Çoruh Nehri üzerinde kayıklarla taşımacılık yapılmıştır (Şekil 3.7). Kayıkla taşımacılığın tam olarak hangi tarihte başladığı bilinmemekle beraber 1950’li yıllara kadar bu gelenek devam etmiştir. Karayollarının gelişimi ile kayıkçılık giderek azalmış ve baraj inşaatları ile de tamamen sona ermiştir.



Şekil 3.7: Çoruh Nehri'nde vesait-i nakliye, “nehir kayıkları” (Zeki, 1927).

Atmacacılık: Doğu Karadeniz’de Rize (Gündoğdu, Çayeli, Pazar, Ardeşen, Fındıklı ilçeleri) ve Artvin’de (Arhavi, Hopa ve Kemalpaşa ilçeleri) görülen, yakalanmış veya başkasından alınmış atmacaların, genelde bıldırcın (*Coturnix coturnix*) kuşunu avlamak üzere beslenmesi ve yetiştirilmesi geleneğidir (Kurdoğlu ve Magnin, 2017).

Boğa güreşleri: Boğa güreşlerinin yaklaşık 200 yıllık bir geçmişi bulunmaktadır (Aytuğ ve Mikaeili, 2017). Boğa güreşlerinin ortaya çıkışında boğaların doğaları gereği var olan rekabetlerinin yaylaya çıkıldığında meydana çıkarabilecekleri zararların önceden güreştirilerek önlenmesi yer almaktadır. Yaylaya çıkmadan güreşen boğalar arasında rekabet ortadan kalkarak aralarında barış sağlanmaktadır. Bu güreşler zamanla boğa sahipleri arasındaki rekabeti artırarak bugünkü festivallerin kaynağı olmuşlardır.

E. Rekreasyon Alanları

Artvin ili doğal özellikleri, geleneksel mimarisi, halk oyunları, el sanatları, yemek kültürü, festival ve şenlikleri ile rekreasyon ve turizm olanakları açısından önemli bir potansiyele sahiptir. İlçelere göre rekreasyon ve turizm alanları tablo 3.6’da verilmiştir.

Tablo 3.6: İlçelere göre rekreasyon ve turizm alanları (Artvin Valiliği, 2017).

İLÇE ADI	Arkeolojik kalıntılar (Kale, hamam, çeşme, köprü, mağara vb.)	Dini yapılar	Dağlar	Göller	Nehirler ve Akarsular	Yaylalar	Doğal Güzellikler ve Korunan Alanlar	Kumsallar ve Plajlar
MERKEZ	Artvin (Livane) kalesi Sanbudak kalesi Artvin hamamı Salih Bey çeşmesi	Balcıoğlu Camii Merkez Camii Salihbey Camii Aşağmaden Camii Oruçlu Camii Dolishane Kilisesi Porta Kilisesi (Manastr) Zeytinlik aşığı ve yukarı türbeler Zeytinlik Camii	Artvin Dağı	Deriner Baraj Gölü	Çoruh Nehri Berta Deresi Karçak Suyu Hatila Deresi Melo Deresi	Merkez Erenler Köyü Yaylası Beşşğil Yaylası Berta Yaylaları Kuvarsan Yaylası Başhatila Yaylası Kafkasör Yaylası	Hatila Vadisi Milli Parkı Kafkasör Turizm Merkezi Çoruh Vadisi Koruma Alanı Kafkasör kent ormanı Atabarı kayak merkezi	yok
ARDANUÇ	Gevhernik Kalesi Ferhatlı Kalesi Kutlu Köyü Kalesi Aydın Köyü Kalesi Klaracet Kalesi Sakarya Köyü Bal Mağarası Küplüce Mağarası Salet Köprüsü Avcılar Köprüsü Kale Mahallesi Hamamı	İskender Paşa Camii Aydın Köyü Camii Bereket Köyü Camii Yeni Rabat Kilisesi	Kürdevan Dağı	Bilbilan Karagöl Geçitli Karagöl	Ardanuç Deresi Bulanık Deresi	Danzot Yaylası Çuribil Yaylası Bilbilan Yaylası Bereket Dalahet Kitat Yaylası Bulanık Soçluk Yaylası	Cehennem Deresi Kanyonu	yok
ARHAVİ	Ciha Kalesi Çifte Köprüler Derecik Köprüsü Ortancalar Çifte Köprü	Merkez Camii Dikyamaç Köyü Camii Ulukent Köyü Camii		Kükürt Dağı Karagöl Ağara Yaylası Alaca Göl	Arhavi Deresi Küçükköy Şelalesi (Mencuna)	Sırtıyla Alacagöl Yaylası Dikme Yaylası	Gemi kayası ve taş gemi	Arhavi plajı
BORÇKA	Düzköy Vniti ve Han Köprüleri Demirciler Köyü Köprüsü Üç Gözü Köprüsü	Muratlı Camii Yeniol Camii Düzköy Camii İbrikli Şapeli Aralık Köyü Şapeli Camili Köyü Camii Fındıklı Camii	Karçal Dağları	Borçka Karagöl Karçal Dağı Yıldız Gölü Borçka Baraj Gölü Muratlı Baraj Gölü	Klaskur Suyu Devuskel Deresi Chala Deresi	Karçal Yaylaları (Beyazsu, Gorgit, Aralık, Adagül, Kaynarca, Balcı, Lekoban; Mereta)	Borçka Karagöl Tabiat Parkı Borçka-Camili Havzası TKA Camili-Efeler TKA Camili-Gorgit TBA Camili Biyosfer Rezerv Alanı	yok
HOPA	Ciha Kalesi Kemalpaşa, Osmaniye ve Albaş Köprüleri Sugören Köprüsü		yok	yok	Sundura Deresi Kemalpaşa Çamurlu Deresi Kemalpaşa Dereç Deresi	yok	Çamburnu Tabiatı Koruma Alanı	Kemal paşa Plajı Kopmuş Plajı
ŞAVŞAT	Satlel Kalesi Civarhisar Kalesi Parih Kalesi Otluca Köyü Mahzeni	Kocabay Camii Sögütlü Camii Köprülü Camii Tibet Kilisesi	Arsiyan Dağı	Şavşat Karagöl Meşeli Köyü Karagöl Arsiyan Karagöl Bilbilan Karagöl Akgöl Boğa ve Kız Gölleri	Şavşat Suyu	Arsiyan Yaylası Sahara Yaylası Sateve Yaylası Meydancık Yaylası Meydancık Papart Vadisi	Karagöl-Sahara Milli Parkı Balıklı-Maden Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	yok

Tablo 3.6: İlçelere göre rekreasyon ve turizm alanları (Devamı).

İLÇE/ADI	Arkeolojik kalıntılar (Kale, hamam, çeşme, köprü, mağara vb.)	Dini yapılar	Dağlar	Göller	Nehirler ve Akarsular	Yaylalar	Doğal Güzellikler ve Korunan Alanlar	Kumsallar ve Plajlar
YUSUFELİ	Demirkent Kalesi Köprüören Kalesi Esbeği Kalesi Bostancı Köyü Kalesi Bakırtepe Köyü Savangin Mağarası	Bakırtepe Camii Yaylalar Camii İnanlı Köyü Camii Barhal Kilisesi İşhan Kilisesi Dört Kilise	Kaçkar ve Altıpar mak Dağları	Yusufeli Karagöl Kaçkar Krater Gölleri	İspir Çayı Barhal Çayı	Yaylalar Köyü Yaylası Salıkvay Yaylası Döbe Yaylası Aros Yaylası	Yusufeli Çoruh Vadisi Yaban Hayatı Geliştirme Sahası Kaçkar Turizm Merkezi Kaçkar Dağları Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	yok
MURGUL	Murgul Köprüsü	Aslanlı Camii	yok	Maden Karagölü	Kavarcet Deresi Başköy Deresi	yok	yok	yok

Merkez ilçede, Artvin kent merkezine 17 km uzaklıkta bulunan Artvin Mersivan Atabarı Kayak Merkezi, sahip olduğu 1300 metre uzunluğundaki kayak pisti, 530,82 uzunluğunda ve 42 koltuk kapasiteli telesiyeci ve restoranı ile önemli bir rekreasyon tesisidir. Kayak merkezi, 2200 rakımda bulunmaktadır.

Artvin Kent Merkezine yaklaşık 10 kilometre uzaklıkta bulunan Artvin Belediyesi Marina Sosyal Tesisleri, merkez ilçe ve diğer ilçelerden ziyaretçilerin yanı sıra bu güzergahı kullananlar için konaklama ve yemek ihtiyaçları için tercih ettikleri bir alandır. Yüksek manzara değeri ve zipline ve kanoculuk gibi aktivitelere imkan tanınması, sosyal tesisin cazibesini artıran bir unsurdur. Özel bir firma tarafından işletilen konaklama tesisleri ise, Artvin yöresel mimarisinden esinlenerek yapılan serender şeklindeki bungalov evlerden meydana gelmiş olup, konaklama hizmeti sunmaktadır.

F. Kültürel Bitki Dokusu: Artvin ili genelinde kültürel bitki dokusunu ağırlıklı olarak meydana getiren tarımsal faaliyetler sonucunda üretilen ürünler: buğday, arpa, mısır, patates, fasulye, domates, salatalık, biber, marul, elma, çilek, çay, fındık, incir, ceviz, kivi, üzüm, zeytin, kiraz ve armuttur.

G. Korunan Alanları

Artvin ilinde iki milli park (Hatıla Vadisi Milli Parkı, Karagöl-Sahara Milli Parkı), iki tabiat parkı (Borçka Karagöl Tabiat Parkı, Altıparmak Tabiat Parkı), üç tabiatı koruma alanı (Camili-

Efeler Tabiatı Koruma Alanı, Camili-Gorgit Tabiatı Koruma Alanı, Çamburnu Tabiatı Koruma Alanı), 2 tabiat anıtı (Melodere Doğu Ladini Tabiat Anıtı ve Kamilet Doğu Kayını Tabiat Anıtı), 1 yaban hayatı geliştirme sahası (Çoruh Vadisi YHGS) ve bir biyosfer rezervi (Camili Biyosfer Rezerv Alanı) bulunmaktadır.

Hatila Vadisi Milli Parkı: Hatila deresi ve yan kollarının oluşturduğu vadi, 1994 yılında milli park ilan edilmiştir. Toplam alanı 16.944 hektardır (URL, 2019g). Milli parkın en yüksek noktası 3224 metre, en düşük noktası 160 metredir. Hatila vadisi, v tipi, dar tabanlı ve genç vadi özelliğindedir. Zengin bir bitki örtüsü çeşitliliğine sahip olan milli parkta 530 bitki türü bulunmaktadır (Aytuğ ve Mikaeili, 2017).

Hatila Vadisi'nin Çoruh Nehri'ne bağlandığı kesimde dağınık ve küçük gruplar halinde Akdeniz iklim karakterini yansıtan pseudomaki toplulukları bulunmaktadır. Bu alanlardaki ana ağaç türü *Pinus pinea* (Fıstık Çamı)'dır. Pseudomaki toplulukları 200-600 metre yükseklikler arasında bulunmaktadır. 600 metreden yaklaşık 1900 metrelere kadar olan kesimde yapraklı ve iğne yapraklı orman formasyonları bulunmaktadır. 1900-2000 metrelerde subalpin çayırlar, 2400 metreden itibaren ise alpin vejetasyon görülmektedir (Anşin, 2000).

Bitki örtüsünün yanı sıra dağ keçisi, sincap, sansar, ayı, domuz, kurt, tilki, tavşan, çakal, ceylan gibi memeli türleri; dağ horozu, keklik, serçe, ağaçkakan, karatavuk, atmaca, bıldırcın, doğan gibi kuş türleri; balık türlerinden alabalık; kertenkele, yılan ve kaplumbağalar gibi sürüngenler de bulunmaktadır.

Hatila Vadisi Milli Parkı, farklı kayaç türlerinin oluşturduğu jeomorfolojik yapısı ile de ilgi çekici değerler ortaya koymaktadır (Şekil 3.8). Bu doğal yapı, gerek geleneksel turizm, gerekse doğa ve kültür turizminin de ilgi alanlarından biri olmakta ve turist çekmektedir. Hatila vadisi milli parkında aynı zamanda 2015 yılında yapılmış olan 220 metre yüksekliği ile Türkiye'nin en yüksek cam seyir terası bulunmaktadır (Şekil 3.9).



Şekil 3.8: Hatila Vadisi milli parkında bulunan bazalt sütunları.



Şekil 3.9: Hatila Vadisi cam teras.

Karagöl-Sahara Milli Parkı: 1994 yılında milli park olarak ilan edilmiş olup, toplam 3.304,00 hektarlık bir alana sahiptir. Karagöl-Sahara Milli Parkı, Karagöl ve Sahara Yaylası olmak üzere iki ayrı sahadan oluşmaktadır. Karagöl ve çevresinde genel olarak paleojen ve neojen arazileri yer almaktadır. Karagöl bir heyelan gölü olup, suların kayan kütlelerin gerisindeki çanakta birikmesi ile meydana gelmiştir. Gölün çevresinde ağırlıklı olarak *Picea orientalis* (Doğu ladini) ve *Pinus sylvestris* (Sarıçam) ormanları yer almaktadır.

Sahara yaylası ise; yörede eğim değerlerinin oldukça yüksek olduğu arazide, 1700-1800 metrelerde yer alan sınırlı düzlüklerden biridir. Jeolojik formasyon yönünden ilginç yapıya sahiptir (URL, 2019h). “Sahara Pancar Şenlikleri” ekonomik katkı sağlayan önemli turizm faaliyetlerindedir. Sahanın 3766 hektarlık kısmı 1994 yılında milli park kapsamına alınmıştır.

Borçka Karagöl Tabiat Parkı: 2002 yılında tabiat parkı olarak koruma altına alınan Borçka Karagöl Tabiat Parkının toplam alanı 368 hektar olup 5 hektarlık su yüzeyine sahiptir (Tüfekçioğlu ve diğ. 2005). Borçka Karagöl çevresinde biyolojik çeşitlilik son derece yüksek olup, tabiat parkında %50’si endemik olmak üzere 318 bitki türü tespit edilmiştir (Kopar ve Sever 2008; Anonim 1994). Göl çevresinde yaygın olarak bulunan ağaç türleri, Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), Doğu ladini (*Picea orientalis*), sarıçam (*Pinus sylvestris*) gibi iğne yapraklı türler ile Doğu kayını (*Fagus orientalis*) gibi geniş yapraklı türlerdir. Orman altı florası ise; Kafkas orman sarmaşığı (*Hedera colchica*), eğrelti otu (*Pteridium aquilinum*) ve çeşitli orman güllerinden (*Rhododendron caucasicum*, *Rhododendron ponticum*, *Rhododendron luteum*) oluşmaktadır (Kopar ve Sever 2008). Gölün çevresinde özellikle sonbahar aylarında oluşan yeşil sarı ve kırmızının farklı tonlarında yaprak renkleri, estetik açıdan yüksek bir manzara değeri ortaya koymaktadır.

Altıparmak Tabiat Parkı: Altıparmak Tabiat Parkı 2013 yılında ilan edilmiş olup 2111 hektar alana sahiptir. Altıparmak Tabiat Parkı’nın öne çıkan özelliği sahip olduğu buzul gölleridir. Bunun yanı sıra dereleri tarihi köprüsü, flora ve fauna özellikleri ile de dikkati çekmektedir. Tabiat parkında Doğu kayını (*Fagus orientalis*), gürgen (*Carpinus betulus*), göknar (*Abies* spp.), şimşir (*Buxus sempervirens*), ceviz (*Juglans nigra*), ıhlamur (*Tilia* spp.), karayemiş (*Prunus laurocerasus*), kızılâğaç (*Alnus glutinosa*), Doğu Ladini (*Picea orientalis*), yaban kestanesi (*Castanea sativa*) ve orman gülü (*Rhododendron* spp.) gibi bitki türleri

bulunmaktadır. Alanın faunası ise bozayı (*Ursus arctos*), karaca (*Capreolus capreolus*), çengel boynuzlu dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra*), domuz (*Sus scrofa*), gelincik (*Mustela nivalis*), kurt (*Canis lupus*), çakal (*Canis aureus*), doğan (*Falco* sp.), şahin (*Buteo* sp.), yarasası (*Chiroptera* sp.), kartal (*Aquila* sp.), yılan (*Serpentes* sp.), kertenkele (*Lacertilia* sp.) türlerini içermektedir (URL, 2018b).

Çamburnu Tabiatı Koruma Alanı: Alan, *Pinus sylvestris* subsp. *kochiana* türünün Anadolu'da doğal olarak deniz kıyısında yetişebildiği tek yer olması nedeniyle 1993 yılında Tabiatı Koruma Alanı olarak ilan edilmiştir (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016). Alanda sarıçamın bir alt türü olan *Pinus sylvestris* subsp. *kochiana* yanı sıra, sakallı kızılbaş (*Alnus glutinosa*) ve seyrek olarak da Anadolu kestanesi (*Castanea sativa*) türleri bulunmaktadır (Kırış ve diğ., 2010). Tabiatı koruma alanı 300 metre yükseklikte bulunmakta olup, toplam büyüklüğü 193 hektardır. Alanın bir diğer özelliği kuzeyden gelen göçmen kuşların Doğu Karadeniz dağlarındaki ilk durağı olmasıdır.

Camili Biyosfer Rezervi: Camili Biyosfer Rezervi, 2005 yılında UNESCO İnsan ve Biyosfer Komitesi tarafından, Türkiye'nin ilk biyosfer rezervi olarak kabul edilmiştir. Biyosfer rezervi, 25.395 hektar büyüklüğünde olup, zengin biyolojik çeşitliliği, su kaynakları ve coğrafi özellikleri ile önemli ekosistemlerden birisidir.

Camili havzası, etrafını çevreleyen dağlar nedeniyle coğrafi açıdan izole bir ekosistemdir. Bu durum, doğal yaşlı yağmur ormanlarının oluşumu, nadir ve endemik türler açısından zenginlik ve halkın da en önemli geçim kaynaklarından biri olan organik bal üretiminde kullanılan saf arı Kafkas arı ırkının bozulmadan kalması gibi doğal açıdan özgünlük sağlamasının yanı sıra aynı zamanda kültürel değerlerin ve geleneklerin de bozulmadan kalmasını sağlamıştır (Ertürk, 2012). Örneğin Macahel Yaşlılar Korosu, geleneksel şarkıları Türkiye'de yaygın olmayan bir yöntemle; çok sesli (polifonik) olarak söylemektedir.

Camili biyosfer rezervi içerisinde Camili Efeler ve Camili Gorgit olmak üzere iki adet tabiatı koruma alanı bulunmaktadır.

Camili Efeler Tabiatı Koruma Alanı: 2000 metre yüksekte bulunan alan, 1998 yılında Tabiatı Koruma Alanı olarak ilan edilmiştir. 1023 hektar büyüklüğe sahiptir. Efeler Tabiatı Koruma

Alanındaki ormanlar doğal yaşlı ormanlar olup, yıllık 3200 mm. yağış ve sürekli yüksek bağıl nemin etkisi altında olması ile karışık yağmur ormanı ekosistemi özelliğine sahiptir. İnsan etkisinin az olması ve işletmeye açık olmaması, bu alanın doğal yapısının bozulmamasını sağlamıştır. Camili-Efeler Tabiatı Koruma Alanı içinde anıtsal özelliklere sahip doğu kayını (*Fagus orientalis*), Doğu ladini (*Picea orientalis*) ve Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*) türleri bulunmaktadır. Saf Kafkas arı ırkı için gen koruma havzasıdır.

Camili Gorgit Tabiatı Koruma Alanı: 500 ha büyüklüğe sahip ve 1800 m yükseklikte bulunan alan, 1998 yılında tabiatı koruma alanı olarak ilan edilmiştir. Sahip olduğu doğal yaşlı ormanlarda anıt niteliğinde birçok ağaç bulunmaktadır. Ormanlar, doğu ladini (*Picea orientalis*), Doğu kayını (*Fagus orientalis*), akçaağaç (*Acer trautvetteri*) ile Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*) türlerini barındırmaktadır. Bu alan da saf Kafkas arı ırkı için gen koruma havzasıdır.

Melodere Doğu Ladini Tabiat Anıtı: Artvin ilinin Taşlıca köyü yakınlarında yer almaktadır. Doğu ladini (*Picea orientalis*) ağacı, 150 yaşlarında, 30 metre boyunda, 0.76 metre çapındadır ve 2.40 metre çevre genişliğine sahiptir (Eminağaoğlu, 2015).

Kamilet Doğu Kayını Tabiat Anıtı: Artvin ili, Murgul ilçesi, Erenköy köyü, Kamilet mevkiinde bulunan Doğu kayını ağacı (*Fagus orientalis*), 300 yaşlarında, 42 m boyunda, 3.08 m çapında, 9.70 m çevre genişliğine sahiptir (Eminağaoğlu, 2015).

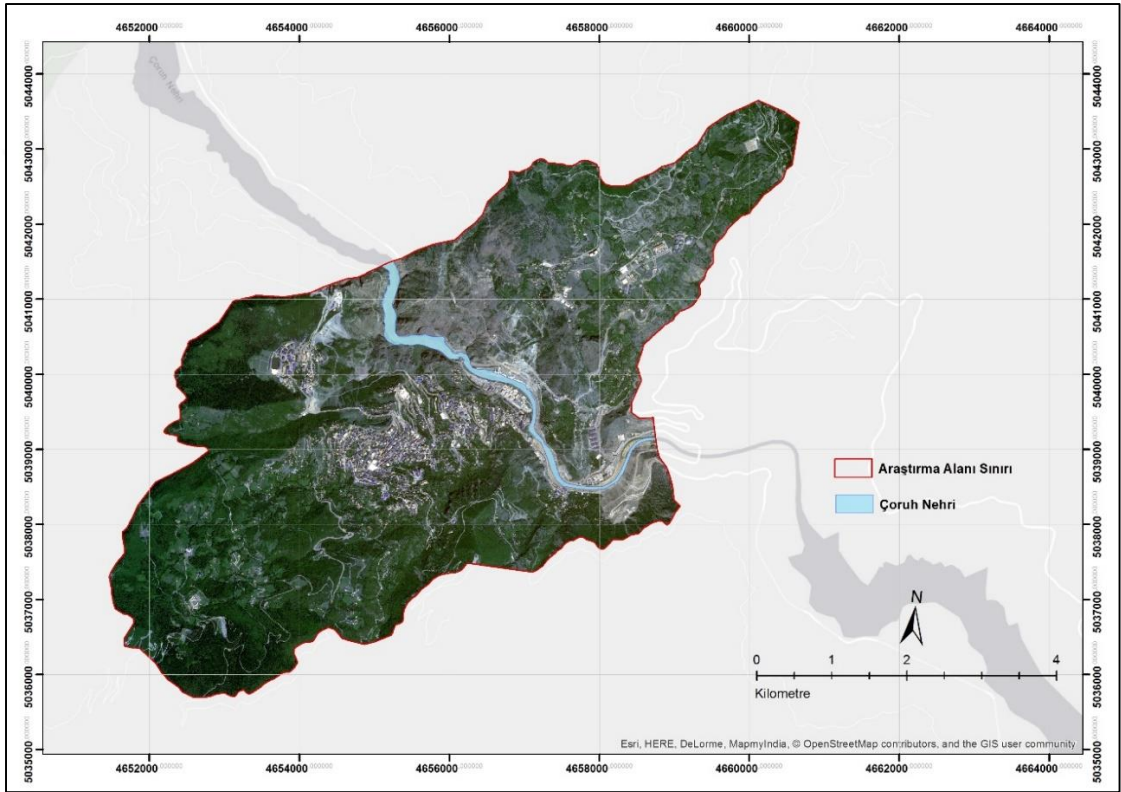
Çoruh Vadisi Yaban Hayatı Geliştirme Sahası: Yusufeli ilçesinde bulunmakta olup, 23,222 hektar büyüklüğe sahiptir. 2015 yılında YHGS olarak tescil edilmiştir. Av turizmi kapsamında yaban keçisi ve çengel boynuzlu dağ keçisi avı kontrollü olarak sağlanmaktadır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016).

3.1.2. Araştırma Alanının Doğal Yapısı

3.1.2.1. Coğrafi Konum

Araştırma alanı, Artvin kentsel yerleşimi ve 1 kilometrelik yakın çevresidir. Araştırma alanı büyüklüğü yaklaşık 2077 hektar olup, alan sınırı Çoruh Nehri'nin sağ ve sol yamaçlarına doğru

yaklaşık beşer kilometre uzaklıktadır. Araştırma alanı içerisinde, bulunan kentsel yerleşim, kuzeydoğu bakılıdır. Kent merkezi dışında kentin üst yamaçlarında yer alan Kafkasör kent ormanı ile Çoruh vadisinin sağ yamacında yer alan Seyitler yerleşimleri de araştırma alanı içerisinde. Araştırma alanı, coğrafi konum olarak Merkez ilçesi sınırları içerisinde olup, 41°12' ile 41°9' kuzey enlemleri ve 41°47' ile 41°52' doğu boylamları arasındadır (Şekil 3.10).

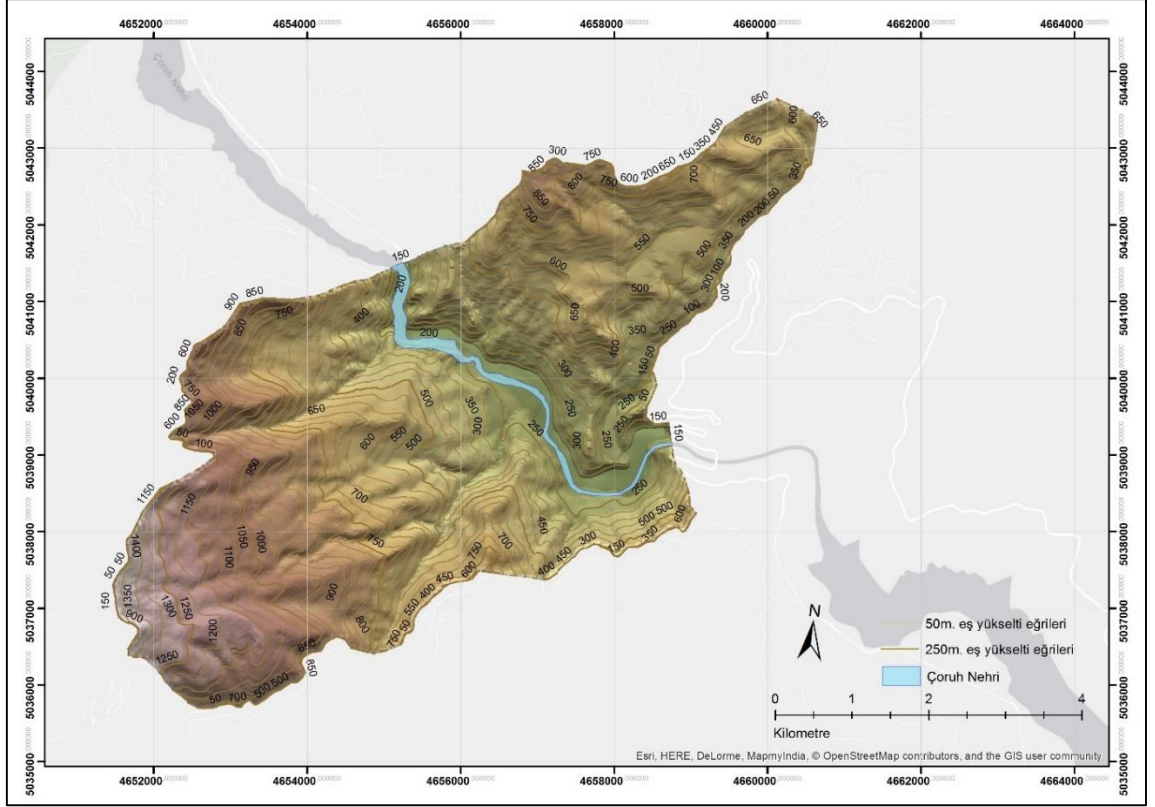


Şekil 3.10: Araştırma alanı (Worldview-2, 2016, ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019) (EK III).

3.1.2.2. Topoğrafik Yapı

Araştırma alanı engebeli bir yapıdadır. Araştırma alanının morfolojisini Çoruh Nehri vadisiyle, yöredeki küçük yan derelerin derince yardığı vadiler arasındaki keskin sırtlarla ayrılabilen havzalara ait, dike yakın eğimli yamaçlar oluşturmaktadır (Şekil 3.11). Araştırma alanı içerisinde bulunan kent merkezi, Çoruh Nehri'nin batı yamacında yer alan kopma yüzeyi Kafkasör yöresinde olan büyük boyutlu, eski ve oturmuş bir heyelan üzerine oturmuştur. Bu

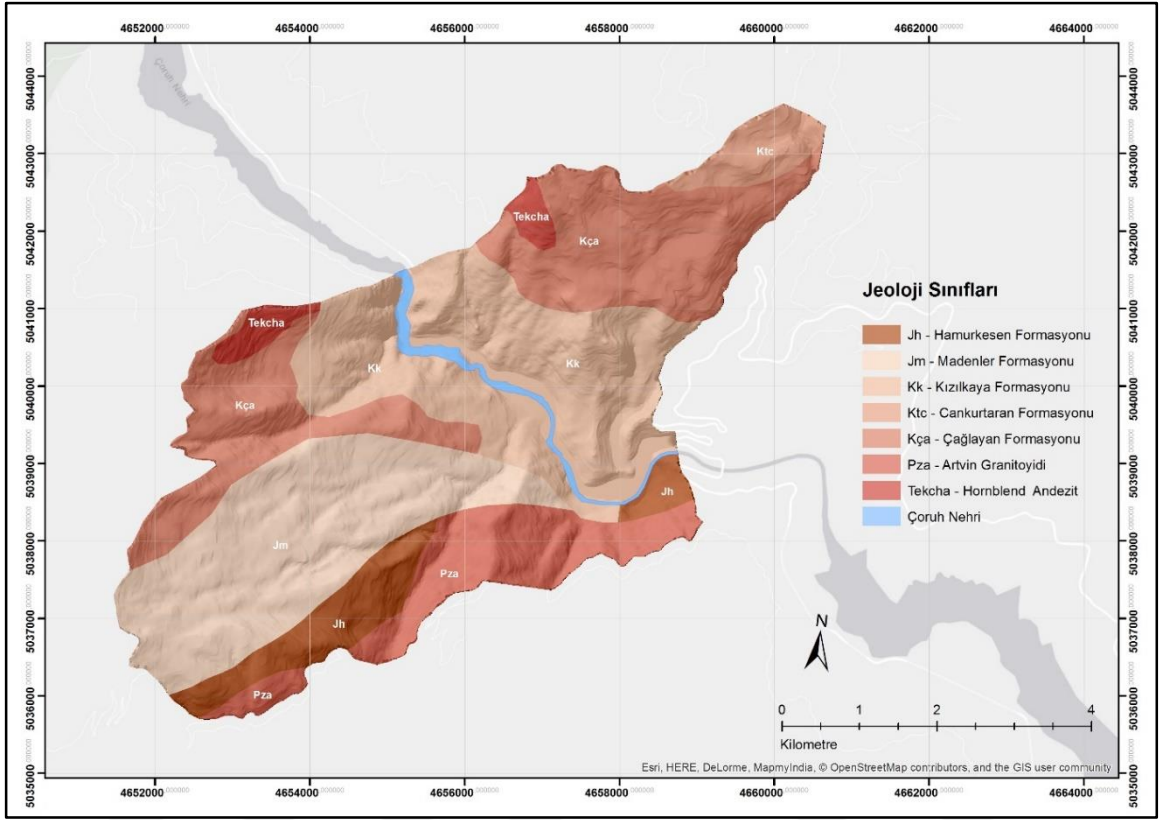
heyelanın topuğu Korzul mahallesinin kurulu olduğu düz alanda olup, Çoruh Nehri bu noktada ötelenmiştir.



Şekil 3.11: Araştırma alanının topografik yapısı (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019) (EK IV)

3.1.2.3. Jeolojik Yapı

MTA Genel Müdürlüğünden temin edilen 1/100.000 ölçekli jeoloji haritasına göre araştırma alanında bulunan jeolojik birimler; Madenler formasyonu (Jm), Kızılkaya formasyonu (Kk), Çağlayan formasyonu (Kça), Cankurtaran formasyonu (KTc), Hornblend andezit (Tekça), Artvin granitoyidi (Pza) ve Hamurkesen formasyonu (Jh) olmak üzere 7 sınıftan oluşmaktadır (Şekil 3.12) (Keskin, 2013).



Şekil 3.12: Araştırma alanının jeoloji sınıfları (Keskin, 2013, ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019) (EK V).

Hamurkesen Formasyonu (Jh): Hamurkesen formasyonu genelde mor, yeşilimsi gri renkli bazaltik lav ve piroklastikleri ile kumtaşı, marn ve şeyl ara düzeylerinden oluşmaktadır. Hamurkesen formasyonunu oluşturan lav ve piroklastikler içinde 3-5 metre kalınlığında kırmızı-bordo renkli kumtaşı ve killi kireçtaşı katmanları bulunmaktadır. Bu formasyon volkanik kayaç yapısında olup mezozoik yaşlıdır (Keskin, 2013).

Madenler Formasyonu (Jm): Genelde kırmızı-mor renkli konglomera, kumtaşı ve bazaltik lavlardan oluşan istif, Güven (1993) tarafından Madenler formasyonu olarak adlandırılmıştır. Birim genelde kırmızı-mor renkli konglomera ve kumtaşı istifinden oluşmaktadır. Kırmızı renkli bu konglomerayı oluşturan çakılların genelde yuvarlaklaşmış ve elipsoidal bazen yarı köşeli olduğu görülmektedir. Çakıllar granit, dasit, bazalt ve metamorfik kayalardan oluşmuştur. Ayrıca daha az olarak gri-beyaz renkli köşeli kireçtaşı çakılları da izlenir. Bu formasyon sedimanter kayaç yapısında olup mezozoik yaşlıdır (Keskin, 2013).

Kızılkaya Formasyonu (Kk): Kızılkaya formasyonu çoğunlukla riyolitik, riyodasidik, dasidik lav ve piroklastiklerinden oluşmaktadır (Akıncı ve diğ., 2014). Kızılkaya formasyonu bazik volkano-toryol karakterli Çatak formasyonunun üzerinde uyumlu olup, yine bazik-tortul karakterli Çağlayan formasyonu ile de uyumlu olarak üstlenir. Bu formasyon volkanik-piroklastik kayaç yapısında olup senozoik sonu-mezozoik başı yaşlıdır (Keskin, 2013).

Cankurtaran formasyonu (KTC): Cankurtaran formasyonu, sarımsı, yer yer yeşilimsi ve kırmızımsı renkte olup, orta-ince katmanlıdır. Formasyon kumlu kireçtaşı, mikritik kireçtaşı ve kırıntılı kayaçlardan oluşmuştur (Akıncı ve diğ., 2014). Kayaçlardan renk ve litoloji farklılığı ile kolayca ayrılabilen bu birimler iyi tabakalanma göstermektedir. Cankurtaran formasyonu altta, bazik volkano-tortul çökellerden oluşan Çağlayan formasyonu üzerine uyumlu olarak gelmektedir. Bu formasyon sedimenter-piroklastik kayaç yapısında olup mezozoik yaşlıdır (Keskin, 2013).

Çağlayan Formasyonu (Kça): Çağlayan formasyonu, üst kretase volkanitlerinden olup, genellikle gri-yeşil renkli andezitik bazalt, bazalt lav ve piroklastları ile birlikte artabakalı olarak bulunan kırmızı-bordo renkli çamurtaşı, gri renkli marn ve kumtaşlarından oluşmaktadır (Gedik ve diğ., 1984). Bu formasyon volkanik-piroklastik kayaç yapısında olup senozoik yaşlıdır (Keskin, 2013).

Artvin Granitoyidi (Pza): Artvin graniti olarak tanımlanan granit türü magmatik kayaçlar genelde orta ve iri kristalli olup, mineral tür ve yüzdelere göre açık pembemsi, koyu gri ve yeşilimsi renklerde görülmektedir. Granitler içinde tektonik hareketlere bağlı olarak gelişen kırıklı, çatlaklı ve deformasyon yapıları izlenmektedir. Hamurkesen formasyonu tarafından uyumsuz olarak örtülmektedir. Bu formasyon Plütonik (derinlik) kayaç yapısında olup mezozoik yaşlıdır (Keskin, 2013).

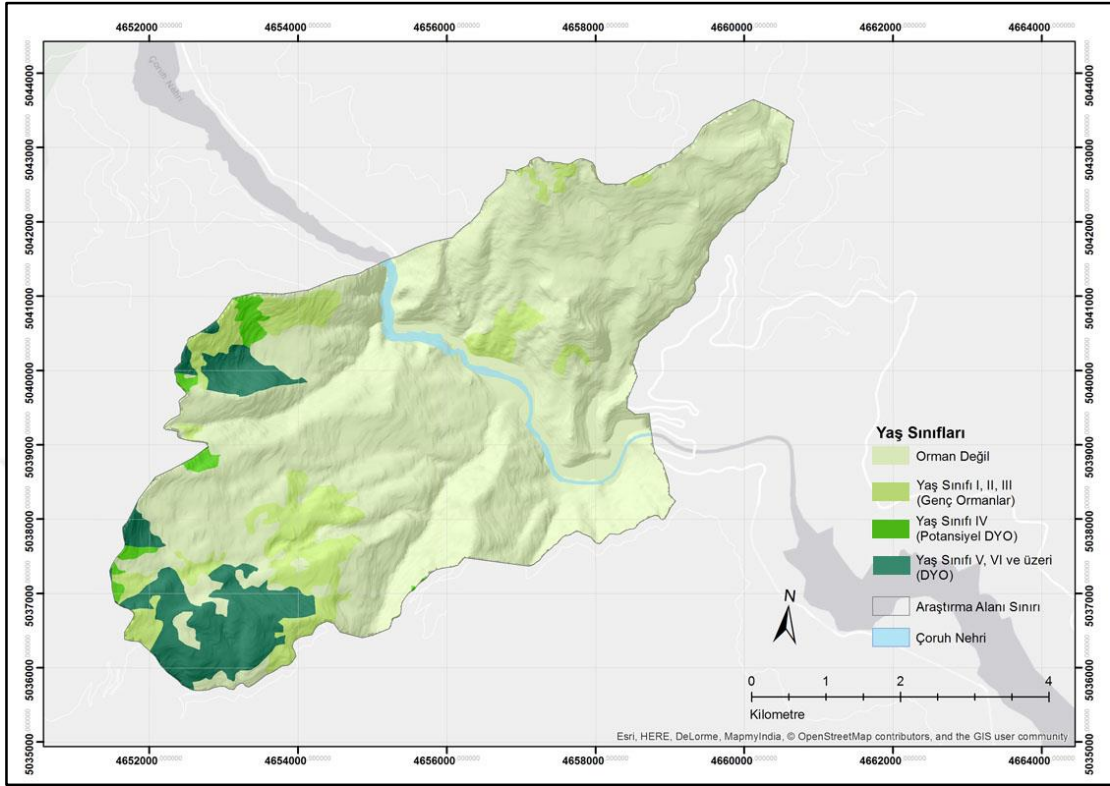
Hornblend andezit (Tekça): Hornblend andezit, kolonsu yapılı soğuma yüzeyli ve porfiritik dokuludur. Bol miktarda iri hornblend fenokristalleri içermesi nedeniyle hornblend andezit olarak adlandırılmıştır. Bu formasyon volkanik-piroklastik kayaç yapısında olup senozoik yaşlıdır (Keskin, 2013).

arasında, yağış verileri ise 1929-2018 yılları arasında ölçülmüştür. 1933-1945 yılları arasında yağış ölçümü yapılmamıştır. Bu nedenle 1946-2018 yılları arasındaki yağış verileri dikkate alınmıştır. Araştırma alanına ait iklimsel veriler tablo 3.4’de verilmiştir. Yıllık ortalama yağışların mevsimlere göre dağılımı ise tablo 3.5’tedir. Araştırma alanı için 69 yıllık gözlem boyunca (1949-2015) görülen en soğuk ayın (Ocak) ortalama düşük sıcaklığı -3,4’tür. Aynı gözlem süresi içerisinde yörede ölçülen mutlak maxima 43 °C (1961), mutlak minima ise -16,1 °C’dir (1950). Yıllık ortalama sıcaklık 12,32 °C dir.

Araştırma alanında yıllık toplam yağış miktarı 686,93 mm’dir. Yıllık ortalama yağış miktarının en düşük olduğu ay 28,57 mm ile Ağustos ayı, ortalama yağış miktarının en yüksek olduğu ay ise 87,15 mm ile Aralık ayıdır. En yağışlı mevsim kış (240,47 mm) iken en kurak mevsim ise yazdır (108,37 mm) (MGM, 2019).

Tablo 3.7: Araştırma alanına ait uzun yıllar iklim değerleri (MGM, 2019).

ARTVİN	AYLAR												Yıllık
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
(1949-2018)													
Ort. Sic. (C)	2,77	3,92	7,14	11,94	15,92	18,79	20,85	21,07	18,17	14,04	8,82	4,43	12,32
Max. Sic. Ort.	12,50	15,65	21,65	27,89	31,22	33,41	35,30	35,08	32,85	28,16	20,38	14,27	37,9
Mutlak Maxima (C)	18,9	21,5	28,4	34,4	36,4	39	42	43	39,5	33,9	29,5	20,9	43
Max. Sic. Yılı	1953	2016	1952	1957	1958	1969	1962	1961	2010	1952	1957	1980	
Min. Sic. Ort.	-5,76	-5,45	-3,19	0,88	5,7	9,91	12,68	13,04	9,28	4,27	-0,13	-3,64	-7,49
Mutlak Minima (C)	-16,1	-11,9	-9,8	-7,1	-0,6	3,7	9,5	9,5	4,2	-1,6	-8,2	-10,8	-16,1
Min. Sic. Yılı	1950	1967	1985	2004	1981	1967	1991	1987	2011	1977	1953	1982	
Ort. Bağ. Nem (%)	63,5	62,4	60,7	59,8	63,9	67	70,1	70,1	68	65,8	64	64,5	65
Top. Yağ. Ort. (mm) (1946-2018)	81,14	70,19	58,84	52,81	52,56	49,06	30,74	28,57	36,79	62,40	74,68	87,15	686,93
Günlük Max. Yağ. (mm) (1946-2018)	93,4	68,8	61,8	46,2	49,9	27,2	35	47,8	34,3	50	80	73,4	93,4
Ort. Rüz. Hızı (bofor)	1,3	1,5	1,7	1,7	1,6	1,9	2,1	2,0	1,7	1,2	1,2	1,3	1,6
Karla Örtülü Gün sayısı (2010-2015)	8,83	6,5	4,7	-	-	-	-	-	-	-	1,5	6,7	28,23
En Yük. Kar Örtüsü (cm) (2010-2015)	15,6	11,6	17,8	-	-	-	-	-	-	-	4,6	12,7	62,3
Ort. Güneş. Sür. (1949 - 2016)	2,2	3,2	4,2	5,2	6,3	7,1	6,5	6,6	6,3	4,4	3,1	2,1	57,2



Şekil 3.15: Araştırma alanında bulunan doğal yaşlı ve potansiyel doğal yaşlı ormanlar (2001-2010 yılları 1/25 000 ölçekli Artvin ili orman amenajman planı, ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019) (EK VIII).

3.1.2.7. Fauna

Araştırma alanının faunasına yönelik belirli bir çalışma bulunmamaktadır. Bununla beraber araştırma alanı sınırları içerisinde bulunan Kafkasör ve Seyitler mevkiilerine yönelik bazı çalışmalarda (Cengiz, 1996, Kesdek ve Yıldırım 2007, Mıhlı ve diğ., 2009, Kesdek ve Yıldırım 2010, Altunsoy ve Kılıç 2011, Göktürk, 2011) alanın faunasına yönelik bilgiler bulunmaktadır. Araştırma alanında yaban hayatını barındıran doğal alanların büyük bir kısmı Kafkasör ve Seyitler mevkiilerinde olduğundan bu çalışmaların araştırma alanının faunasına yönelik önemli bir kaynak olduğu düşünülmektedir.

Cengiz (1996), Kafkasör yöresinde memeli türler olarak; *Canis lupus* (Kurt), *Capra aegagrus* (Yaban keçisi), *Capreolus capreolus* (Karaca), *Cervus elaphus* (Kızıl geyik), *Martes foina* (Kaya sansarı), *Rupicapra rupicapra* (Çengel boynuzlu dağ keçisi), *Sciurus anomalus*

(Anadolu sincabı), *Sus scrofa*, (Yaban domuzu), *Ursus arctos* (Bozayı), *Canis aureus* (Çakal) ve *Vulpes vulpes* (Tilki) türlerinin varlığını belirtmiştir.

Mıhlı ve diğ. (2009), Kafkasör mevkiinde; *Certhia familiaris* (Orman tırnaşıkkuşu), *Dendrocopus major* (Orman ağaçkakani), *Erithacus rubecula* (Kızılgerdan), *Fringilla coelebs* (İspinoz), *Garrulus glandarius* (Alakarga), *Parus ater* (Çam baştankarası), *Parus cyaneus* (Mavi baştankara), *Parus lugubris* (Ak yanaklı baştankara), *Parus major* (Büyük baştankara), *Phoenicurus phoenicurus* (Kızılkuşuk), *Phylloscopus collybita* (Çıvıgın), *Regulus regulus* (Çalikuşu) ve *Turdus merula* (Karataşuk) kuş türlerinin varlığını belirtmişlerdir. Aynı çalışmada Kafkasör yöresinin Türkiye'nin sahip olduğu iki ana kuş göç yollarından birinin üzerinde olduğu da belirtilmiştir.

Altunsoy ve Kılıç (2011), *Tabanidae* (iki kanatlılar) familyasının yayılışına yönelik yaptıkları çalışmada Kafkasör mevkiinde şu türlerin varlığını saptamışlardır; *Chrysops caecutiens*, *Haematopota crassicornis*, *Nemorius vitripennis*, *Philipomyia aprica*, *Tabanus bromius*, *T. cordiger*, *T. karaosus*, *T. miki* ve *T. quatuornotatus*.

Kestek ve Yıldırım (2007), Türkiye'de *Carabidae* (Kın Kanatlılar) faunasını yayılışını inceledikleri çalışmalarında *Lamprias cyanocephalus* türü için Kafkasör mevkiini de yayılış görülen alanlar arasında belirtmişlerdir. Yine Kestek ve Yıldırım (2010), *Calathus distinguendus*, *C. femoralis*, *C. melanocephalus*, *C. vignatagliantii* türleri için Kafkasör mevkiini yayılış görülen alanlar arasında belirtmiştir.

Göktürk (2011), Artvin ili genelinde *Lepidoptera* (kelebekler ve güveler) faunasının yayılışını incelediği çalışmasında araştırma alanı içerisinde bulunan Seyitler ve Kafkasör mevkiilerinde bulunan kelebek ve güve türlerini de belirtmiştir. Buna göre Seyitler mevkiinde varlığını belirttiği kelebek türleri şunlardır; *Anthocharis cardamines* (Turuncusüslü), *Bryophila muralis*, *Colias crocea* (Sarı azamet), *Parnassius apollo* (Apollo kelebeği), *Pieris brassicae* (Lahana kelebeği), *Pieris napi* (Yeşil damarlı Beyaz Melek) ve *Saturnia pyri* (Büyük Tavus Kelebeği).

Aynı çalışmada Kafkasör mevkiinde varlığı belirtilen kelebek türleri şunlardır; *Argynnis pandora* (Bahadır), *A. paphia* (Cengaver), *Erebia medusa* (Orman Güzelesmeri), *E. melancholica* (Mecnun Güzelesmeri), *Euphydryas aurinia* (Nazuğum), *Glaucopsyche alcon*

(Küçük Korubeni), *Issoria lathonia* (İspanyol Kraliçesi), *Lycaena virgaureae* (Orman Bakırı), *Satyrrium ilicis* (Büyük Sevbeni). Yine Kafkasör mevkiinde varlığı belirtilen güve türleri ise şunlardır; *Agrius convolvuli* (Sarmaşık atmaca güvesi), *Ammoconia caecimacula*, *Arctia villica* (Krem Benekli Ayı Güvesi), *Autographa gamma* (Gamalı Kelebek), *Callimorpha quadeipunctaria* (Kaplan Kelebeği), *Laothoe populi* (Kavak Güvesi), *Mamestra oleracea*, *Mythimna ferrago*, *M. l-album*, *Nycteola asiatica*, *Opisthograotis luteolata*, *Pterophorus pentadactyla* ve *Scopula rubiginata* (Alaca dalga).

3.1.3. Araştırma Alanının Sosyo-Kültürel Yapısı

3.1.3.1. Demografik Yapı

Araştırma alanı sınırları içerisinde 7 mahalle ve 2 köy bulunmaktadır. Bu mahalle ve köylere ait 2008, 2013 ve 2018 yıllarına ait nüfuslar tablo 3.9'da verilmiştir. Buna göre araştırma alanının nüfusu 29.995 kişidir. Araştırma alanında köy olarak görülen Seyitler ve Şehitlik köyleri, kentsel alana yakınlık ve yerleşim özellikleri ile köyden kentin bir mahallesi niteliğindedir.

Tablo 3.9: Araştırma alanının nüfusu (TUİK, 2018).

Mahalle ve Köyler	Nüfus (2008)	Nüfus (2013)	Nüfus (2018)
Balcıoğlu Mahallesi	975	1.019	1.248
Çamlık Mahallesi	3.250	3.774	3.620
Çarşı Mahallesi	7.935	7.519	6.732
Çayağzı Mahallesi	2.605	2.607	2.832
Dere Mahallesi	3.501	3.287	3.483
Orta Mahallesi	3.885	4.536	4.442
Yeni Mahallesi	1.376	2.450	3.051
Şehitlik Köyü	469	413	391
Seyitler Köyü	1.291	2.087	2.178
Toplam	27.295	29.705	29.995

Yine TUİK (2018) verilerine göre araştırma alanında kadın-erkek nüfus oranı dengeli ve ortalama hane halkı büyüklüğü 4,16'dır. Okur-yazar oranı %90,30'dur. Eğitim ve sağlık hizmetleri açısından bakıldığında araştırma alanında Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı 9 anaokulu, 12 ilköğretim okulu, 33 ortaöğretim kurumu olmak üzere toplam 162 okul ve bu

okullara bağlı 7662 öğrenci bulunduğu görülmektedir (URL, 2017c). Araştırma alanında bulunan Artvin Devlet Hastanesi, 1945 yılında hizmete açılmış olup Merkez ilçedeki tek hastanedir. Artan ihtiyaçlar nedeniyle 2006 yılında 120 yataklı ek bina yapılmış ve faaliyete geçmiştir. 2015 yılında ise 7 tek yataklı oda, 21 iki yataklı oda, 15 yataklı II. seviye yoğun bakım, 4 yataklı I. seviye yenidoğan yoğun bakım, II. seviye acil servis, yemekhane, kazan dairesi, servisler, poliklinikler, konferans salonu ve idari bölümün yer aldığı toplam 11 katlı 70 yatak kapasiteli ikinci ek bina yapılarak hizmete açılmıştır. Araştırma alanında bulunan Aile Sağlık Merkezi sayısı üçtür (URL, 2019i).

3.1.3.2. Ulaşım ve Altyapı

Araştırma alanındaki ulaşım ağı, D-950 karayolu ve kent içi yollardan oluşmaktadır. Karadeniz sahilini Doğu Anadolu'ya bağlayan D-950 karayolu oruh Nehri'ne paralel yol izleyerek araştırma alanından geçmektedir. D-950 karayolundan oruh Nehri üzerinden geçen 2 köprü ile kente giriş-çıkış sağlanmaktadır.

şehir merkezine ulaşan ana yollar Kazım Karabekir Caddesi, Fevzi akmak Caddesi ve Miralay şükrü Bey Caddesi iken, merkezdeki iki cadde birbirine paralel olan İnönü Caddesi ile Cumhuriyet Caddesi'dir. Kent merkezindeki diğer önemli caddeler ise Halkevi Caddesi 19 Mayıs Caddesi, Yurttaş Saraç Caddesi ve Halit Paşa Caddesidir.

Araştırma alanında toplu taşımada minibüsler kullanılmaktadır. Yolların keskin virajlı oluşu nedeniyle daha yüksek taşım kapasitesine sahip otobüsler kullanılamamaktadır. Araştırma alanı içerisinde sadece bir adet yaya üst geçidi mevcut olup trafik ışıkları sadece kent girişinde Fevzi akmak Caddesi ile devlet karayolu bağlantısında bulunmaktadır.

Araştırma alanının yüksek eğimli yapısı, kot farkı bulunan yollar arasındaki yaya bağlantılarında çok sayıda merdiven inşa edilmesine neden olmuştur. Yaya kaldırımlarının da birçoğu aralıklı olarak merdivenler içermektedir. Son yıllarda yürüyen merdivenler eski merdivenlerin yerini almaya başlamıştır.

Artvin kentindeki trafik yoğunluğunu azaltmak ve estetik ve turistik açıdan cazibe oluşturmak amacıyla, oruh Nehri kıyısından başlayıp, kentin arşı Mahallesi ve yukarı kısımları arasında

doğrudan ulaşım sağlamayı hedefleyen bir teleferik projesi planlanmaktadır (URL, 2018c). Projenin başlangıç ve bitiş tarihleri kesin değildir.

Araştırma alanındaki diğer altyapı hizmetleri; elektrik, su, atık toplama, telekomünikasyon, kanalizasyon hizmetlerini kapsamaktadır. Alanın içme suyu kaynağı yukarı havzada bulunan akarsu kaynaklarıdır. Dağıtım yapılan ana depolarda gündelik klorlama işlemleri yapıldığı belirtilmiştir (Artvin Valiliği, 2012a). Araştırma alanında içme suyu ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından tesis edilecek bir Artvin İçme suyu Arıtma Tesisi Projesi bulunmaktadır. Proje ile Hatıla Deresinin 1.320 kotundan 33 km uzunluğundaki bir hat ile getirilecek olan 255 lt/sn kapasitesindeki içme suyunun, Katrevan Mevkii'nde 880 kotunda inşa edilecek olan konvansiyonel tip arıtma tesisi vasıtasıyla arıtılması planlanmaktadır (URL, 2019j). Artvin ili merkez ilçede kullanılan kanalizasyon şebekesinin atık su arıtma tesisi bulunmamaktadır. Araştırma alanı içerisindeki kent merkezi ve Seyitler bölgesinden gelecek atık suları arıtarak Çoruh Nehri'ne deşarj edecek bir "atıksız ileri biyolojik arıtma tesisi" (URL, 2017f) inşası için Artvin Belediyesi ve DSİ tarafından çalışmalar yürütülmektedir. Tesisin günlük ortalama 5,200 m³ su arıtması ve Çayağzı mahallesinde inşa edilmesi planlanmaktadır (URL 2018d).

Araştırma alanında katı atıkların bertarafı için tesis bulunmamaktadır. 2015 yılına kadar İskebe mevkiinde vahşi depolama yöntemi ile depolanan katı atıklar, bu tarihten itibaren Artvin Erzurum yolu üzerinde, şehrin 22 km uzağında bulunan tahsis edilmiş katı atık aktarma ve düzenli depolama merkezinde depolanmaktadır.

Araştırma alanında doğalgaz altyapısı henüz bulunmamaktadır.

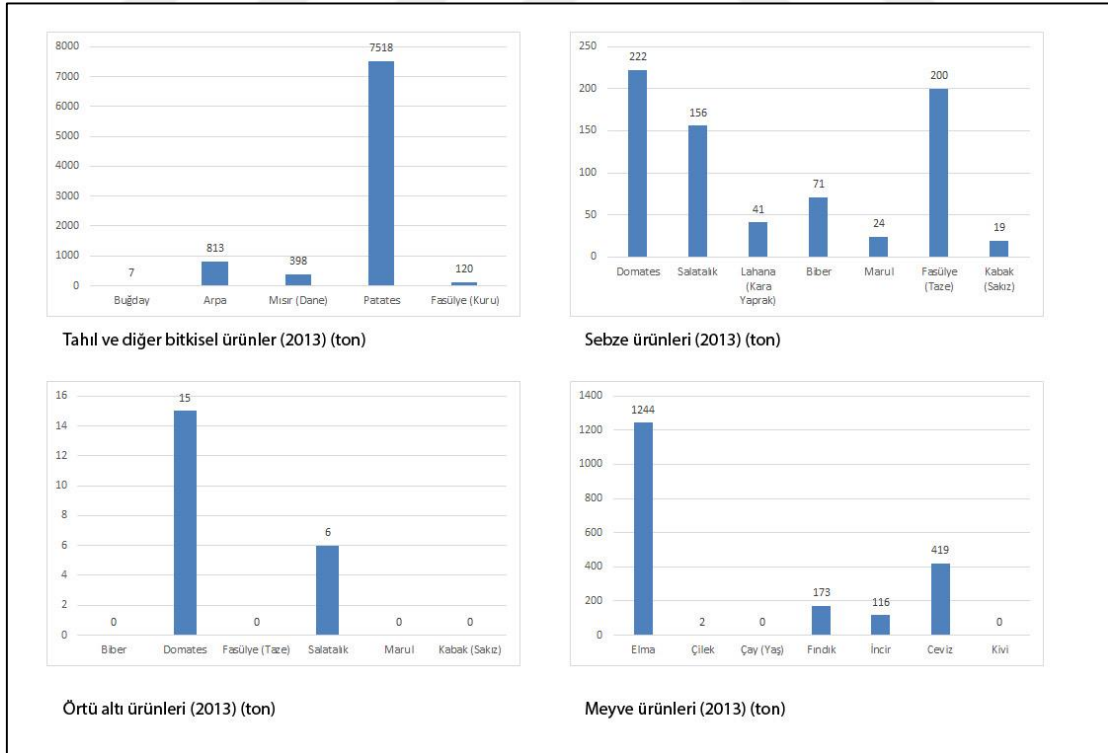
3.1.3.3. Ekonomik Yapı

Araştırma alanındaki ekonomik yapı üzerinde belirleyici olan en önemli etken coğrafyadır. Sadece kısıtlı alanlarda tarım yapılabilmesi yanı sıra komşu illere olan uzaklık da ticareti olumsuz etkileyen faktörlerdendir. Kıyı ilçeleri ile karşılaştırıldığında tarım ve hayvancılık faaliyetlerin payının daha az olduğu, hizmet sektörünün payının daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 3.10: Araştırma alanına ait istihdam göstergeleri (TUIK, 2018).

Tarım Sektöründe Çalışanlar Oranı	% 35,42
Sanayi Sektöründe Çalışanlar Oranı	% 3,05
Hizmetler Sektöründe Çalışanlar Oranı	% 61,53
İşsizlik Oranı	% 7,31
Vergi Gelirlerinin Ülke İçindeki Payı	% 0,03771
Tarımsal Üretimin Ülke İçindeki Payı	% 0,11384

Araştırma alanındaki tarımsal ürünler, kıyı kesimlerde ağırlıklı olan çay ve fındık yerine patates, mısır ve sebze ağırlıklıdır (Şekil 3.16). Tarımsal üretim kısıtlıdır. Bunun sebebi, ekolojik koşullar nedeniyle (jeoloji, toprak, sulama zorlukları vb.) kısıtlı olan tarım alanlarının aynı zamanda eğimli ve çok parçalı olmasıdır. Gübre ve zirai ilaç kullanımı çok azdır (Artvin Valiliği, 2016).



Şekil 3.16: Araştırma alanına ait tarımsal ürün değerleri (TUIK, 2013).

Araştırma alanında büyükbaş ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği ile arıcılık faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Hayvansal üretim yüksek kesimlerde yapılmaktadır.

Araştırma alanı sınırların içerisinde 566 hektarlık yer kaplayan ormanların tamamı, Artvin Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Artvin Orman İşletme Müdürlüğü idaresi altındadır.

Araştırma alanında bir sanayi işletmesi bulunmamaktadır. Çoruh Nehri kıyısında bulunan ve 1999 yılına kadar faaliyet gösteren Artvin Orman Ürünleri Sanayisine ait lif-levha fabrikası 2002 yılında tamamen kapanmıştır.

Araştırma alanında istihdam oranları, bölgesel projelerde dönemsel olarak değişiklik gösterebilmektedir. Örneğin Borçka ve Deriner barajları, inşaatları sırasında işçilik, yemekhane, konaklama, ulaşım gibi birçok alanda iş olanakları sağlamışlardır. Baraj yapımı tamamlandıktan ve işletmeye açıldıktan sonra ise bu oran düşmüştür. Güncel olarak Cerattepe bölgesinde ETİ Bakır A.Ş. tarafından gerçekleştirilen madencilik faaliyetinin yörede istihdamı artıracığı bilgisi firma resmi web sitesinde yer almaktadır (URL, 2020). Bununla beraber güncel istihdam durumu verisine ulaşılamamıştır.

Araştırma alanında turizm açısından en önemli etkinlik, Artvin Kafkasör Kültür Sanat ve Turizm Festivali'dir. Yüksek ve diğ., 2008 yılında yaptıkları çalışmada, festivale her yıl yaklaşık 10.000 kişinin katıldığını, bununla beraber her yıl ziyaretçi sayısının artış gösterdiğini belirtmişlerdir. Araştırma alanı sınırları içerisinde olmasa da ulaşımı araştırma alanının içerisinden sağlanan Hatila Vadisi Milli Parkı da turizm açısından önemli bir destinasyon ve cazibe merkezidir.

3.1.3.4. Tarihi-Kültürel Değerler ve Rekreasyon

Araştırma alanının içerisinde yer alan kentsel yerleşim, 1920'li yıllarda bir ufak bir kasaba görünümündedir (Şekil 3.17). Yirminci yüzyılın ilk yarısında, yerleşim yerinin peyzaj karakteri, merkezde yapı yoğunluğu bulunan, çeperde ise kırsal peyzajla iç içe geçen bir nitelik taşımaktadır. Konutlar ve idari binalar, yöresel inşa tekniklerine göre yapılmış taş, tuğla veya ahşap binalardır. O dönemde beyaz cepheli binaların kentin peyzajında önemli bir yeri olduğu görülmektedir.

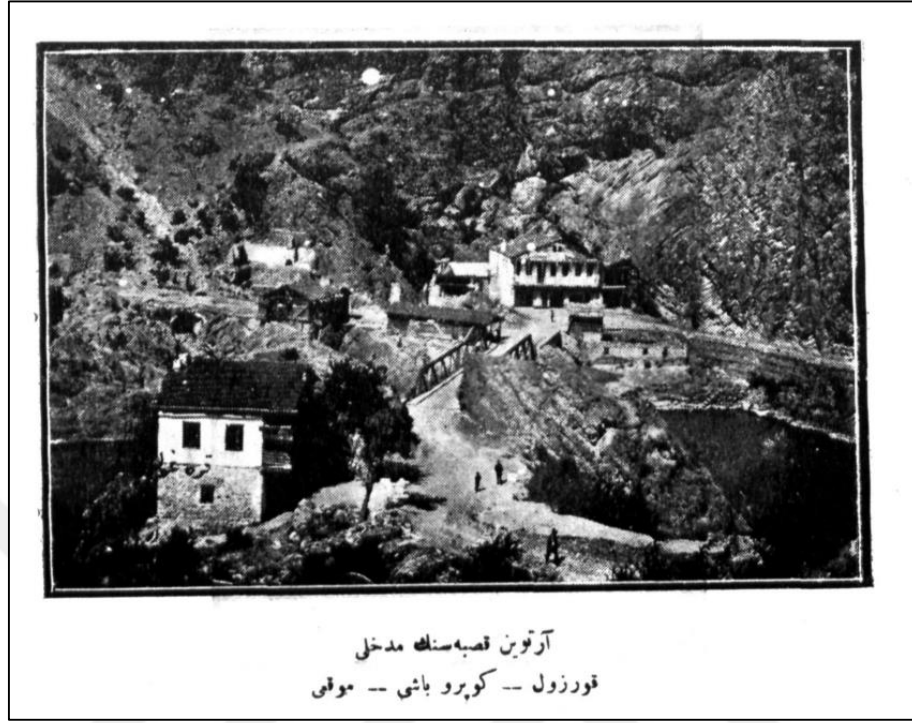


Şekil 3.17: Yirminci yüzyıl başında Artvin (URL, 2017p).

Muvahhid Zeki, Artvin vilayetine kamu görevlisi olarak gidip, il genelinde edindiği bilgileri, 1927 yılında yazdığı “Şark Memleketlerimizden Artvin Vilayeti Hakkında Malumat-ı Umumiye” adlı eserde toplamıştır. Bu eser içerisinde yer alan bilgilere göre 1922-23’lü yıllarda Artvin kasabasında 353 hanede 885’i erkek, 819’u kadın olmak üzere 1704 kişi yaşamaktadır (Zeki, 1927). O dönemde kasabanın girişi, Köprübaşı mevkiindeki köprü üzerinden sağlanmaktadır. Zeki, aynı eserde kenti şu şekilde tarif etmektedir:

“Vilayetin Merkezi "Artvin" kasabasıdır. Artvin Kasabası Çoruh Nehri vadisinde ve "Kuvadit" dağı eteğinde arızalı bir mevkide olup sath-ı bahrdan (denizden yükseklik) 640 metre irtifağındadır. Havası latif, iklimi mutedildir. Sularında az miktarda kireç bulunmakla beraber latif sular dahi mevcuttur. Batum-Kars şosesi kasabanın yarım saat şimalinden (kuzey) ve Artvin-Melu şosesi dahilinden geçer...

...Kasabanın medhali- Köprübaşı- denilen Korzul mahallesi olup, yarım saat imtidad (süre) eden zigzaglı ve dik bir şoseyi takiben kasabaya çıkılır. Kestirme olarak müteaddid (birçok) patika ve keçi yolları da mevcuttur” (Şekil 3.18).



Şekil 3.18: Artvin kasabasının medhali (girişi), Korzul- Köprübaşı mevki (Zeki, 1927).

Yıllar içerisinde nüfus artışı ve idari yapının etkisiyle konut ihtiyacının ortaya çıkması sonucunda, eski konut dokusunun yerini betonarme ve çok katlı binalar almıştır (Şekil 3.19).



Şekil 3.19: Kentsel peyzaj (gündüz ve gece).

Araştırma alanı içerisinde tarihi yapı olarak camiler, kale, kamu binaları, çeşme ve konaklar gibi çok sayıda tescilli taşınmaz bulunmaktadır. Başkan (2006), tarihi sivil yapıların 1960 ve 1970’li yıllara kadar varlıklarını korudukları, 1980’li yıllardan sonra tahribatlara uğradığı ve hatta bir kısmını yok edildiğini belirtmiştir. 1982 yılından itibaren ise tescil uygulamaları

başlamıştır. Tarihi yapıların bir kısmı, yöresel Türk mimarisi niteliği taşıırken bazıları da Rus-Gürcü mimarisi niteliğindedir. Araştırma alanındaki tescilli taşınmazların tam listesi tablo 3.11’de verilmiştir (Artvin Valiliği, 2012b).

Tablo 3.11: Araştırma alanında bulunan tescilli taşınmazlar.

CAMİLER	KONAK
Merkez çarşı camii	Hatice Münevver Yüzbaşıoğlu evi
Salihbey camii	Engin Atabek evi
Orta mahalle camii	Mevlüt Kurşun evi
Balcıoğlu camii	Artvin kültür evi
KAMU BİNASI	Hayriye Kaya evi
Eski tekel müdürlüğü binası	Hasan Bayramoğlu evi
Eski tekel müdürlüğü deposu	Mustafa Karslıoğlu evi
Sağlık müdürlüğü binası	Sinan Arslan evi
Eski adliye binası	Rasim Köksal evi
Eski askerlik şubesi binası	Kaydı Aslantürk evi
Kadaastro müdürlüğü binası	Vehip İrmiş I. evi
ÇEŞME	Vehip İrmiş II. evi
Salihbey çeşmesi	Erdal Taşkan evi
Orta mahalle camii çeşmesi	Dizdarların evi
Kırlangıç sokak çeşmesi	Ömer Özgün evi
Çarşı mahallesi çeşmesi	Ziver Demiröz evi
KALE	Muhammet Aksakal evi
Artvin kalesi	Müfit Erbilgin evi
DÜKKÂN	Ahmet Sarıkaya evi
Çarşı mahallesi camii mevkiî dükkân	Çarşı mahallesi İnönü caddesindeki konut
HAMAM	Dere mahallesi Ahmet çavuş sokakta bulunan konut
Çarşı hamamı	Çamlık mahallesi İnönü mevkiinde bulunan konut
KONAK	Dere mahallesi yeni caddede bulunan konut
Ömer Özgün evi	Çarşı mahallesi dik sokakta bulunan ev
Çarşı mahallesi hamam sokakta bulunan konut	Asım Tunç evi
Gülşah Günay evi	Aliye Keskin evi
Emine Can evi	Gürhan Özdemir evi
Mustafa Yenidünya evi	Dere mahallesinde bulunan konut
Sadık Demir evi	Mustafa Erol evi
Ahmet Çaloğlu evi	Musa Yavuzay evi
Mehmet Şentürk evi	Salih Coşkun evi
Çakmakçılar konağı	Ahmet Saklıca evi

Araştırma alanında Rus dönemi mimarisine sahip evler kentsel yerleşim sınırları içerisinde olup bodrum ve çatı katları ile beraber genellikle dört katlıdır. Bu yapılar, çatı katlarında bulunan ikiz pencereleri, katların ön cephelerinde bulunan küçük balkonları ve kare formlu, üçgen biçiminde sonlanan bacaları ile dikkat çekmektedirler (Şekil 3.32, 30). Rus dönemi yapılarında Baltık mimari üslubu ve barok yapı ve süsleme elemanlarının hâkim olduğu görülmektedir (Başkan, 2006).



Şekil 3.20: Artvin merkezde bulunan, Rus mimarisine göre inşa edilmiş bir müstakil ev (Zeki, 1927).



Şekil 3.21: Çarşı Mahallesi'nde bulunan sağlık müdürlüğü binası (2003 yılı) (Artvin il kültür müdürlüğü arşivi, 2018).

Araştırma alanında geleneksel Türk mimarisine sahip olan konutlar bodrumuyla beraber üç katlıdır. Genellikle kare tabana sahip bu evlerde farklı planlama ve cephe uygulamalarına rastlanmaktadır (Şekil 3.22) (Aytekin, 1999). Taş, tuğla, ahşap ya da bu malzemelerin tamamı kullanılarak yapılan konutlar genellikle dikdörtgen pencerelere sahiptir.



Şekil 3.22: Yöresel Türk mimarisine örnek teşkil eden Mustafa Karslıoğlu Konağı (Artvin İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Arşivi, 2018).

Araştırma alanında bulunan tescilli camiler; Merkez Camii (1860), Salihbey Camii (1792), Orta Mahalle Camii (18. yy sonu-19. yy başı), Balcıoğlu Camii (1921) olup aktif olarak kullanılmaktadır. Ayrıca kent merkezinde bulunan Çelebi Efendi çeşmesi ile Said Bey çeşmesi, tipik birer Osmanlı çeşmesi olup, iki çeşmenin de zaman içerisinde orijinal durumunu bozulmuştur (Şekil 3.23) (Aytekin, 1999).



Şekil 3.23: Çarşı mahallesinde bulunan Osmanlı çeşmesi (Artvin İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Arşivi, 2018).

Araştırma alanının kırsal yerleşimleri, dağınık düzende konutlar, konut bahçe ve yakınında tarımsal alan ve meyvelikler olacak şekilde bir yapılanmaya sahiptir. Konutlar genellikle betonarme ve çok katlı yapıdadır (Şekil 3.24).



Şekil 3.24: Araştırma alanında kırsal yerleşimler.

Artvin Kalesi, Artvin Köprübaşı mevkiinde bulunmakta olup, kesin olarak hangi tarihte inşa edildiği bilinmemektedir. Günümüze sağlam olarak ulaşmış olan kale içinde su deposu (sarnıç) ve küçük kilise (şapel) kalıntısı bulunmaktadır (Artvin Valiliği, 2012a). Artvin kalesinde civardaki diğer kalelerde olduğu gibi şapel kalıntılarının olması, bunların Hristiyan medeniyetlerce kullanıldığına işaret etmektedir. Yörede yaşamış olan Hristiyan medeniyetler, Bagratlılar olup, yaşadıkları dönem 10. yüzyıldır. Artvin Kalesi, stratejik konumu nedeniyle Osmanlılar döneminde de tamir edilerek kullanılmıştır (Şekil 3.25).

Kalenin toplam alanı 1600 m² dir. Kale 3 kademedan oluşmaktadır ve iki girişi bulunmaktadır. Bu girişlerden ilki şehir tarafına bakmakta olup, kalenin en alt kısmına girişi sağlamaktadır. Bu kısımdan ise kalenin merkezine geçilmektedir. İkinci giriş sur duvarı üzerinde, kalenin Çoruh Irmağı'na açılan kısmındadır. Bu kısımlardan sonra ise kalenin en yüksek bölümü olan ve üçüncü kademeyi oluşturan kule gelmektedir. Kale içerisinde 7,60x4,10 metre ölçüsünde bir şapel kalıntısı ile ağız kısmı 2,20x1,20 metre ölçüsünde bir su sarnıcı bulunmaktadır (Aytekin, 1999).



Şekil 3.25: Artvin Kalesi (Artvin İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Arşivi, 2018).

Araştırma alanı içerisinde 9 adet mezarlık bulunmaktadır. Bu mezarlıkların ne kadar eski olduklarına dair bir çalışma bulunamamıştır. Bununla beraber Aytekin, 2001 yılında yayınlanan

çalışmasında Artvin ili tarihi mezarlık ve mezar taşlarını incelediği çalışmasında merkez ilçede bulunan Atanoğlu Mezarlığında kısmen bozulmuş bir adet mezar tespit etmiştir. Bu mezara ait H. 1280 (Miladi 1863) tarihli baş taşının yarısının kırık, ayak taşının süslemesiz olduğu belirtilmiştir.

Araştırma alanı kültürel değerler açısından içinde bulunduğu Karadeniz bölgesi ve Artvin ili kültürü ile uyum içerisindedir. Halk müziği halk oyunları yöresel yemekleri el sanatları il geneli ile benzerlik göstermekte olup, el sanatları açısından ehram örmeciliği ve ahşap oymacılığı ön plana çıkmaktadır (Turhan ve Tan, 2001, Demirel, 1997).

Kültürel etkinlikler açısından Artvin Kafkasör Kültür Sanat ve Turizm Festivali sırasında gerçekleştirilen halk oyunları ve boğa güreşleri en geniş katılımlı aktivite olarak görülmektedir. Düğünler ve asker uğurlama gibi törenler de kültürel etkinlikler arasındadır.

Araştırma alanında görsel değer açısından dik yamaçlar ve vadilerden oluşan bir peyzaj hâkimdir. Araştırma alanı sınırında ve kentsel yerleşimin güneyinde Atatepe adı verilen bir noktada Türkiye'nin en büyük Atatürk heykeli bulunmaktadır. Heykel, araştırma alanının uygun bakılı noktalarından görülebilir bir yerdedir. Atatepe'nin kendisi de manzara imkanı sunmak açısından geniş bir görüş açısına sahiptir.

Araştırma alanında iki tane önemli rekreasyon alanı bulunmaktadır. Bunlardan ilki Artvin Kent Ormanı'dır. Artvin Kent Ormanı, Orman Genel Müdürlüğü tarafından 2006 yılında kent ormanı olarak ilan edilmiş olup Artvin şehir merkezine 8 km mesafede, 1100-1300 metre yükseklikler arasında bulunmaktadır ve 38.35 hektar büyüklüğündedir (URL, 2017g). Artvin kenti ve yakın çevresinden yoğun bir rekreasyon talebi gören bu alan aynı zamanda "Kafkasör Turizm Merkezi" içerisinde yer almaktadır.

Kent ormanında 600 metrelik bir yürüyüş yolu, 2400 metrelik patika yolu, ahşap bir giriş kulübesi, orman içinde çeşitli noktalarda ahşap çeşmeler, sundurmalar, ahşap oturma bankları ve köprüler, yöresel mimarinin bir örneği olarak ahşap serender, yağmur barınakları, otopark, göletler, ziyaretçi tanıtım levhaları, seyir terası, mescit ve tuvaletler bulunmaktadır (URL, 2017g).

Kent ormanı, sahip olduğu arazi yapısı, zengin biyoçeşitliliği ve estetik değeri yüksek doğal manzarası ve kent merkezine çok yakın olması nedeniyle ağırlıklı olarak yaz aylarında olmak üzere 4 mevsim ziyaret edilmektedir. Artvin Kafkasör Kültür Sanat ve Turizm Festivali dışındaki başlıca rekreasyon aktiviteleri piknik ve doğa yürüyüşüdür.

Araştırma alanı içerisindeki bir diğer önemli rekreasyon alanı da Çoruh Park'tır. Çoruh Park, Deriner barajı rekreasyonel çalışmaları kapsamında Artvin kenti girişinde Çoruh Nehri'nin yanında inşa edilmiştir. DSİ Çoruh Projeleri 26. Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde yer alan yol ve baraj çalışmaları sonucunda erozyona karşı koruma ve rekreasyonel düzenleme amacıyla inşa edilen park, 2.500 metrekarelik kapalı, 57.000 metrekarelik açık alana sahip olup, içerisinde bir adet ışıklı gösteri havuzu, yemek salonu, restoran binası, kapalı kafeteryası, amfi tiyatro, iki adet büfe, çocuk oyun grupları, spor oyun grupları, kamelyalar ve mescit bulunmaktadır. Ayrıca basamaklar şeklinde düzenlenen parkta engelliler için teraslara inen bir asansör ve bu asansörlere bağlı teraslara geçiş köprüleri yer almaktadır. Çoruh Nehri üzerinde bulunan asma köprü ile de Artvin Çoruh Üniversitesi Şehir Yerleşkesi ile Çoruh Park birbirine bağlanmıştır. Çoruh Park projesi kapsamında park alanında toplam 10.229 ağaç fidanı, çalı ve mevsimlik dikildiği belirtilmiştir (URL, 2017h).

3.1.3.5. Kültürel Bitki Dokusu

Kültürel bitki dokusu, bir alanın doğal bitki örtüsünden farklı olarak insan eliyle ekilen, dikilen ve yetiştirilen bitki örtüsünü kapsamaktadır. Araştırma alanının kültürel bitki dokusunu ağırlıklı olarak tarımsal ürünler, daha sonra meyve bahçeleri, erozyon kontrolü kapsamında oluşturulan ağaçlandırma sahaları ve kamu kurum ve kuruluşlarınca gerçekleştirilen bitkilendirme çalışmalarında kullanılan kültürel/egzotik türler oluşturmaktadır.

3.1.3.6. Çevre Kalitesi

Araştırma alanının içerisinde, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na bağlı bir hava kirliliği ölçüm istasyonu bulunmaktadır. Ölçüm istasyonu, 41° 10' 31" ve 41° 49' 05" koordinatlarında bulunmakta olup düzenli olarak PM (partiküler madde), SO₂ (kükürt dioksit), O₃ (ozon) ve NO₂ (azot dioksit) ölçümleri yapmaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı hava kalitesi indekslerine

göre Artvin'in hava kalitesi iyi (0-50), orta (51-100), hassas (101-150), sağlıksız (151-200), kötü (201-300), tehlikeli (301-500) sınıflarından oluşan 6 sınıf arasında iyi sınıfta olup, hava kalitesi indeksi 32'dir. Bununla beraber özellikle kış aylarında olmak üzere hava kalite indeksi bazı günler 50'nin üzerine çıkabilmektedir (URL, 2019k). Araç emisyonlarından kaynaklanan gazlar ve PM₁₀¹ değerleri, tehlike değerlerinin altında kalmaktadır.

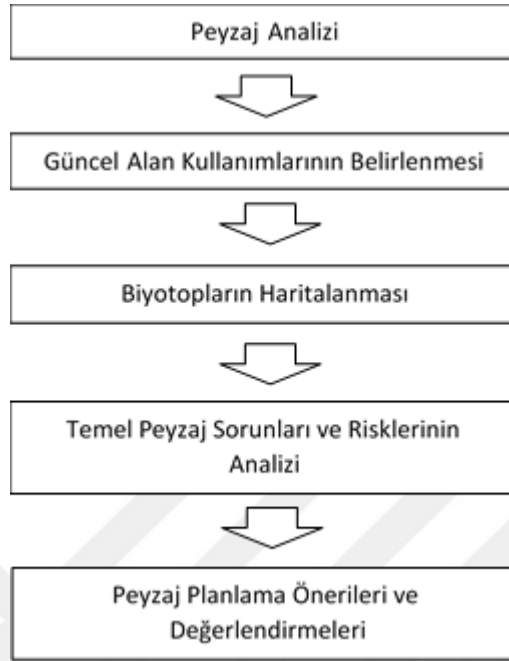
Araştırma alanında su kirliliğine neden olabilecek faaliyetlerden madencilik, kanalizasyon ve tarım faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Cerattepe'deki madencilik faaliyetlerinin su kaynaklarını kirlettiğine dair bir çalışmaya ulaşılamamış, bununla beraber yöre halkı şikâyetleri yerel basında yer almıştır (EK IX). Kanalizasyonun Çoruh Nehri'ne arıtılmadan deşarj edilmesi sonucu Çoruh Nehri'nde oluşabilecek kirlilik ile tarımsal faaliyetler ve evsel atık suların yeraltı sularına karışma durumu ile ilgili bir çalışmaya da ulaşılamamıştır.

Bunun dışındaki kirleticiler, belediyelere ait arıtma tesisi olmamasından kaynaklanan deşarjlar ile katı atıklardır. 2015 yılında kadar vahşi depolama yöntemi ile depolanan katı atıklar bu tarihten itibaren kentin 22 km uzağında tahsis edilen katı atık düzenli depolama alanına aktarılmıştır. Bahsedilen düzenli depolama alanının sızdırmazlığı ile ilgili bir rapora ulaşılamamıştır.

3.2. YÖNTEM

Araştırma kapsamında izlenen yöntem akışı 5 ana başlıkta ele alınmıştır (Şekil 3.26). Bu başlıklar; doğal ve kültürel kaynakların sörvey ve analizlerinin gerçekleştirildiği peyzaj analizi, araştırma alanının güncel alan kullanımlarının belirlenmesi, araştırma alanının ekolojik yapısını ortaya koyan biyotopların haritalanması, araştırma alanının temel peyzaj sorunları ve risklerinin analizi ve peyzaj planlamaya yönelik önerilerin değerlendirilmesidir.

¹ PM₁₀: Toz, polen ve küf gibi büyüklüğü 10 mikrondan küçük olan parçacıklar.

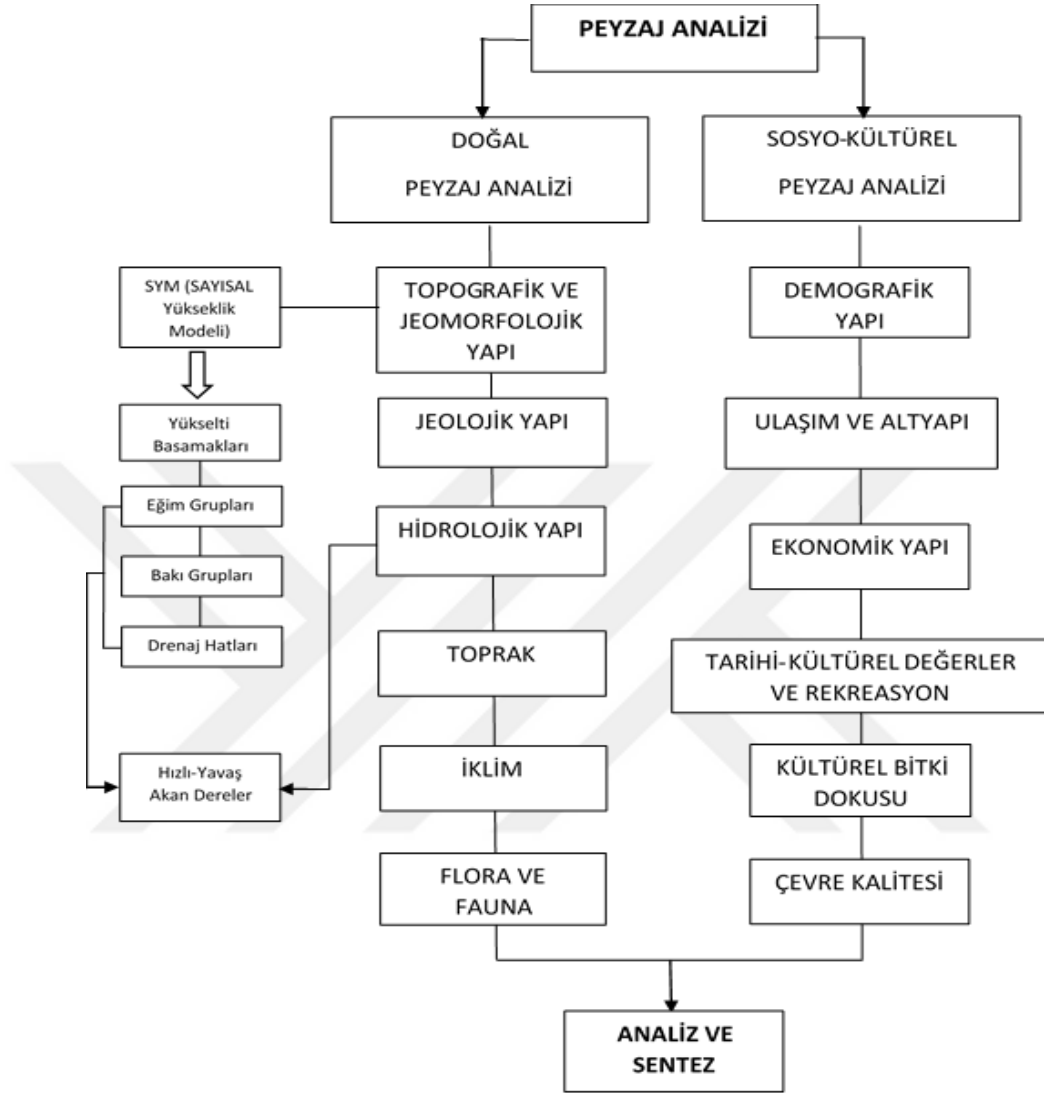


Şekil 3.26: Yöntem akış şeması.

3.2.1. PEYZAJIN ANALİZİNDE İZLENEN YÖNTEM

Peyzaj analizi, peyzajı oluşturan doğal ve sosyo-kültürel bileşenlerin mevcut durumlarının saptanması ve analiz edilmesi sürecidir. Bu doğrultuda öncelikle araştırma alanının doğal ve sosyo-kültürel yapısına ilişkin veriler; kitap, makale, tez, rapor ve çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından hazırlanmış olan haritalar gibi materyallerin incelenmesi ile elde edilmiştir (Şekil 3.27).

Doğal yapıya ilişkin veriler topografya ve jeomorfoloji, jeoloji, hidroloji, toprak, iklim, flora ve fauna verileri, kültürel yapıya ilişkin veriler ise demografik yapı, altyapı, tarihi ve kültürel değerler, kültürel bitki dokusu ve çevre kalitesi verileridir. Topografyaya ilişkin verilerden sayısal yükseklik modeli ve buna bağlı olarak alanın yükselti basamakları, eğim grupları, bakı grupları, hızlı-yavaş akan dereleri gibi tematik haritalar üretilmiştir. Elde edilmiş olan tüm verilerin güncelliği, 2015-2018 yılları arasında gerçekleştirilen arazi çalışmaları ile belirlenmiştir.



Şekil 3.27: Peyzaj Analizi Akış Şeması.

3.2.1.1. Doğal Peyzajın Analizinde İzlenen Yöntem

Araştırma alanının topografik yapısının ortaya konulabilmesi için 1/25.000 ölçekli Artvin F47c1 renkli topografik haritasından yararlanılmıştır. İlk olarak harita üzerinde, ArcMap 10.4 adlı CBS yazılımı kullanılarak rektifikasyon işlemi gerçekleştirilmiş ve eş yükselti eğrileri sayısallaştırılmıştır. Bu sayede araştırma alanının sayısal yükseklik modeli (SYM) oluşturulmuştur. SYM, yükselti basamakları, eğim ve bakı grupları ile drenaj hatlarını gösteren harita katmanlarının üretilmesinde kullanılmıştır.

Hidrolojik yapının analizi kapsamında SYM ve Worldview-2 (2017) uydu görüntüsünden yararlanılmış, elde edilen yüzeysel drenaj hatları ile eğim grupları haritalarının CBS ortamında çakıştırılması ile de suyun hızlı-orta-yavaş akan hatları, su yayılım bölgeleri ve durgun su yüzeyleri gibi hidrolojik yapıların belirlenmesi mümkün olmuştur. ArcMap v. 10.4 programı “buffer” aracı ile de drenaj hatlarına yakınlık harita katmanı üretilmiştir.

Jeomorfolojik yapı ile ilgili olarak 1998 tarihli MTA raporunda yer alan jeomorfoloji haritası, sayısal ortama aktarılmış, sayısallaştırma işlemi, ArcMap 10.4 adlı CBS yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiş ve bu sayede harita, gerçek koordinatlarına yerleştirilerek, diğer haritalarla birlikte kullanılabilir bir referans sistemi ile tekrar oluşturulmuştur. Bu harita ile araştırma alanının dağlık (yüksek, orta), ovalık ve vadi gibi farklı morfolojik birimleri ortaya konulabilmiştir.

Eğim sınıflarının belirlenmesinde önceki çalışmalar incelenmiştir. Literatürde eğim sınıfları yüzde (%) olarak (Özşahin, 2015) veya derece (°) sınıflarına göre (Yaşın, 2007, Akgün ve diğ., 2008, Kavzoğlu ve diğ., 2012, Demir, 2018) gruplandırılmaktadır. Dağ ve diğ. (2011), yamaç eğiminin yaygın olarak derece cinsinden sınıflandırıldığını belirtmişlerdir. Bu çalışmada da eğim sınıfları derece olarak ele alınmış ve en büyük eğim sınıfı $>50^{\circ}$ olarak belirlenmiştir.

Araştırma alanının jeolojik yapısının incelenmesinde MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi tarafından 2013 yılında hazırlanmış olan “Artvin E 47 ve F 47 Paftaları” raporundan yararlanılmıştır. Aynı rapor içerisinde yer alan 1:100.000 ölçekli jeoloji haritası, ArcMap 10.4 yazılımı ile sayısallaştırılarak alan sınırı içinde yer alan jeoloji sınıfları haritası oluşturulmuştur. Daha sonra bu jeoloji sınıflarından her biri kısaca açıklanmıştır.

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 1/100.000 ölçekli büyük toprak grupları haritasına göre araştırma alanının tamamı aynı toprak grubuna dâhil olduğundan (Kahverengi orman toprağı), toprak haritasının ölçeğinin 2077 hektarlık çalışma alanı için uygun olmadığı anlaşılmıştır. Bu nedenle araştırma alanını toprak yapısı doğrudan analizlere dâhil edilmemiştir.

Araştırma alanına ait iklim verileri Artvin Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nden temin edilmiştir. Araştırma alanına ait 1929-2015 yıllarına ait ortalama sıcaklık, mutlak maksima, mutlak minima, toplam yağış ortalaması, günlük maksimum yağış, ortalama bağıl nem, ortalama rüzgar

hızı, karla örtülü gün sayısı, en yüksek kar örtüsü ve ortalama güneşlenme süreleri ile yıllık ortalama yapışların mevsimlere göre dağılımlarına ait veriler değerlendirmeye alınmış, ayrıca iklim özellikleri Walter yöntemine göre oluşturulan iklim diyagramında gösterilmiştir. İklim verileri, 41°10'30.7"N 41°49'07.3"E koordinatlarında ve 628 m denizden yükseklikte bulunan, 17045 nolu meteoroloji istasyonu ölçüm değerleridir. Araştırma alanının küçük ve içerisinde sadece bir istasyon bulunması nedeniyle meteorolojik koşulların tüm alan için aynı olduğu varsayılmıştır. Araştırma alanının iklim yapısının çevresel değişkenlerle ilişkisi olup olmadığı trend analizi ile ortaya konulmaya çalışılmıştır. İklimle yönelik trend analizinde en yaygın kullanılan testler, parametrik olmayan Mann-Kendall testleridir (Partal ve Kahya, 2006). Buna göre Araştırma alanının ortalama sıcaklık, maksimum sıcaklık, minimum sıcaklık, yıllık toplam yağış ve nisbi nem değerleri üzerinde Mann-Kendall ve trend eğim testleri gerçekleştirilmiştir.

Araştırma alanının flora ve faunasının incelenmesinde makale, tez ve kitap gibi bilimsel yayınlar ile Artvin Valiliğince hazırlanan çeşitli yıllara ait il çevre durum raporlarından yararlanılmıştır (Artvin Valiliği, 2012a, 2015, 2016, 2017). Doğrudan araştırma alanına özgü yapılmış flora ve fauna çalışmaları bulunmamaktadır. Bununla beraber geniş kapsamlı çalışmalar içerisinde yer alan ve araştırma alanı içerisinde bulunan Kafkasör yöresi, Seyitler gibi alanlara ait lokal ölçekli veriler değerlendirmeye alınmıştır (Cengiz, 1996, Kestek ve Yıldırım, 2007, Mihli ve diğ., 2009, Altunsoy ve Kılıç, 2011, Göktürk 2011). Flora ile ilgili çalışmalar biyotop haritalama çalışmaları kapsamında gerçekleştirilmiş olup ayrı bir başlıkta detayları verilmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen yeni veriler, flora ve faunanın analizinde değerlendirilmiştir.

3.2.1.2. Kültürel Peyzajın Analizinde İzlenen Yöntem

Araştırma alanına ait demografik veriler TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) resmi internet sayfasından temin edilmiştir. Veriler, 2018 yılına ait adrese dayalı nüfus kayıt sistemine göre oluşturulmuş verilerdir. Eğitim ve sağlık kurumları açısından devlet kurum ve kuruluşlarına ait verilerden yararlanılmıştır. Araştırma alanı nüfusunun yaş ve cinsiyet durumuna göre kompozisyonunu görmek amacıyla bir nüfus piramidi hazırlanmıştır. Nüfus piramidi, 2018 yılı verileri ile oluşturulmuştur. Yaş gruplarına göre bağımlı ve faal nüfus oranları hesaplanırken

15 yaş altı ve 65 yaş üstü bağımlı nüfus, 15-65 yaş arası ise faal grup olarak değerlendirilmiştir (Kızılcıoğlu, 2005).

Ulaşım sistemi ile ilgili güncel durumun ortaya konulması amacıyla Karayolları Genel Müdürlüğü, Artvin Belediyesi ve Artvin Valiliği gibi kamu kurum ve kuruluşları tarafından hazırlanmış raporlar incelenmiştir (Artvin Valiliği 2012a, 2012b, 2015, 2016, 2017, URL, 2017i, URL2017j). Yine aynı kaynaklardan kentin su, kanalizasyon ve elektrik altyapısına ait güncel durum bilgisi temin edilmiştir. Yerel gazete haberleri taranarak yöre halkının yıllara göre ulaşım ve altyapı hizmetleri konusundaki tutumları konusunda fikir edinilmeye çalışılmıştır. Arazi gözlemleri ile de bu hizmetlerin güncel durumu hakkında incelemeler yapılmıştır.

Araştırma alanının ulaşım yapısı kapsamında bir yol ağı haritası oluşturulmuştur. Haritanın oluşturulmasında ArcMap v.10.4 programı içerisinde bulunan Basemap üzerinde manuel sayısallaştırma yapılmış, yolların durumu için de 2016 tarihli Worldview-2 uydu görüntüsünden yararlanılmıştır. Yol ağı haritasının oluşturulması için yollar genişliklerine göre 3 gruba ayrılmıştır. Bunlar 8,5-10 metre genişliğindeki ana yollar, 8,5-6,5 metre genişliğindeki tali yollar ve 4,5-6,5 metre genişliğindeki tali yollardır. ArcMap v. 10.4 programı “buffer” aracı ile de yol hatlarına yakınlık harita katmanı üretilmiştir.

Ekonomik yapı ile ilgili veriler, TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) resmi internet sayfasından, Artvin Valiliği, Artvin Belediyesi, Artvin Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğü gibi kamu kurum ve kuruluşlarından temin edilmiştir. Arazi çalışmaları kapsamında ekonomik yapıyı oluşturan tarımsal faaliyetler, hayvancılık, ormancılık, avcılık, arıcılık, madencilik, turizm ve diğer faaliyetlerin durumlarına ilişkin gözlemlerde bulunulmuştur.

Artvin ilinin geleneksel kültürüne dair veriler, bu konu ile ilgili yapılmış araştırmalardan, Artvin Valiliğince hazırlanmış tanıtım kitaplarından ve Artvin il gelişme planı gibi kaynaklardan temin edilmiştir. Bu kapsamda yöresel mimari, halk oyunları, el sanatları, yöresel yemekler gibi araştırma alanına özgü kültürel özellikler incelenmiştir. Ayrıca rekreasyon eğilimlerine yönelik yapılan önceki çalışmalar incelenmiş ve Artvin ilinde yapılan geleneksel ve alternatif turizme yönelik envanter bilgilerinden yararlanılmıştır. Sonuç bölümünde ise

turizm faaliyetlerinin Artvin ilinin ekonomisine katkıları göz önünde bulundurularak alternatif turizm önerileri geliştirilmiştir.

Araştırma alanının yerleşim alanlarının niteliğini oluşturan coğrafi ve kültürel etmenler ve mevcut durumu şekillendiren diğer unsurlara dair yapılmış bilimsel yayınlar incelemiş, elde edilen veriler ışığında arazi gözlemleri gerçekleştirilmiştir. Yerleşim alanlarının geçmişten günümüze kadar yaşadıkları değişime dair Artvin Belediyesi, Artvin Valiliği ve Artvin İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü arşivlerinden temin edilen fotoğraf ve yayınlar ile TBMM arşivlerinden yararlanılmıştır.

Artvin iline ait tarihsel ve arkeolojik verilerin incelenmesi için Artvin ili tarihi ve arkeolojisi konulu kitap ve makale gibi bilimsel çalışmalar ile T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü, İl Kültür envanterlerinden yararlanılmıştır.

Araştırma alanı içerisinde antropojenik etmenler sonucunda gelişen kültürel bitki dokusu, kent içi ve yakın çevresinde yer alan tarım alanları, meyvelikler, erozyon kontrolü kapsamında oluşturulan ağaçlandırma sahaları, parklar ve kampüsler, mezarlıklarda bulunan bitkiler olarak kendine yer bulmuştur. Arazi çalışmaları ve konu ile ilgili bilimsel yayın ve raporların incelenmesi sonucunda kültürel bitki dokusunu meydana getiren türler belirlenmiştir.

Araştırma alanının çevre kalitesinin ortaya konulması amacıyla çevresel kirlilik parametrelerinden hava, su ve toprak kirliliği parametreleri incelenmiştir. Hava kirliliğinin saptanmasında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı hava kalitesi indeksleri kullanılmıştır. Buna ek olarak araştırma alanında hava kirliliğine neden olabilecek kirlenici kaynaklar olup olmadığı araştırılmıştır. Su kirliliğine ve toprak kirliliğinin incelenmesinde Artvin İli Gelişme Planı ile İl Çevre Durum Raporları verilerinden yararlanılmıştır.

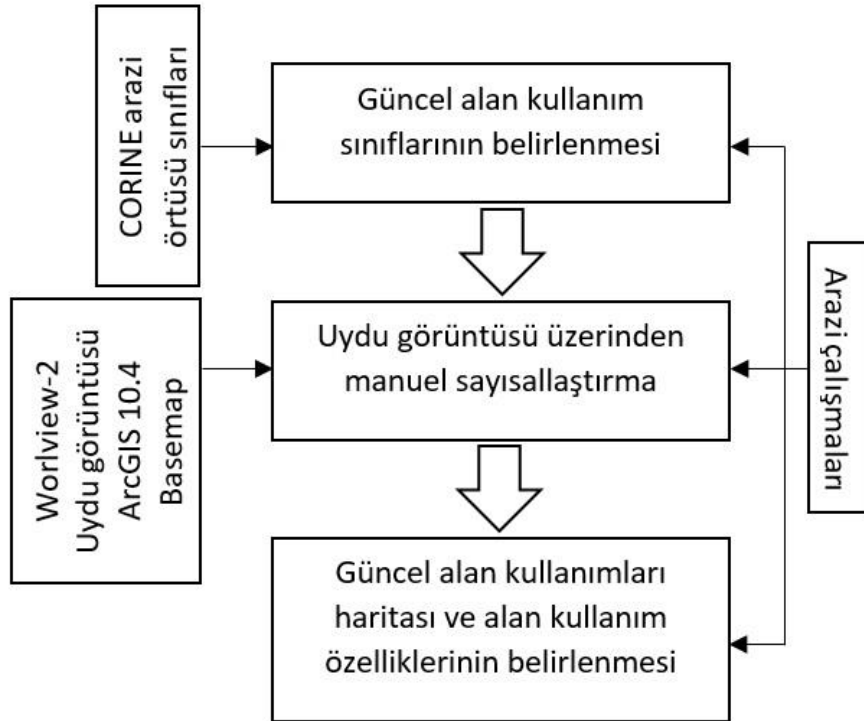
3.2.2. GÜNCEL ALAN KULLANIMLARININ BELİRLENMESİNDE İZLENEN YÖNTEM

Güncel alan kullanımlarının belirlenmesi, bu kullanımların alansal dağılımları ve sınırlarının belirlenmesi ve alan kullanımlarının niteliğinin belirlenmesinde aşağıdaki kaynaklardan yararlanılmıştır:

- Uydu görüntüleri (2016 tarihli Worldview-2 uydu görüntüsü, ArcGIS 10.4 Basemap).
- Kentsel alanlarda 1/5000 ölçekli nazım imar planı.
- Kırsal alanlarda 1/25 000 ölçekli Artvin ili orman amenajman planı (2001-2010).
- Araştırma alanına yönelik arazi gözlemleri.
- CORINE arazi örtüsü sınıfları (2. ve 3. düzey) (EK X).

CORINE arazi sınıflandırma sistemine ait ikinci düzey ve üçüncü düzey sınıflar, araştırma alanı özellikleri temel alınarak kullanılmıştır. Bu sınıflar uydu görüntüsü üzerinden manuel sayısallaştırma yöntemi ile haritalanmış, imar planı, meşcere haritası ve arazi çalışmaları ile karşılaştırılarak alan kullanımlarının doğruluklarına karar verilmiş ve ArcGIS ortamında güncel alan kullanımları haritası oluşturulmuştur.

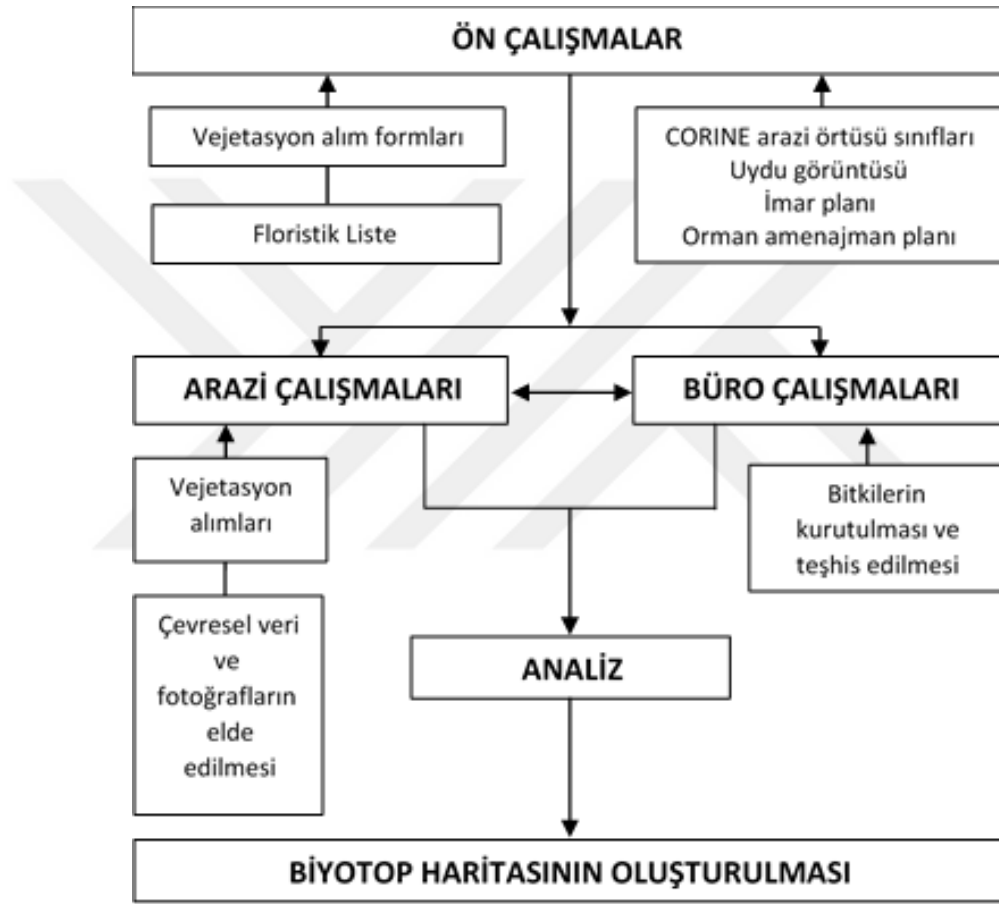
Sonraki aşamada belirlenmiş güncel alan kullanımlarına ait nitelikler (özellığı, alansal büyüklüğü ve dağılımı, sorunları vb.) incelenmiştir (Şekil 3.28).



Şekil 3.28: Güncel alan kullanımları yöntem akış şeması.

3.2.3. BİYOTOPLARIN HARİTALANMASINDA KULLANILAN YÖNTEM

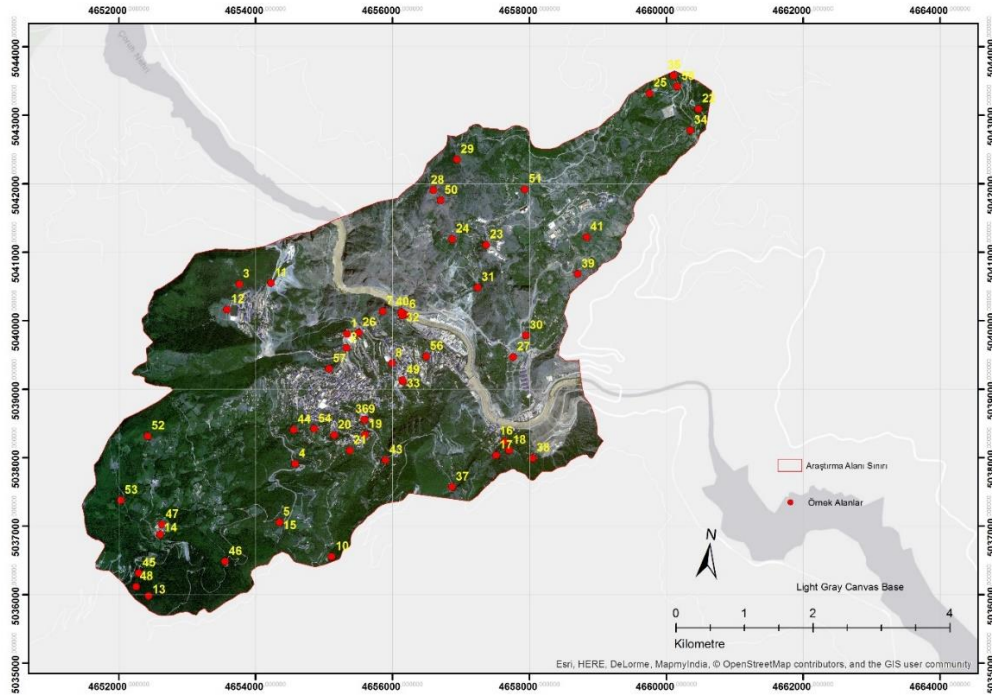
Araştırma alanına ait biyotop tiplerinin belirlenmesi ve haritalanması; ön çalışmalar, arazi çalışmaları ve büro çalışmaları olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Arazi ve büro çalışmaları birbirleri ile koordineli şekilde yürütülmüştür (Şekil 3.29).



Şekil 3.29: Biyotop haritalama yöntem akış şeması.

A. Ön çalışmalar

Ön çalışmalar kapsamında, CORINE arazi örtüsü sınıfları, uydu görüntüleri, nazım imar planı ve orman amenajman planlarının yorumlanması ile biyotop tipleri ve biyotop tiplerini temsil eden noktaları dikkate alınarak; bitki örtüsü, abiyotik özellikler ve alan kullanımları açısından farklılaşan mekanlara ait gözlem noktaları belirlenmiştir. Bu gözlem noktaları içerisinde vejetasyon alımının gerçekleştirildiği 57 örnek alan bulunmaktadır (Şekil 3.30).



Şekil 3.30: Örnek alanlar haritası (EK XI).

Daha sonra arazi çalışmalarına yönelik olarak bir floristik liste hazırlanmıştır. Floristik liste, Flora of Turkey (Davis, 1965-1985 ve Davis, 1988) kitabında yer alan ve araştırma alanını içeren A8 karesinde bulunan bütün bitkilerden oluşturulmuştur. Daha sonra, Latince bitki cins ve tür adları, Ehrendorfer (1973) 'e göre kısaltılarak arazi çalışmalarında kullanılabilir bir form haline getirilmiştir (EK XII).

Arazi çalışmaları sırasında örnek alanlara ait verilerin kaydedilmesi için bir kayıt formu hazırlanmıştır (EK XIII). Kayıt formunda örnek alana ait numara, yer ve koordinat bilgisi, arazi çalışmasının yapıldığı tarih ve saat, yükseklik, bakı, eğim, morfolojik yapı, ana kaya ve toprak özellikleri, alanın boyutları, vejetasyon tipi, dominant tür, alan kullanımı gibi özellikleri yer almaktadır.

B. Arazi çalışmaları

2015 yılı Mayıs, Haziran ve Eylül ayları ile 2016 yılı Mart, Mayıs, Haziran ve Eylül aylarında kentsel ve kırsal peyzajda ekolojik ve alan kullanımları açısından çeşitlilik gösteren mekanlara ait gözlem noktalarına gidilerek 57 örnek alandan vejetasyon alımları gerçekleştirilmiş ve bu

alanlara ait çevresel faktörler kayda geçirilmiştir. Arazi çalışmaları sırasında biyotopu etkileyen yapılaşma, otlatma, erozyon gibi olumsuz etkenler gibi gözlem notları da kayıt formuna eklenmiştir. Örnek alanlarda bulunan bitki türlerinden en az iki örnek alınmasına dikkat edilmiştir.

C. Büro Çalışmaları

Büro çalışmaları kapsamında toplanan bitki örnekleri numaralandırılmış ve daha sonra herbaryumda bitki presleri kullanılarak tekniğine uygun olarak kurutulmuştur. Toplanan herbaryum örneklerinin kurutulması Artvin Çoruh Üniversitesi Herbaryumunda (ARTH) gerçekleştirilmiştir. Herbaryum örnekleri, teşhislerinin gerçekleştirilmesi amacıyla İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumuna (ISTO) aktarıldıktan sonra burada yer alan derin dondurucularda, zararlılardan korunmak amacıyla 1 hafta süreyle şoklanmıştır. Etiketlenen herbaryum örnekleri familya ve cins adlarına göre gruplandırılarak teşhise hazır hale getirilmiştir. Türlerin teşhislerinde Flora of Turkey (Davis, 1965-1985 ve Davis, 1988) ve yardımcı kitaplar kullanılmıştır. Teşhisleri yapılan bitkiler familya, cins, tür ve alttürlerine göre alfabetik bir liste haline getirilmişlerdir. Teşhisi tamamlanan türler ISTO örnek numarası alınarak İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumu'na bırakılmıştır.

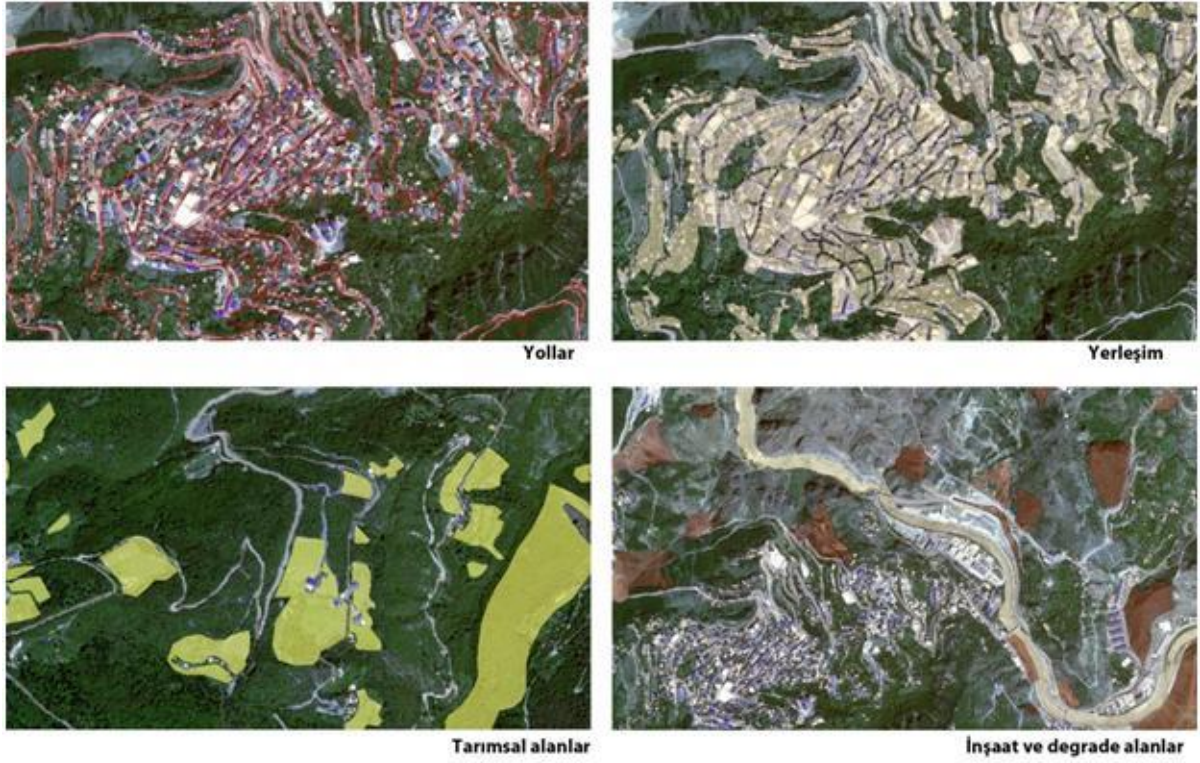
Araştırma alanında varlığı tespit edilen bitki türleri, familyası ve bulunduğu biyotoplara göre listelenmiştir (EK XIV). Yazım bütünlüğünün bozulmaması açısından bitki isimlerinin otörleri, tez içerisinde belirtilmemiş, ancak EK XIV'de, tüm bitkilerin yer aldığı listede otör isimleri dâhil edilmiştir. Otör ve sinonimlerin kontrolü "World Flora Online" web sitesinden faydalanarak yapılmıştır (URL, 2019).

Biyotop haritasının oluşturulmasında CORINE arazi örtüsü sınıflandırma sistemine ait 3. düzey sınıflar, güncel alan kullanımları, uydu görüntüleri ve orman amenajman planı verilerinden yararlanılmış, arazi çalışmaları ile elde edilen veriler ile de biyotop haritasının doğruluğuna karar verilmiştir (Tablo 3.12).

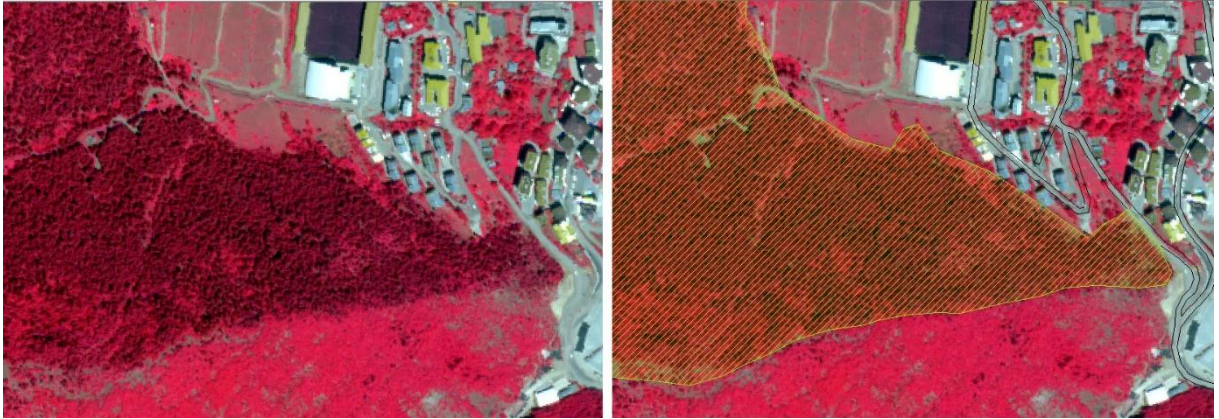
Tablo 3.12: Biyotopların sınırlarının belirlenmesinde yararlanılan veriler.

CORINE ARAZİ ÖRTÜSÜ SINIFLARI (3. DÜZEY)	BİYOTOPLAR	Uydu görüntüsü (Doğru renk)	Uydu görüntüsü (Kızılötesi+kırmızı +yeşil bant Kombinasyonu)	İmar Planı	Orman Amenajman Planı	Arazi Çalışmaları
Sürekli kentsel doku	Yüksek yoğunluklu kent merkezi	+		+		+
Süreksiz kentsel doku	Orta ve düşük yoğunluklu yerleşimler	+		+		+
Karayolu, Demiryolu ve ilgili alanlar	Karayolları	+		+		+
İnşaat alanları	İnşaat ve yol yapımı ile tahrip olmuş alanlar	+				+
Kentsel yeşil alanlar	Şevler	+	+			+
	Mezarlıklar	+	+	+		+
	Ağaçlandırma sahaları	+	+			+
Spor ve rekreasyon alanları	Park ve kampüsler	+	+	+		+
Sulanmayan ekilebilir alanlar	Tarım alanları	+	+			+
Meyve ağaçları ve meyve veren bitkiler	Meyvelikler	+	+			+
Doğal bitki örtüsü ile birlikte bulunan tarım alanları	Eski tarım alanları	+	+			+
Geniş yapraklı ormanlar	<i>Quercus-Carpinus</i> ormanları	+	+		+	+
İğne yapraklı ormanlar	<i>Picea orientalis</i> ormanları	+	+		+	+
	<i>Pinus sylvestris-Picea orientalis</i> ormanları	+	+		+	+
Karışık yapraklı ormanlar	<i>Pinus sylvestris-Quercus</i> ormanları	+	+		+	+
Doğal otlak alanları	Doğal otlaklar	+	+			+
Orman çalılık geçiş alanları	Çalılıklar	+	+			+
Çıplak kayalıklar	Çıplak kayalıklar	+				+
Çok seyrek bitki örtüsü ile kaplı alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüyle kaplı alanlar	+	+			+
Su yolları	Çoruh Nehri ve dereler	+				+
Kaynaklar:	CORINE Arazi örtüsü sınıfları (EEA-ETC/LC, 1994) Uydu Görüntüsü (Worldview-2, 2017, ArcMap 10.4 Basemap) Anonim, 2018 Anonim, 2010					

Biyotopların sınırları uydu görüntüsü üzerinden sayısallaştırılarak vektör formunda oluşturulmuştur. Bitkiler kızılötesinde yüksek yansımaya gösterdiği için diğer objelerden daha rahat ayırt edilebilmektedir. Bu amaçla kızılötesi, kırmızı ve yeşil bant kombinasyonu kullanılmış ve oluşturulan görüntü üzerinden sayısallaştırma yapılmıştır (Şekil 3.31).



Şekil 3.31: Doğru renkli uydu görüntüsü üzerinde manuel sayısallaştırma.



Şekil 3.32: Kızılötesi+kırmızı+yeşil bant kombinasyonu üzerinden manuel sayısallaştırma.

Biyotopların özelliklerinin belirlenmesinde her biyotop tipinin sahip olduğu doğal ve kültürel bitki türleri ve bu türler içerisinde; endemik türler, IUCN kırmızı liste kategorilerine ait türler, türlerin ait oldukları flora bölgeleri (elementleri), Raunkiaer yaşam formlarına göre dağılımları ve istilacı olan türler belirlenmiştir. Ayrıca bu biyotopların vejetasyon tipi, abiyotik özellikleri ve alan kullanımları da ortaya konulmuştur.

Bitki türlerinin doğallıkları, Flora of Turkey (Davis, 1965-1985 ve Davis, 1988) adlı eserde bulunma durumlarına göre belirlenmiştir. Araştırma alanının içerisinde bulunduğu A8 karesinde bulunan türler doğal olarak ele alınmış, kitapta A8 karesinde bulunmasına rağmen kültürel bitki olarak belirtilen türler ile Türkiye florasına ait olmayan türler ise kültürel/egzotik türler olarak ele alınmıştır. Bazı türler (Örneğin *Albizia julibrissin*) bölgenin doğal bitki örtüsünde bulunmadığı halde uzun yıllardır bu yörede bulunması nedeniyle doğallaşmış tür olarak belirtilmişlerdir. Bu nedenle bu çalışmada da doğal türler arasında değerlendirilmişlerdir. Endemik türler yine aynı eserden yararlanılarak listelenmiştir.

IUCN kırmızı listede bulunan tür sayısı ile Bitki türlerinin IUCN kırmızı liste kategorilerine göre durumları IUCN Redlist resmi web sitesinden kontrol edilmiştir (URL, 2019m).

Araştırma alanının içerisinde bulunduğu bitki coğrafyası (Avrupa-Sibiryaya) ve bunun dışında farklı bitki coğrafyalarına ait (İran-Turan ve Akdeniz) bitkiler içerip içermediği ve bitki coğrafyasına göre dağılımlarının görülebilmesi amacıyla bitki türlerinin hangi bitki coğrafyasına ait oldukları Flora of Turkey (Davis, 1965-1985 ve Davis, 1988)'den kontrol edilmiştir.

Yaşam formu spektrumu, Raunkiaer (1934) tarafından farklı floristik bölgelerin karşılaştırılmasında kullanılan bir yöntemdir (Mueller-Dombois ve Ellenberg, 1974). Raunkiaer'in yaşam biçimleri kriterleri esas alınarak yapılan sınıflandırmada kullanılan formlar, Fanerofit, Kamefit, Hemikriptofit, Kriptofit (geofit) ve Terofit ve parazit'lerdir. Araştırma alanındaki bitki türlerinin yaşam formlarının belirlenmesinde ve yaşam formu dağılımlarının yorumlanmasında literatürden yararlanılmıştır (Davis, 1965-1985 ve Davis, 1988).

Kentsel ve kırsal peyzajlardaki insan etkilerinin bir göstergesi olarak kullanılmaları nedeniyle biyotoplarda bulunan kültürel türler arasından istilacı olanların belirlenmesi doğrultusunda European Alien Species Information Network (EASIN) resmi web sayfasında yer alan sorgulama aracından yararlanılmıştır (URL, 2019n). Bitki türlerinin vejetasyon tipleri açısından temsil yetleri (step, bozkır, nemli alan vb) için literatürden yararlanılmıştır (Atalay ve Diğ., 1985, Pils, 2006, Kaya ve Aladağ, 2009).

3.2.4. TEMEL PEYZAJ SORUNLARI VE RİSKLERİNİN ANALİZİNDE UYGULANAN YÖNTEMLER

Araştırma alanındaki temel peyzaj sorunlarının ve risklerinin belirlenmesi, literatürden araştırma alanı üzerinde yapılmış bilimsel çalışmaların incelenmesi ve arazi gözlemleri ile sorunların yerinde gözlenmesi şeklinde gerçekleştirilmiştir.

3.2.4.1. Heyelana Duyarlı Alanların Saptanmasında Uygulanan Yöntem

Araştırma alanında heyelana duyarlı alanların saptanmasında çok ölçütlü karar verme analizlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) kullanılmıştır. Bunun en önemli sebebi, literatürde heyelan duyarlılığının saptanmasında en yaygın kullanılan yöntemlerden biri oluşu (Yılmaz, 1999, Çellek ve diğ., 2015) ve araştırma alanı için uygunluğudur. Bu yöntemde öncelikli olarak analizde kullanılacak parametreler belirlenmekte, daha sonra uzman görüşleri ile ikili karşılaştırma matrisleri (pair-wise comparison matrix) oluşturulmakta ve elde edilen veriler CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ortamında sentezlenmektedir. Heyelan duyarlılık haritalarının oluşturulmasında birçok araştırmacı doğal ve insan kaynaklı faktörleri değerlendirerek analizlerinde kendi alanları için en uygun parametreleri kullanmışlardır. Bu durum, heyelan duyarlılık analizlerinde bir standardın olmadığına göstergesidir. Bununla beraber en sağlıklı sonucun elde edilebilmesi için araştırma alanının doğal ve kültürel özelliklerinin belirleyicisi olan parametrelerin kullanılması önem taşımaktadır.

Çellek ve diğ (2015), son 30 yılda yapılan yaklaşık 300 çalışmayı incelemiş ve heyelan duyarlılık analizlerinde en çok kullanılan parametrelerin yamaç eğimi, litoloji, ve alan kullanımı/arazi örtüsü parametreleri olduğunu belirtmişlerdir.

Bu araştırma kapsamında yamaç eğimi, litoloji ve alan kullanımı/arazi örtüsü parametreleri ve bunlara ek olarak bitki örtüsü kapalılığı, drenaj hatlarına yakınlık, yola yakınlık ve baki parametreleri kullanılmıştır. Daha sonra belirlenmiş parametrelere ait ikili karşılaştırma matrisleri oluşturularak uzman görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanlar grubu 5 Orman Mühendisi, 2 Peyzaj Mimarı, 1 Jeoloji Mühendisi ve 2 İnşaat mühendisinden oluşmaktadır.

Analizde kullanılan her bir parametre, ArcMap 10.4 yazılımında birer katman olarak oluşturulmuştur. Vektörel formatta bulunan katmanlar ilk olarak raster veri formatına çevrilmiştir. Raster veri haline getirilen katmanlara, ArcMap 10.4 içerisinde bulunan “reclassify” aracı ile uzman görüşleri sonucunda belirlenmiş olan değerler atanarak tekrar sınıflandırılmıştır. Son olarak “weighted sum” aracı kullanılarak tüm katmanlar toplanıp çalışma alanının heyelan duyarlılık haritası üretilmiştir. Sınıflandırma; natural breaks” (doğal kırılım) sınıflandırma yöntemi kullanılarak 5 basamaklı olarak yapılmıştır.

3.2.4.2. Erozyona Duyarlı Alanların Saptanmasında Uygulanan Yöntem

Araştırma alanında bulunan erozyona en duyarlı alanların ortaya konulabilmesi için aşağıdaki parametreler, erozyona duyarlılık açısından derecelendirilmiş ve haritalanmıştır;

- Eğim (eğimi fazla olan yerler erozyona en duyarlı).
- Bitki örtüsü (bitki örtüsü olmayan alanlar erozyona en duyarlı).
- Kentsel ve kırsal yerleşimler (yerleşime yaklaştıkça daha duyarlı).
- Tarım alanları (tarım alanlarına yaklaştıkça daha duyarlı).
- Tahrip olmuş alanlar (tahrip olmuş alanlar, olmayan alanlara göre daha duyarlı).
- Yollar (yollara yaklaştıkça daha duyarlı).

Hazırlanan haritaların karşılaştırılması ile bir erozyon duyarlılık haritası oluşturulmuştur. Kaya düşmesi riski olan alanlar için MTA (1998) raporunda bulunan jeomorfoloji haritasından ve arazi çalışmalarından elde edilen verilerden yararlanılmıştır.

3.2.4.3. Biyotopların Duyarlılığının Saptanmasında Uygulanan Yöntem

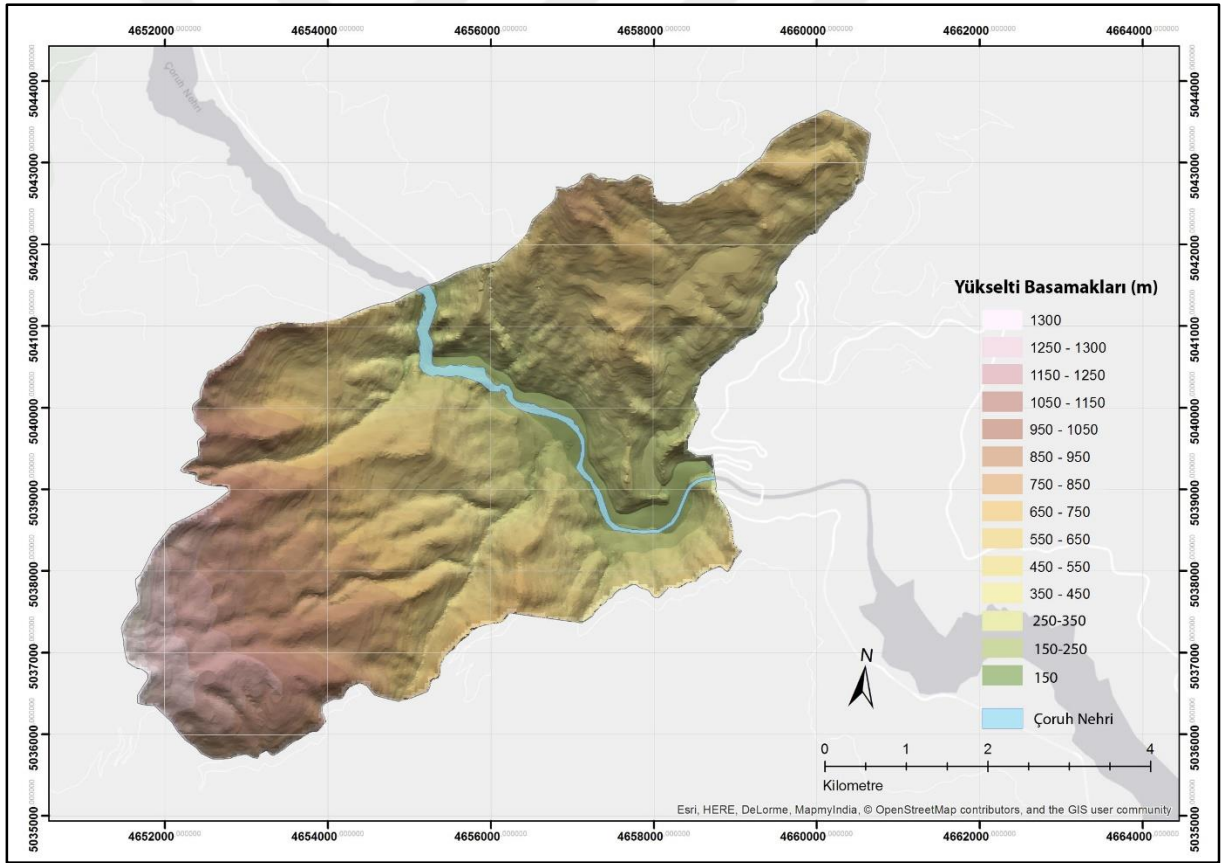
Peyzajların duyarlılıklarının belirlenmesi kapsamında, biyotop haritası altlık olarak kullanılmış ve biyotop duyarlılığı haritası oluşturulmuştur. Bu haritanın oluşturulmasında uzman görüşlerinden yararlanılmıştır. İki orman mühendisi ve üç peyzaj mimarından oluşan uzman grubu; biyotoplarda bulunan doğal türler, nadir ve endemik türler, geofitler (soğanlı bitkiler) ve IUCN (Uluslararası Doğayı Koruma Birliği) kırmızı liste kategorilerinde bulunan türler ile biyotopun genel yapısını göz önünde bulundurarak bir değerlendirme yapmıştır. Her bir biyotop için verilen değerler ortalaması ile biyotop duyarlılık haritası oluşturulmuştur.

4. BULGULAR

4.1. PEYZAJ ANALİZİ İLE İLGİLİ BULGULAR

4.1.1. Araştırma Alanının Doğal Yapısına İlişkin Bulgular

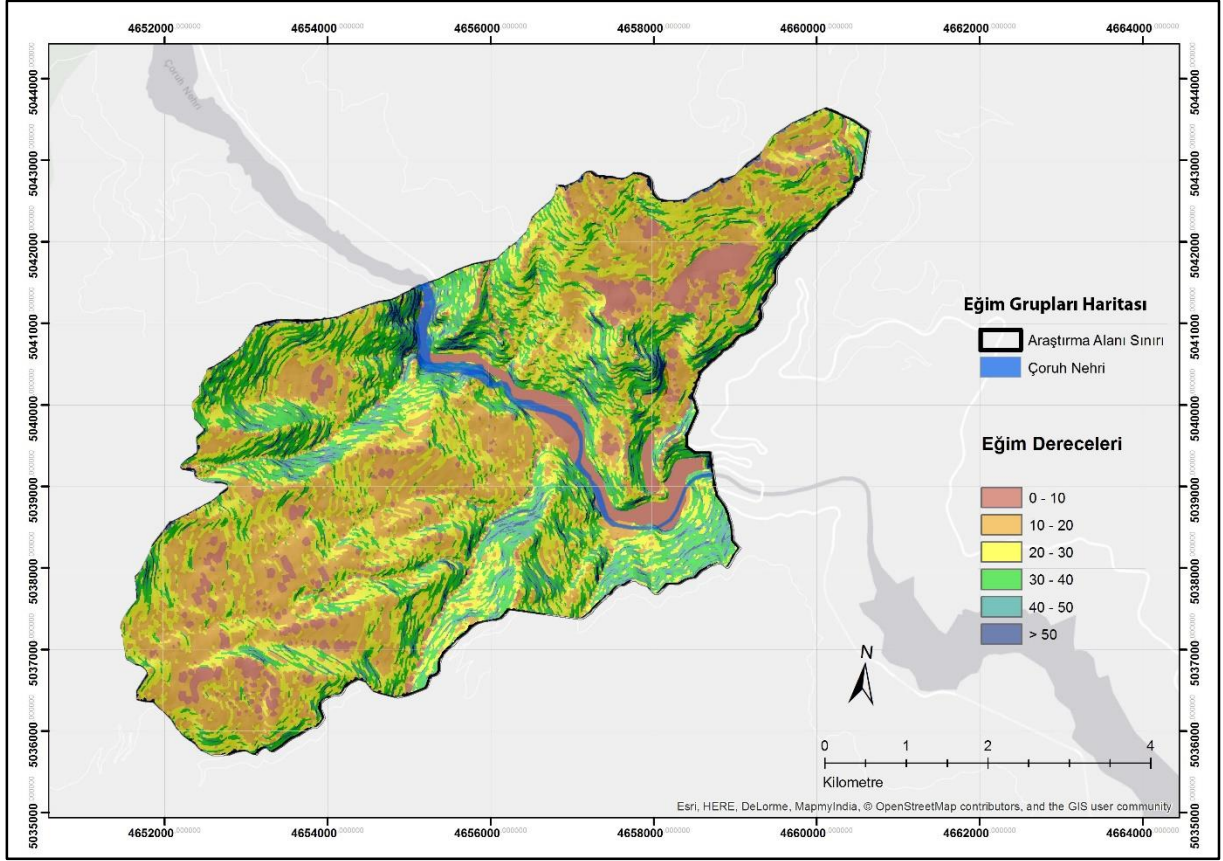
A. Topografya: Araştırma alanı engebeli bir arazi yapısına sahiptir. Alanın en alçak noktası 180 m, en yüksek noktası 1300 m'dir. Kentsel yoğunluk 180 m ile 600 m arasında yer almaktadır. Araştırma alanında en alçak nokta ile en yüksek nokta arasında 50 metrelik aralıklarla gerçekleştirilen gruplandırma ile 14 basamak oluşturulmuştur (Şekil 4.1).



Şekil 4.1: Araştırma alanının yükselti basamakları (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019) (EK XV).

Arazinin eğimli yapısının ortaya konulabilmesi amacıyla 0°-10°, 10°-20°, 20°-30°, 30°-40°, 40°-50° ve >50° olmak üzere eğimler gruplandırılmış ve bunun sonucunda 6 sınıf belirlenmiştir

(Şekil 4.2). Araştırma alanındaki yamaç eğimlerinin alansal büyüklükleri ve yüzdeleri tablo 4.1’de verilmiştir. Buna göre yamaç eğimleri ağırlıklı olarak 10° - 40° arasındadır.



Şekil 4.2: Araştırma alanının eğim grupları (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019) (EK XVI).

Tablo 4.1: Araştırma alanının eğim grupları dağılımı.

Yamaç eğimleri ($^{\circ}$)	Alansal Büyüklük (Hektar)	Alan Yüzdesi
0° - 10°	190	9,5
10° - 20°	547	27,35
20° - 30°	634	31,7
30° - 40°	414	20,7
40° - 50°	145	7,25
$>50^{\circ}$	70	3,5

Araştırma alanının bakı analizinde kuzey, güney, doğu ve batı ana yönleri ile kuzeydoğu, kuzeybatı, güneydoğu, güneybatı ara yönleri olmak üzere 8 sınıf kullanılmıştır (Şekil 4.3). Buna göre araştırma alanındaki bakıların alansal büyüklükleri ve yüzdeleri Tablo 4.2’de verilmiştir. Araştırma alanı ağırlıklı olarak doğu ve güneydoğu bakılıdır.

Tablo 4.3: Araştırma alanında bulunan arazilerin yetenek sınıflarına göre büyüklükleri ve oranları.

Yetenek Sınıfı	Alansal Büyüklük (Hektar)	Oranı (%)
III	43	2,15
IV	35	1,75
VI	683	34,15
VII	930	46,5
VIII	120	6
Şehir	160	8
Çoruh Nehri	29	1,45

Araştırma alanında tarım için uygun alanların oldukça az olduğu görülmektedir. Bunun sonucu olarak tarım için uygun olmayan alanlarda da tarım yapılmaktadır. Tarımsal üretim konut bahçelerinde teraslama ile oluşturulan taraçalarda ya da kırsal alanlarda eğimli yamaçlarda gerçekleşmektedir.

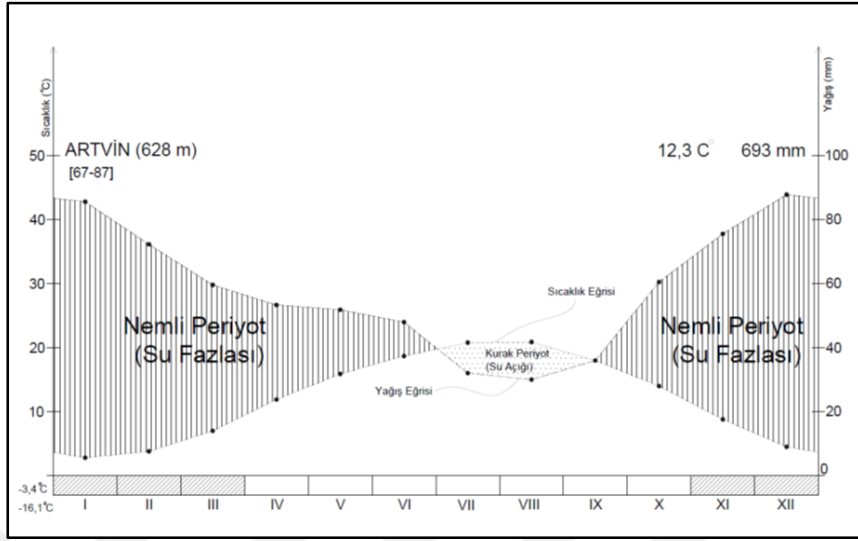
C. Jeoloji: Araştırma alanını sınırları içerisinde bulunan jeoloji sınıflarının alansal dağılımları tablo 4.4.'te verilmiştir.

Tablo 4.4: Araştırma alanındaki jeoloji sınıflarının alansal dağılımları.

Jeolojik Sınıf	Alansal Büyüklük (Hektar)	Yüzde (%)
Çoruh Nehri	29	1,45
Hamurkesen Formasyonu	137	6,85
Madenler Formasyonu	474	23,7
Kızılkaya Formasyonu	533	26,65
Cankurtaran formasyonu	65	3,25
Çağlayan Formasyonu	512	25,6
Artvin Granitoyidi	205	10,25
Hornblend andezit	45	2,25

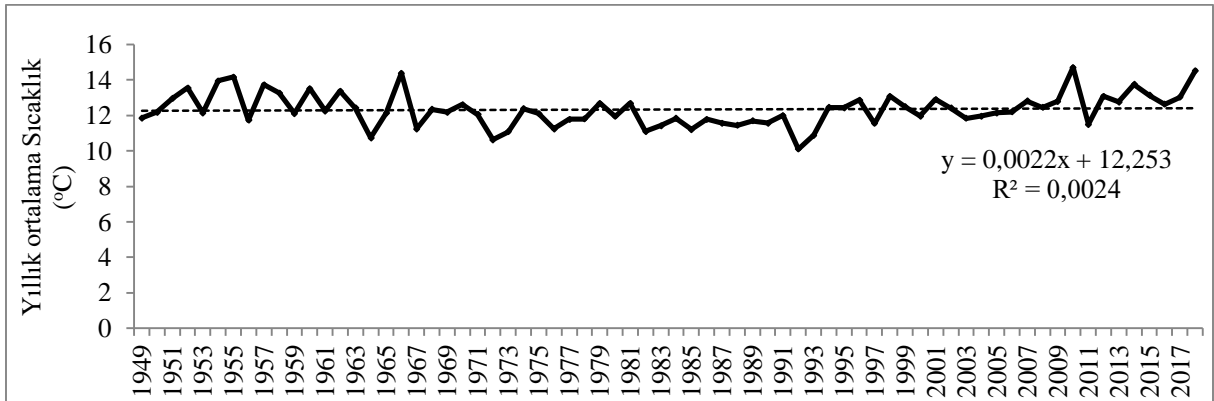
D. Hidroloji: Araştırma alanının hidrolojik yapısı kapsamında Çoruh Nehri ve yüzeysel drenaj hatları incelenmiştir. Çoruh Nehri'nin araştırma alanı sınırları içerisindeki bölümü yaklaşık 6.5 kilometre uzunluğundadır. Nehir, Deriner ve Borçka Barajları ile kontrol altında olduğu için durgun olarak nitelenebilecek bir su yüzeyine sahiptir

Drenaj hatlarının eğim gruplarına göre sınıflandırılması ile elde edilen akış hızları haritası şekil 4.4'te verilmiştir. Sınıflandırma gerçekleştirilirken dereler %0-%20 arasındaki eğimlerde ise

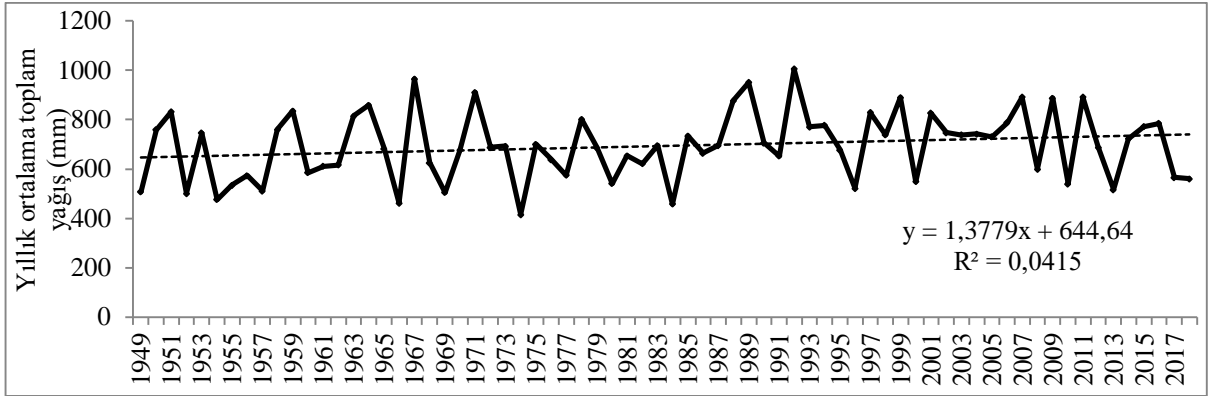


Şekil 4.5: Walter Yöntemine göre araştırma alanının sıcaklık ve yağış ilişkisini gösteren iklim diyagramı.

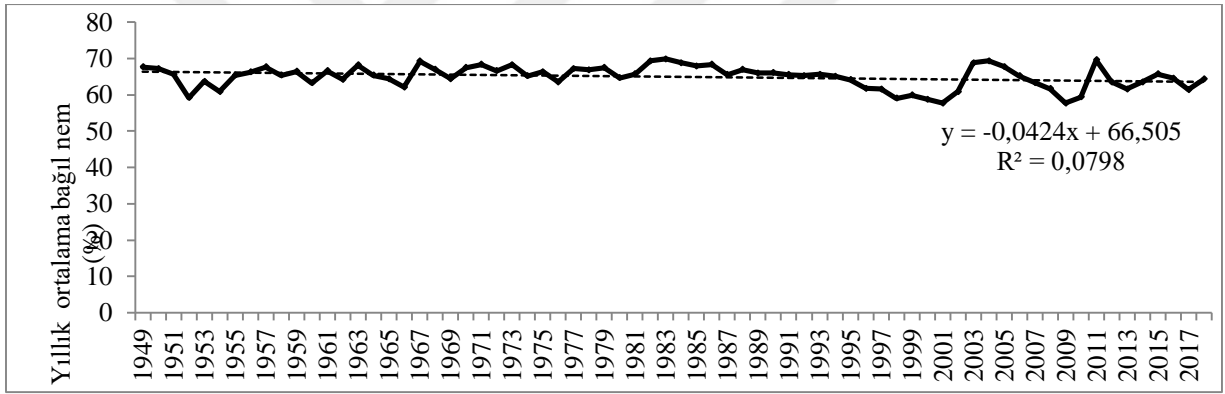
Artvin Meteoroloji İstasyonununun 1949-2018 yılları arasında ölçülen ortalama sıcaklık, yağış ve bağıl nem değerlerinde zamansal olarak bir değişim olup olmadığı Mann-Kendall testi ile incelenmiştir. Buna göre buna göre yıllık ortalama sıcaklık değerlerinde herhangi bir önemli değişiklik bulunmamaktadır (Şekil 4.6). Buna karşılık yağış ve bağıl nem değerlerinde zamansal olarak bir değişim olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.7 ve 4.8). Yıllık toplam yağışların % 95 güven aralığında arttığı, bu artışın 1963 yılından itibaren olduğu, 1977 yılından itibaren ise iyice belirginleştiği Şekil 4.9'da görülmektedir. Yıllık ortalama bağıl nem değerlerinde ise 1994 yılından itibaren azalma olduğu ortaya konmuştur (Şekil 4.10).



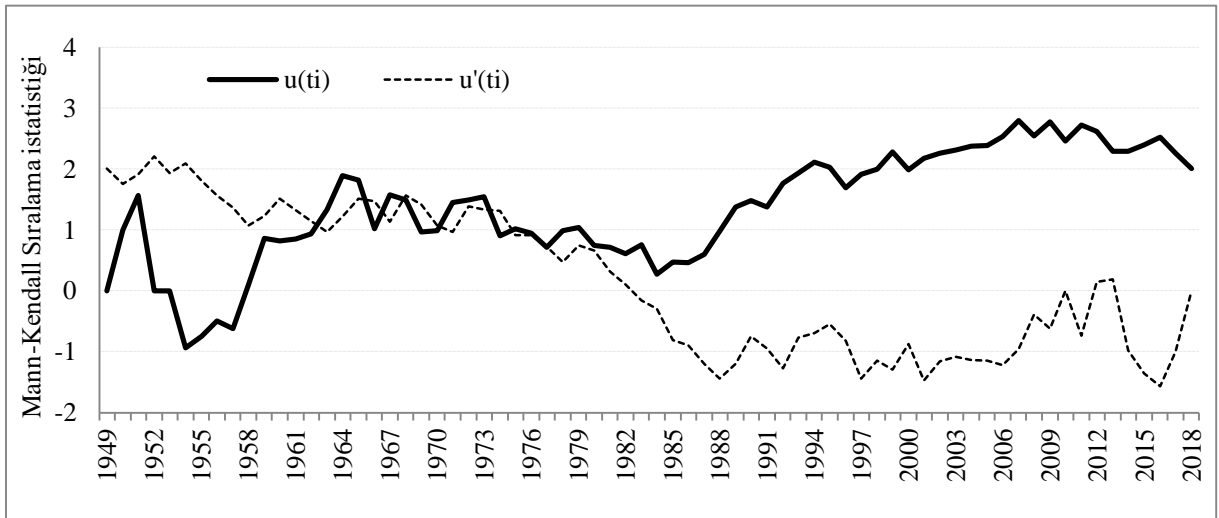
Şekil 4.6: Artvin Meteoroloji İstasyonu yıllık ortalama sıcaklıklarının zamansal değişimi.



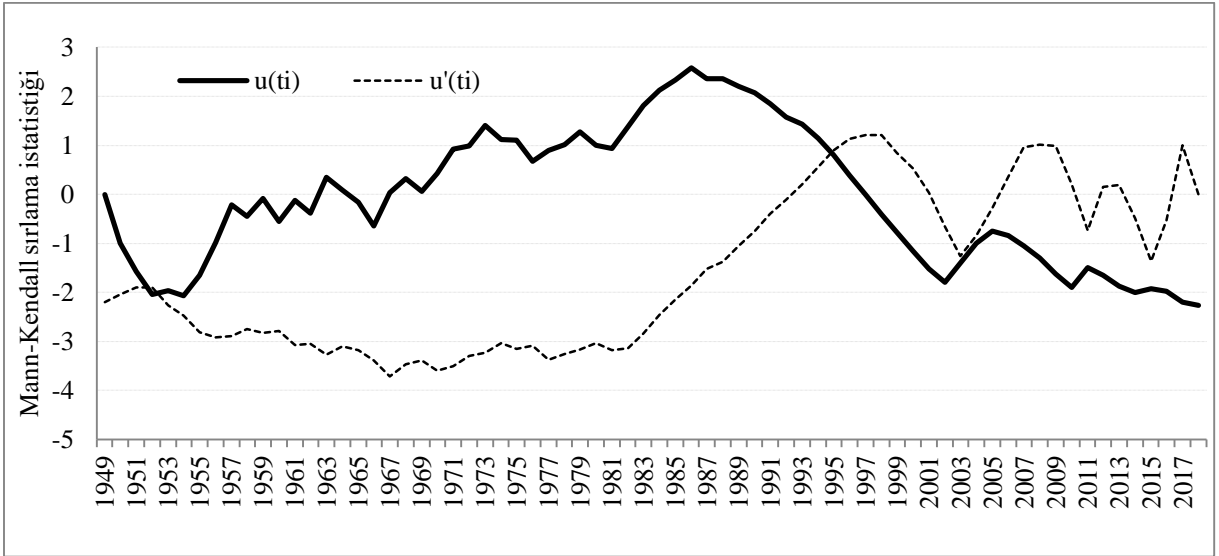
Şekil 4.7: Artvin Meteoroloji İstasyonu yıllık ortalama toplam yağışların zamansal değişimi.



Şekil 4.8: Artvin Meteoroloji İstasyonu yıllık ortama bağıl nem değerlerinin zamansal değişimi.



Şekil 4.9: Yıllık toplam yağış değerlerinin Mann-Kendall sıralama istatistiği grafiği.



Şekil 4.10: Yıllık ortalama bağıl nem değerlerinin Mann-Kendall sıralama istatistiği grafiği.

F. Flora: Araştırma alanının floristik yapısı orman vejetasyonu, çalılıklar ve çayırliklar olarak üç kısımda incelenebilir. Araştırma alanının ormanları yaklaşık 800-1000 metre yüksekliğe kadar geniş yapraklı, 800-1200 metrelerde iğne yapraklı ve geniş yapraklı karışık ve 1200 metrelerden itibaren iğne yapraklı ormanlar şeklindedir.

Araştırma alanındaki iğne yapraklı ormanlarda hâkim tür *Picea orientalis*'tir. Genel olarak orman vejetasyonunda ağırlıklı olarak *Pinus sylvestris*, *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Carpinus betulus*, *C. Orientalis*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Acer cappadocicum* var. *cappadocicum*, *A. campestre* subsp. *campestre*, *A. divergens* var. *divergens*, *Tilia rubra* subsp. *caucasica*, *Juglans regia*, *Fagus orientalis* ve *Castanea sativa* türlerine rastlanmıştır.

Orman vejetasyonunda; *Cerasus avium*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea* subsp. *australis*, *Corylus avellana* var. *avellana*, *Crataegus microphylla*, *C. monogyna*, *Daphne pontica*, *Hedera colchica*, *Ilex colchica*, *Malus sylvestris* subsp. *orientalis* var. *orientalis*, *Mespilus germanica*, *Pyrus communis* subsp. *communis*, *Rhododendron luteum*, *R. ponticum* subsp. *ponticum*, *Rhus coriaria*, *Rosa canina*, *R. villosa* subsp. *villosa*, *Rubus hirtus*, *R. sanctus*, *Salix caprea*,

Sambucus nigra, *Sorbus aucuparia* çalı türleri görülmüştür. Araştırma alanında orman gülü (*Rhododendron* sp.) için alt sınır 960 metre olarak saptanmıştır.

Orman vejetasyonuna ait otsu türler ise; *Ajuga reptans*, *Alchemilla mollis*, *Cichorium intybus*, *Cirsium adjaricum*, *Cistus laurifolius*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Colchicum umbrosum*, *Cyclamen coum* var. *coum*, *Dorycnium graecum*, *Fragaria vesca*, *Lotus corniculatus* var. *tenuifolius*, *Melampyrum arvense* var. *arvense*, *Origanum vulgare* subsp. *viride*, *Ranunculus arvensis*, *Sambucus nigra*, *Scabiosa crinita*, *Tanacetum parthenifolium*, *Trifolium arvense* var. *arvense*, *Trifolium canescens*, *Viola sieheana* türleri olarak gözlenmiştir.

Araştırma alanında bulunan çalı topluluklarında ağırlıklı olarak *Carpinus orientalis* ve *Cotinus coggygria* türleri bulunduğu görülmüştür. Bu iki türün yanı sıra çalı gruplarında birçok çalı ve ağaç türleri de bulunmaktadır. Bu türler, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Rhus coriaria*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Acer campestre* subsp. *campestre*, *Rosa canina*, *Cotoneaster nummularia*, *Carpinus orientalis*, *Punica granatum*, *Rubus sanctus*, *Ficus carica* subsp. *carica*, *Paliurus spina-christi*, *Rosa canina*, *Sambucus ebulus*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Cornus sanguinea* subsp. *australis*, *Smilax excelsa*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Elaeagnus angustifolia*, *Rhus coriaria*, *Sambucus ebulus* türleridir.

Çalı topluluklarında bulunan yaygın otsu türler ise *Teucrium polium*, *Sambucus ebulus*, *Minuartia recurva* subsp. *oreina*, *Medicago lupulina*, *Spergularia marina*, *Trifolium pratense* var. *pratense*, *Anthemis tinctoria* var. *pallida*, *Papaver arenarium*, *Scabiosa columbaria* subsp. *columbaria* var. *columbaria*, *Scutellaria orientalis* subsp. *orientalis* ve *Verbascum varians* var. *variens* türleridir.

Doğal mera niteliğindeki çayırılık ve açıklıklarda en yaygın görülen türler ise; *Bromus* sp, *Avena* sp., *Geranium* sp., *Euphorbia* sp., *Vicia* sp. türleri gözlenmiştir.

G. Fauna: Araştırma alanının faunasına yönelik belirli bir çalışma bulunmadığından bölgesel ölçekli yapılan çalışmalardan elde edilen veriler analiz edilmiştir.

İki yaşamlılar açısından bakıldığında araştırma alanı içerisinde, özellikle dere yakınlarında gözlemlenmiş *Bufo bufo* (Siğilli kurbağa), *Rana dalmatina* (Çevik kurbağa), *Rana macrocnemis* (Uludağ kurbağası) türleri, Türkiye genelinde yaygın görülen türlerdir.

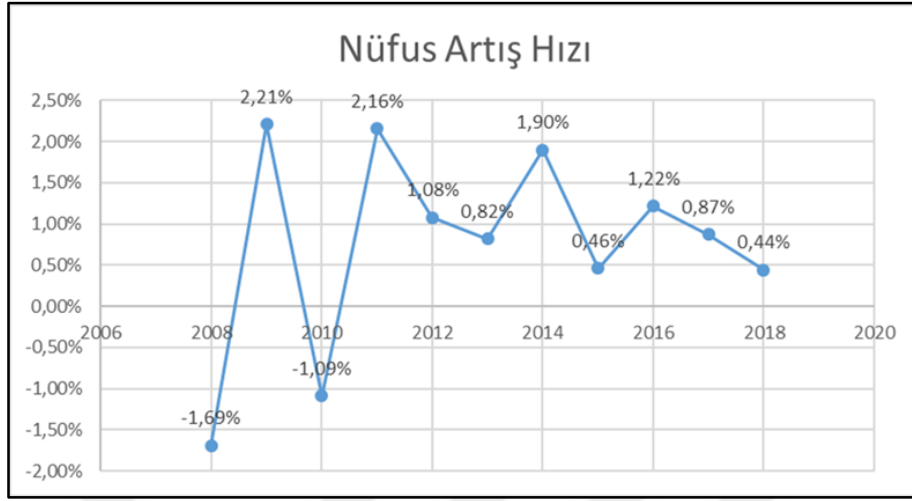
Araştırma alanı içerisinde gözlemlenmiş kuş türlerinden bazıları şunlardır; *Chukar partridge* (Kımalı keklik), *Coturnix coturnix* (Bildircin), *Erithacus rubecula* (Kızılgerdan), *Fringilla coelebs* (Bayağı ispinoz), *Garrulus glandarius* (Bayağı alakarga), *Parus major* (Büyük baştankara), *Phoenicurus phoenicurus* (Kızılkuyruk), *Phylloscopus collybita* (Bayağı çıvgın), *Regulus regulus* (Çalikuşu), *Turdus merula* (Karatavuk). Bunlar dışında Seyitler bölgesinde arazi taban suyunun yükselmesi ile oluşan durgun su yüzeyinde 2010 yılı Mayıs ayında *Ardea cinerea* (Gri balıkçıl) gözlenmiştir.

Araştırma alanında bulunan Tatlısu Kefali (*Leuciscus cephalus orientalis*) ve Bıyıklı Balık ya da Sarı Balık (*Barbus tauricus escherichi*) türleri, balıkçılıkta avlanan ve eti yenen türlerdir.

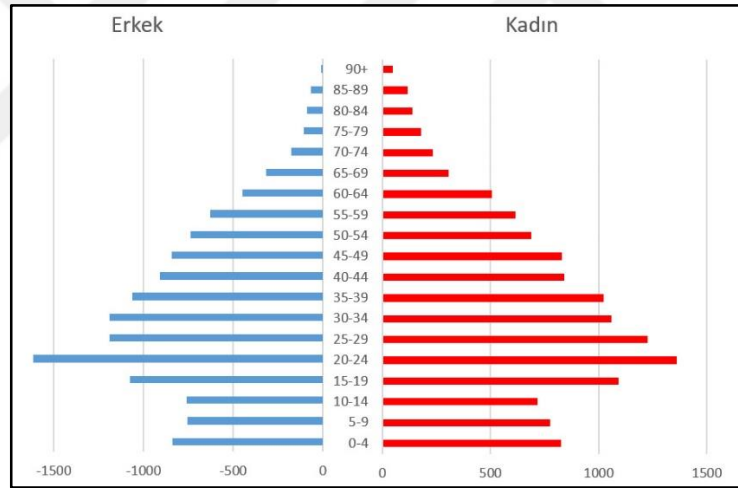
4.1.2. Araştırma Alanının Sosyo-Kültürel Yapısına İlişkin Bulgular

Araştırma alanı, ağırlıklı olarak kentsel doku ve yakın çevresinde bulunan kırsal peyzajların şekillendirdiği bir sahadır. Araştırma alanı içerisinde 7 mahalle ve 2 köy yerleşimi bulunmaktadır. Bunlar Balcıoğlu, Çamlık, Çarşı, Çayağzı, Yeni, Orta ve Dere Mahalleleri ile Seyitler ve Şehitlik köyleridir.

A. Demografik Yapı: araştırma alanı nüfusunun 2008-2018 arası nüfus değişimleri incelendiğinde son 10 yılda yaklaşık %10'luk bir artış olduğu görülmektedir (Şekil 4.11). Kadın ve erkek nüfus dağılımı dengelidir. Mahalleler içerisinde en kalabalık nüfus idari kurumların da bulunduğu Çarşı mahallesinde, en düşük nüfus ise yoğun kent dokusunun rakım arttıkça azalma eğilimi gösterdiği Balcıoğlu mahallesindedir. Araştırma alanının 2019 yılına ait nüfus piramidi şekil 4.12'de verilmiştir. Nüfus piramidinin şekli, üst ve alt kısımlara daralma şeklinde olup, bir dönem azalan ama sonra tekrar artan bir doğum oranına işaret etmektedir. Buna ek olarak 20-24 yaş grubu kadın ve erkeklerde en yüksek orandır. Araştırma alanının yaş gruplarına göre dağılımları incelendiğinde nüfusun %24'ünün bağımlı, %76'sının ise faal nüfus olduğu görülmüştür.



Şekil 4.11: Araştırma alanının nüfus artış grafiği.

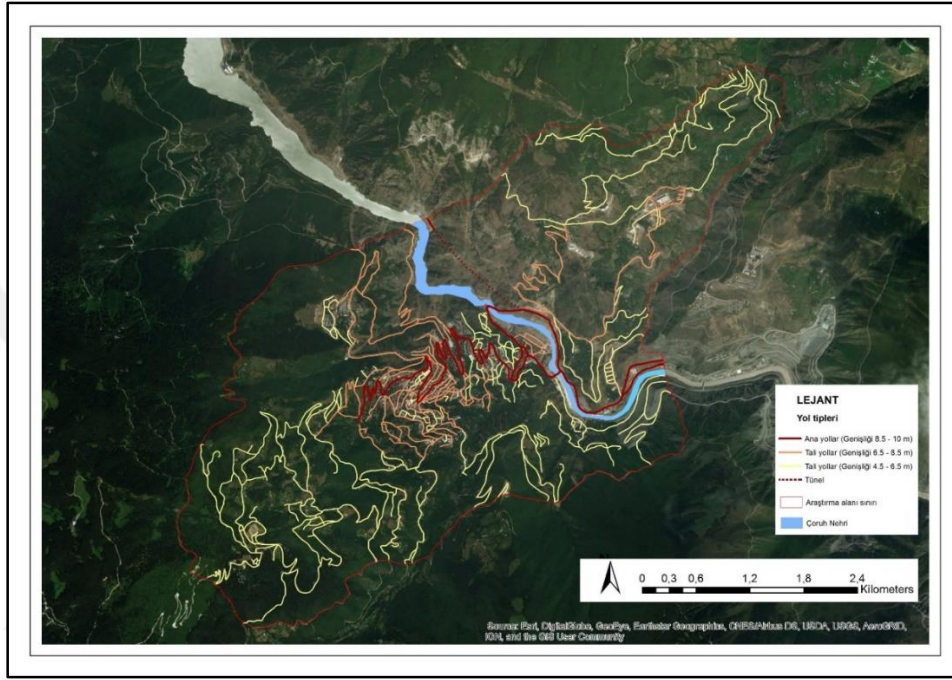


Şekil 4.12: Araştırma alanına ait nüfus piramidi (2019 yılı).

Araştırma alanında okur-yazarlık oranı yüksek olup Türkiye ortalamasına yakındır. Eğitim kurumları ve sağlık hizmeti veren kurumlar, nicelik bakımından nüfusa yetecek kapasiteye sahiptir. Araştırma alanında 10.000 kişiye düşen yatak sayısı, Türkiye ortalamasının yaklaşık %26 oranında üzerinde yer almaktadır.

B. Ulaşım ve altyapı: araştırma alanında yollar, engebeli topoğrafyanın bir sonucu olarak dik ve virajlıdır. Araştırma alanı yol ağı şekil 4.13’de verilmiştir. Buna göre 8,5-10 metre genişliğindeki ana yolların (I. grup) toplam uzunluğu yaklaşık 15 km, 6,6-8,5 metre yolların

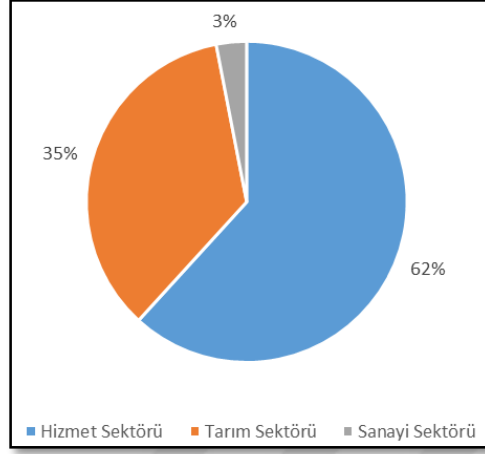
(II. grup) uzunluğu yaklaşık 40 km, 4,5-6,5 metre genişliğindeki yolların (III. grup) toplam uzunluğu yaklaşık 60 km'dir. I. ve II. grup yolların genel olarak asfalt yol olduğu, III. Grup yolların ise genel olarak stabilize yol oldukları görülmektedir.



Şekil 4.13: Araştırma alanı yol ağı.

Araştırma alanının tamamında elektrik ve içme suyu altyapısı bulunmaktadır. Atık su, katı atık giderimi ve doğalgaz altyapıları mevcut değildir. Kanalizasyon sistemine giren atık su doğrudan alıcı ortama yani Çoruh Nehri ve oradan da Karadeniz'e deşarj edilmektedir. İçme sularının kalitesi konusunda yapılmış bir çalışmaya ulaşılammıştır.

C. Ekonomik Yapı: araştırma alanının ekonomik yapısı büyük oranda hizmet sektörüne, sonrasında sırasıyla ziraat (tarım, hayvancılık, ormancılık, balıkçılık) ve sanayi (inşaat, madencilik, imalat sanayi, elektrik, su vb.) sektörlerine bağlıdır (Şekil 4.14). Hizmet sektörü, toptan ve perakende ticaret, lokanta ve oteller, ulaştırma, haberleşme, sigorta, taşınmaz mallara ait işler ve kurumları, yardımcı işler hizmetleri, toplum hizmetleri, sosyal ve kişisel hizmetleri kapsamaktadır. Tarım sektörü ziraat, avcılık, ormancılık ve balıkçılık faaliyetlerini kapsamaktadır. Sanayi sektörü ise inşaat, madencilik, imalat sanayi, elektrik, su gibi faaliyetleri kapsamaktadır.



Şekil 4.14: Araştırma alanında iş sektörleri dağılımı.

Araştırma alanında kuru tarım gerçekleştirilmektedir. Tarımsal makine kullanımı yaygın değildir. Tarımsal ürünler ağırlıklı olarak patates ve mısır olmak üzere, arpa, buğday, fasulye, karalâhana, domates, salatalık, biber ve kabak gibi bitkilerdir. Araştırma alanındaki tarımsal işletmelerin yapısı incelendiğinde bunların küçük aile işletmeleri olduğu görülmektedir. Tarımsal ürünler aile tüketiminin yanı sıra mahalli ve yakın ilçe pazarlarına gönderilmektedir.

D. Tarihi ve kültürel değerler: araştırma alanında bulunan önemli tarihi yapılar: Artvin kalesi, tarihi camiler, çeşmeler ve konaklardır. Seyitler köyü yakınlarında tescilli olmayan bir harabe bulunmaktadır. Araştırma alanında her yıl düzenlenen Kafkasör şenliklerinde yöresel yemekler, halk oyunları, boğa güreşleri gibi gelenekler yaşatılmaktadır. Bu tarihi yapılar, baca tipi, duvar tipi, balkon özellikleri, kapı ve cephe detayları ile kent peyzajında farklı ve zengin bir tarihi doku oluşturmaktadır (Şekil 4.15, 4.16).



Şekil 4.15: Yöresel mimaride bacalar.



Şekil 4.16: Korzul mevkiinde bulunan harabe bir konak.

Araştırma alanının kırsal peyzajı, vadi ve dik yamaçlarla çerçeve içerisine alınmış bir bakış açısı içerisinde deneyimlenebilmektedir. Gerek kentsel alan içerisinde, gerekse kırsal yerleşimlerde çeşitli planlı ya da plansız vista noktaları bulunmaktadır. Planlı noktalarda genellikle belediye tarafından yapılmış teraslar bulunmaktadır. Plansız noktalarda ise genellikle stabilize zemine sahip bir ya da birkaç araçlık alanlardan seyir faaliyeti gerçekleştirilebilmektedir.

E. Kültürel Bitki Dokusu: Araştırma alanındaki kültürel bitki dokusunu tarım alanları, ağaçlandırma sahaları, meyvelikler ile parklar ve yerleşkeler oluşturmaktadır. Bunlar dışında ev bahçelerinde ve mezarlıklarda da kültürel bitki dokusuna ait türler görülmektedir. Bunlar içerisinde en yaygın olarak kullanılan tür, özellikle bahçe sınırlarını belli edecek şekilde dikilmiş *Populus nigra* var. *italica* (Kara kavak) ağaçlarıdır (Şekil 4.17).



Şekil 4.17: *Populus nigra* var. *italica* (Kara kavak).

Araştırma alanında tarımsal üretim yapılabilecek alanlar yüksek eğim ve artan yükseklik gibi nedenlerden ötürü kısıtlıdır. İklim açısından da diğer ilçelere göre farklılık gösteren araştırma alanında, kıyı kesimlerin tarımsal peyzajını şekillendiren çay ve fındık üretimi yapılmamaktadır. Bunun yerine ağırlıklı olarak patates ve mısır üretimi yapılmaktadır. Bunlara ek olarak buğday ve arpa gibi tahıllar; fasulye, mercimek, nohut gibi baklagiller; domates, biber, salatalık, kabak, patlıcan, roka, maydanoz, karalahana gibi sebzeler yetiştirilmektedir.

Özellikle orta ve düşük yoğunluk gösteren yerleşim alanlarında genellikle tarım alanlarına bitişik olarak çeşitli meyve ağaçları yetiştirildiği görülmektedir. Bu alanlarda elma, fındık, incir, ceviz, üzüm, armut, hurma, muşmula, dut, ayva, kiraz gibi meyveler yetiştirilmektedir. Bu meyvelerin yanı sıra köme ve pestil üretim sektörünün hammadde ihtiyacının karşılanması amacıyla ceviz üretiminin artırılması için çalışmalar yapılmaktadır. Bu doğrultuda araştırma alanı içerisinde 2003 yılından itibaren ceviz bahçeleri oluşturulmaya başlanmıştır.

Artvin ili Merkez ilçesinde mahalle parkı niteliğinde olan ve bitki örtüsü içermeyen çocuk parkları ve spor aletleri içeren parklar dışında rekreatif faaliyetlere izin veren iki adet park bulunmaktadır. Bunlardan ilki Çarşı mahallesinde yer alan Atapark, ikincisi ise Çoruh Nehri kıyısına yapılmış olan ve içerisinde spor alanları da bulunan Çoruh Park'tır. Bu parklarda görsel özellikleri ile ön plana çıkan *Acer palmatum* (Japon akçaağacı), *Chamaecyparis lawsoniana* (Lawson yalancı servisi), *Acacia dealbata* (gümüşi akasya), *Ginkgo biloba* (mabet ağacı) *Callistemon citrinus* (firça çalısı), *Gleditsia triacanthos* (gladiçya), *Lagerstroemia indica* (oya ağacı), *Ligustrum japonicum* (Japon kurtbağrı), *Camellia japonica* (Japon kamelyası) ve *Aucuba japonica* (Japon defnesi) gibi kültürel/egzotik türler kullanılmıştır.

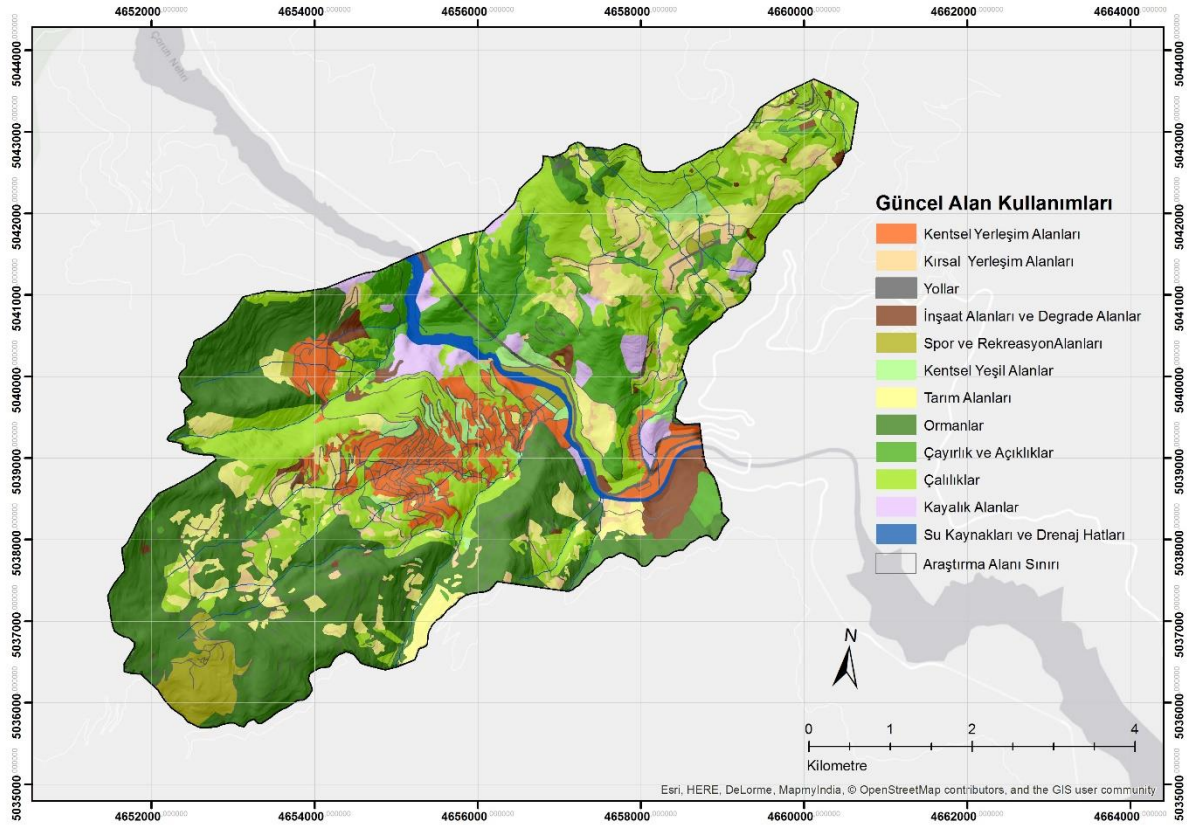
Artvin Belediyesi yol ortasındaki refüjler ve bitki parterlerinin bitkilendirilmesi için *Viola tricolor* (hercai menekşe), *Petunia hybrida* (petunya), *Tagetes* spp. (kadife çiçeği), *Chrysanthemum* spp. (kasımpatı) gibi mevsimlik bitkiler kullanılmaktadır. Mevsimlik bitkiler seçilirken görsel açıdan ön planda olacak renkli çiçeklere sahip bitkilerin tercih edildiği gözlemlenmiştir.

Mezarlıklar ve konut bahçelerinde ise renkli çiçeklere sahip *Iris germanica* (Geniş yapraklı süsen), *Pelargonium* sp. (Sardunya) *Petunia* sp., (Petunya) *Rosa* sp. ve *Tagetes* sp. (Kadife çiçeği) gibi türler bulunmaktadır.

F. Çevre Kalitesi: Araştırma alanında su ve toprak kirliliği açısından sınır değerlerin aşıldığına dair bir çalışmaya rastlanmamıştır. Hava kirliliğinin ise sınırlı sürelerde gerçekleştiği, ortalama hava kirliliği değerlerinin sınır değerlerinin altında kaldığı görülmektedir.

4.2. GÜNCEL ALAN KULLANIMLARI İLE İLGİLİ BULGULAR

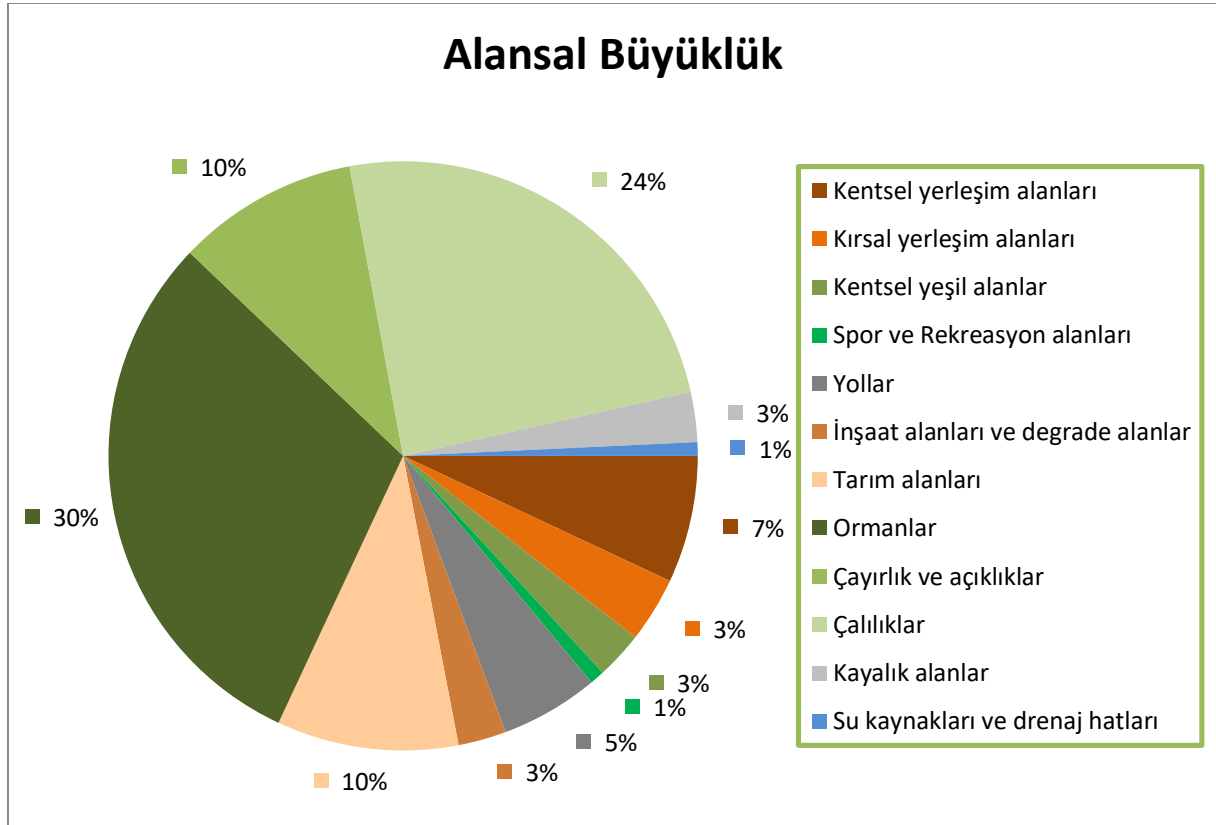
Araştırma alanında 12 güncel alan kullanımı tanımlanmıştır. Bu alan kullanımları; kentsel yerleşim alanları, kırsal yerleşim alanları, kentsel yeşil alanlar, spor ve rekreasyon alanları, yollar, inşaat alanları ve degrade alanlar, tarım alanları, ormanlar, çayırılık ve açıklıklar, çalılıklar, kayalık alanlar ile su kaynakları ve drenaj hatlarıdır (Şekil 4.18).



Şekil 4.18: Güncel alan kullanımları (EK XVIII).

Güncel alan kullanımlarının dağılım yüzdeleri şekil 4.19’da verilmiştir. Buna göre araştırma alanının %64’ü orman, çalılık ve çayırılık alanlardan oluşan doğal bitki örtüsü ile kaplıdır. Yerleşimler %10’luk bir alan kaplamakta, kuru tarım alanları ve meyvelikleri içeren ziraat

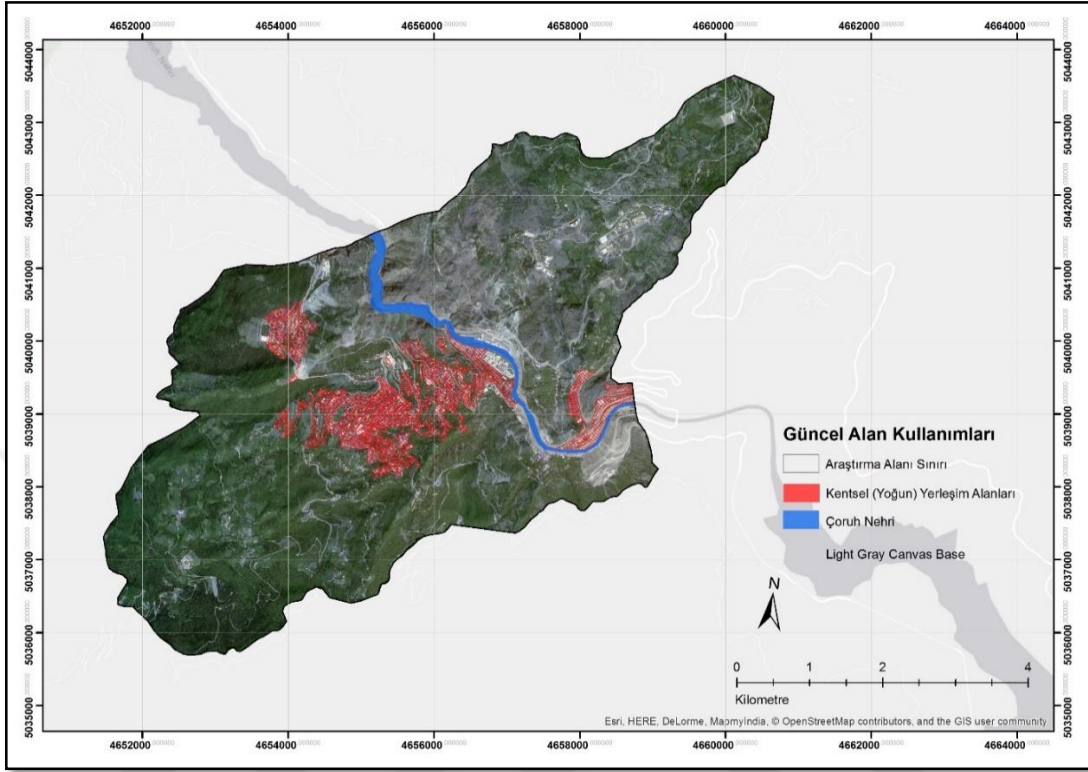
alanları ise %10'luk bir alan kaplamaktadır. Kentsel yeşil alanlar, spor alanları ve rekreasyon alanları %4'lük bir alan kaplamaktadır.



Şekil 4.19: Güncel alan kullanımının oransal dağılımı.

4.2.1. Kentsel Yerleşim Alanları

Araştırma alanı içerisinde bulunan kentsel yerleşim alanlarının kapladığı alan yaklaşık 140 ha'dır (Şekil 4.20). Kentsel yerleşim, denizden yüksekliği 180 metre olan Çoruh Nehri kıyısından başlayarak denizden yüksekliği 550 metre olan kent merkezi ve yukarısına ulaşan tek anayol etrafında yoğunlaşmıştır (Şekil 4.21). Kenti sınırlandıran en önemli coğrafi birim Çoruh Nehri'dir. Kent merkezinde yapı yoğunluğu %85 olup, anayol ekseninden uzaklaştıkça yapı yoğunluğu azalmaktadır. Çamlık ve Balçioğlu mahallelerinin yukarı kesimlerinde, Yeni Mahalle'de, Çoruh Nehri'nin doğusunda Seyitler bölgesinde üniversiteye bağlı lojman, hizmet binaları ve spor alanları gibi yapılaşmalar, öğrenci ihtiyaçlarına yönelik yapılan yurt binaları ve TOKİ konutları ile bina yoğunluğu giderek artmaktadır.



Şekil 4.20: Kentsel yerleşim alanları (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019).



Şekil 4.21: Artvin kent meydanı (2018).

Kentsel yerleşim alanı içerisinde Artvin Kalesi, tarihi çeşmeler, camiler ve konaklar gibi tarihi yapılar bulunmaktadır. Artvin Kalesi, diğer adıyla İçkale, Artvin kentinin girişinde, Köprübaşı mevkiinde, Çoruh Nehri tabanından 70 metre yüksekliğe tırmanan anakaya üzerine kurulmuştur (Şekil 4.22). Kalenin giriş yeri şehir merkezine yaklaşık 3 km uzaklıklardır. Kale, İl Jandarma Komutanlığı sınırları içerisinde olduğu için ziyaret edilememektedir.

Araştırma alanı içerisindeki tescilli tarihi camiler aktif olarak kullanılmaktadır. Kamu binaları ve konutlardan bazıları restore edilmiş ve kullanılabilir durumda iken diğerleri restore edilmeyi bekler durumdadır. Tarihi çeşmelerin bakımsız oldukları görülmüştür.



Şekil 4.22: Artvin kalesi ve tarihi çeşme.

Topografik yapının oluşturduğu zorluklar nedeniyle şehrin gelişme alanları dar ve kısıtlıdır. Yapılaşma ihtiyacını karşılayabilmek için eğimi yüksek yamaçlar kazılarak bina yapımına uygun düz alanlar oluşturulmaya çalışılmaktadır (Şekil 4.23).

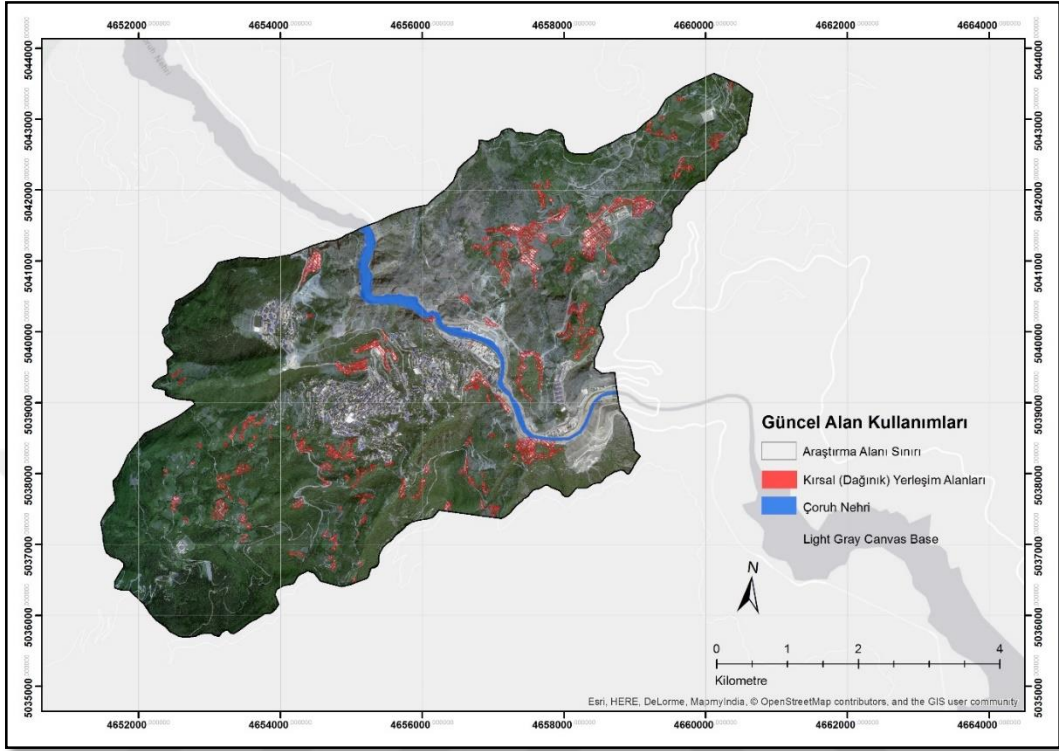


Şekil 4.23: Yamacın kazılması ile elde edilen bir düz alan.

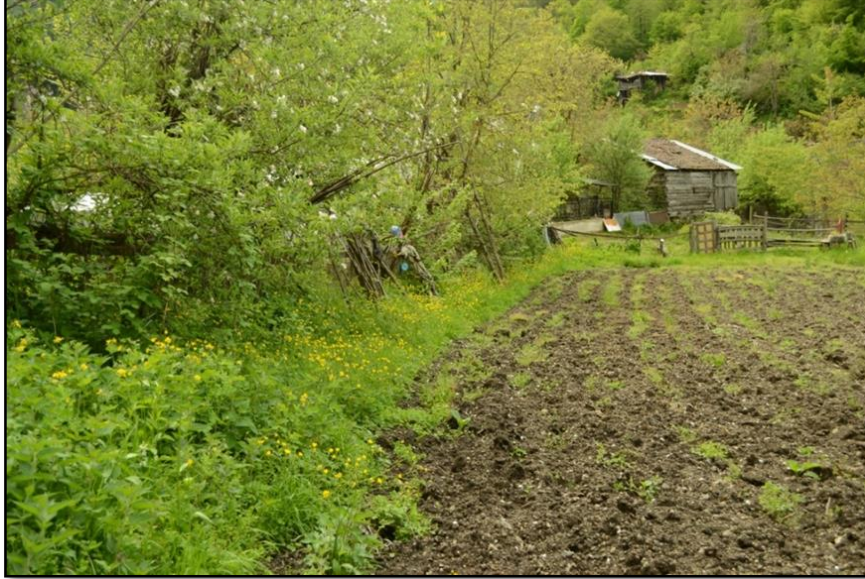
4.2.2. Kırsal Yerleşim Alanları

Araştırma sahası içerisinde kentsel yoğunluğun azaldığı ve kırsal peyzajlarla kesiştiği bölgede bulunan yerleşimler ile köy yerleşimleri, kırsal yerleşim alanları olarak tanımlanmıştır. Bu alanların alanlarının kapladığı alan yaklaşık 72 ha'dır (Şekil 4.24).

Kırsal yerleşim alanlarında bulunan konutlar; meyvelikler, sebze yetiştirilen alanlar, otlatma için de kullanılabilen çim alanlar, çalılıklar, çitler, duvarlar ve su birikintilerini içeren bahçelere sahiptir (Şekil 4.25). Yerleşimlerin bahçeleri geleneksel yapıda olup, içerisinde genellikle ocak, çoğunlukla asma (*Vitis vinifera*) sarılı çardak ve dinlenme alanı bulunmaktadır. Bahçe içinde ayrıca gül (*Rosa* sp.), aslanağzı (*Antirrhinum* sp.), zambak (*Iris* sp.) gibi çiçek ve kokularıyla estetik değere sahip kültür bitkilerine de rastlanmıştır (Şekil 4.26).



Şekil 4.24: Kırsal yerleşim alanları (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019).



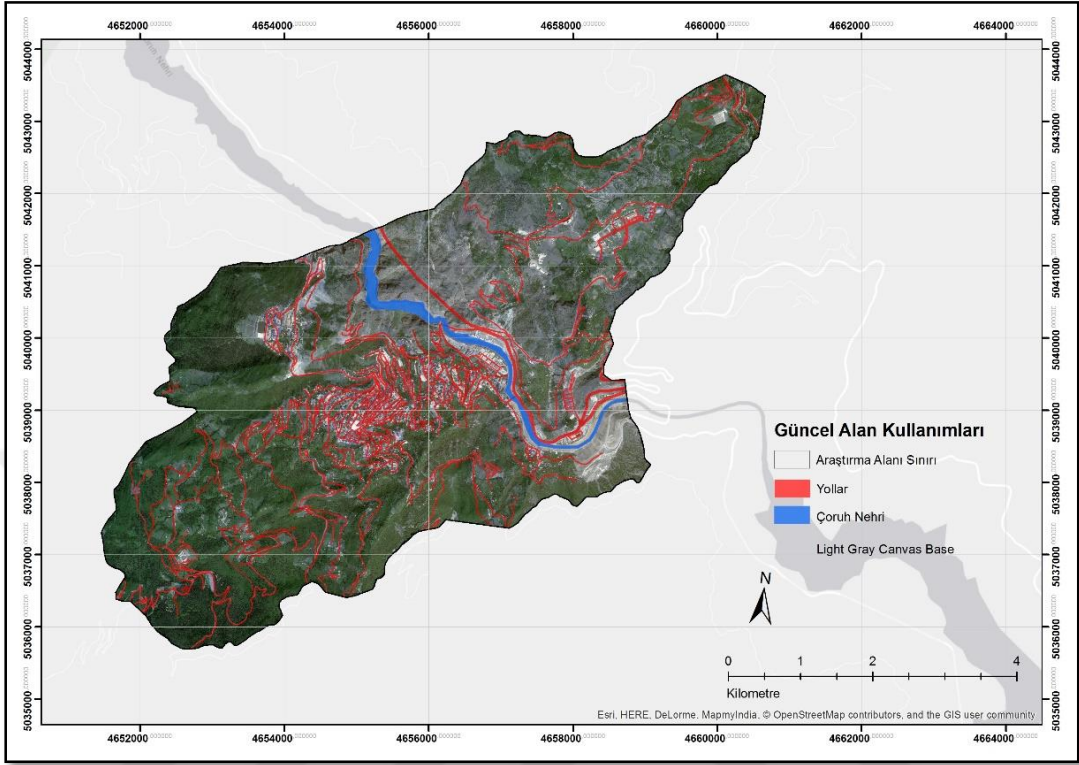
Şekil 4.25: Kırsal yerleşimde konut ve bahçesi.



Şekil 4.26: Ev bahçesinde *Iris germanica*.

4.2.3. Yollar

Araştırma alanı içerisinde bulunan bütün yol ağının toplam uzunluğu yaklaşık 200 kilometre olup, 108 hektarlık bir alan kaplamaktadır (Şekil 4.27). Kentsel yerleşimlere ait yollar ile sık ziyaret edilen Kafkasör yaylası, Atabarı Kayak Merkezi, Hatıla Vadisi Milli Parkı ve köy yerleşimleri gibi noktalara ulaşım için inşa edilen yollar asfalt olup, bu yollara bağlanan çok sayıda stabilize toprak yollar da bulunmaktadır. Kent içindeki yollar valilik, belediye ve emniyet müdürlüğü gibi idari merkezlerin bulunduğu Çarşı Mahallesi haricinde genelde kaldırımsız veya dar kaldırımlıdır. Kırsal bölgelerdeki yollarda kaldırım bulunmamaktadır.



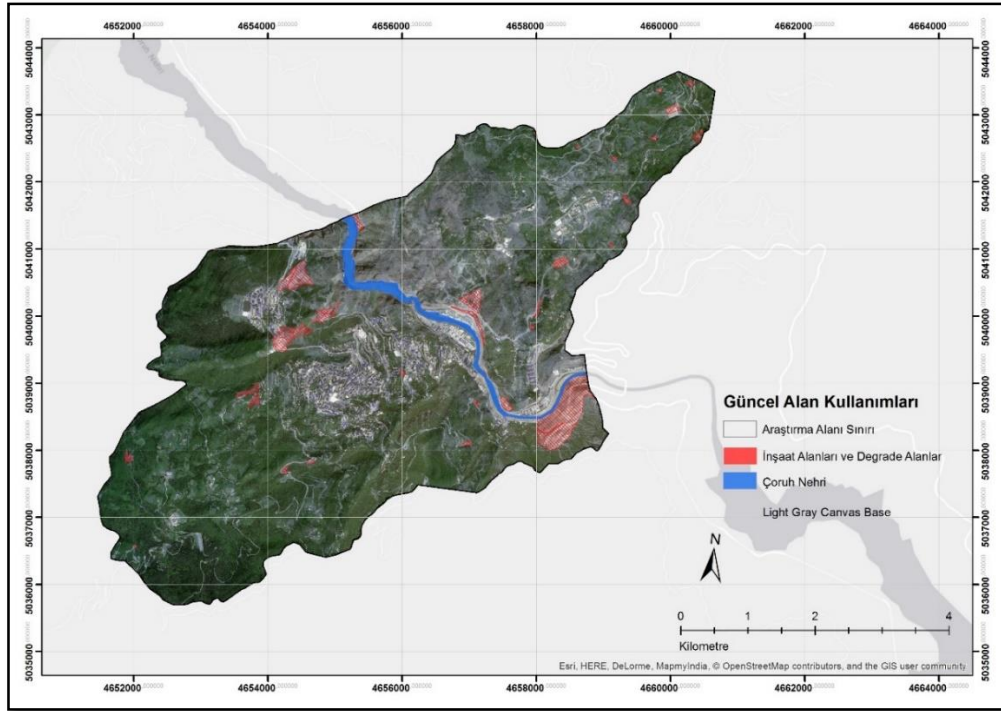
Şekil 4.27: Araştırma alanında yollar (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019).

4.2.4. İnşaat Alanları ve Degrade Alanlar

Araştırma alanı içerisinde genellikle yol yapım çalışmaları ve inşaatlardan kaynaklanan zararlar sonucunda degrade (bozulmuş) alanlar oluşmaktadır (Şekil 4.28). Genellikle yol kenarlarında görülen bu alanlar, yol yapımı sırasında oluşan molozların, yolun kestiği yamacın alt kısımlarına doğru bırakılması sonucu oluşmaktadır. İnşaat ve degrade alanlar, araştırma alanının yaklaşık 53 hektarlık bir kısmını kaplamaktadır (Şekil 4.29).



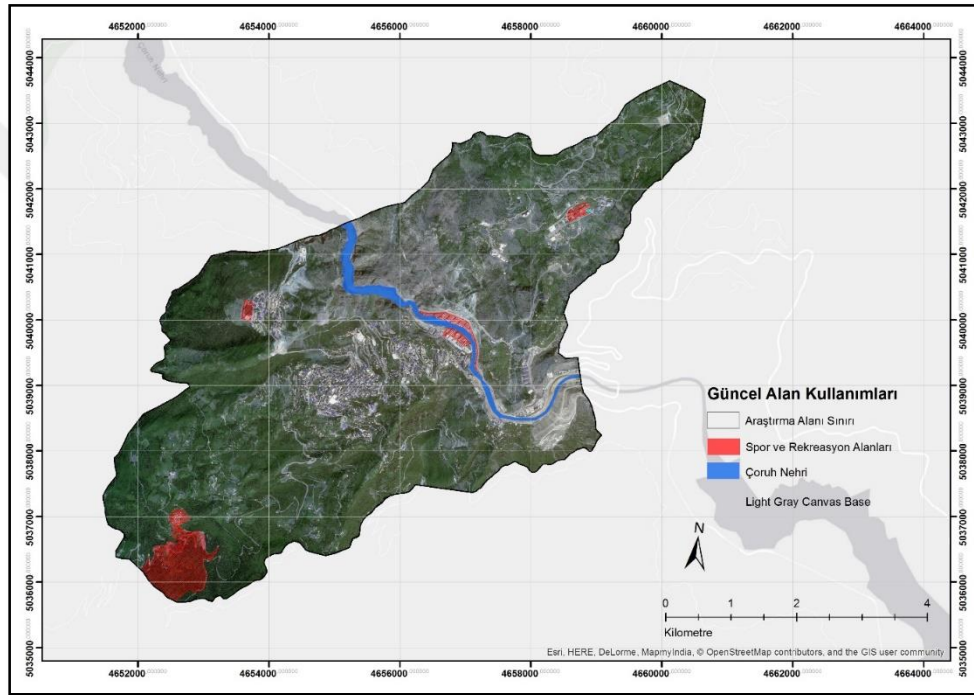
Şekil 4.28: İnşaat alanları ve degrade alanlara örnek.



Şekil 4.29: İnşaat alanları ve degrade alanlar (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019).

4.2.5. Spor ve Rekreasyon Alanları

Araştırma alanı içerisinde bulunan Atapark, Çoruh Park ve Kafkasör Yaylası festival alanı, Yeni Mahalle mevkiinde bulunan futbol sahası ile üniversite kampüsleri spor ve rekreasyon alanları olarak tanımlanmış olup, araştırma alanının 17 hektarlık bir alan kaplamaktadır (Şekil 4.30).



Şekil 4.30: Spor ve rekreasyon alanları (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019).

Atapark, Çarşı mahallesinde Merkez Camii'nin bitişiğinde, İnönü Caddesi ve Çağla sokak arasında bulunmaktadır (Şekil 4.31). Önceleri otopark olarak kullanılan alanda 2008 yılında yapılan düzenleme çalışmaları ile yaklaşık 1800 m² büyüklüğünde bir park alanı oluşturulmuştur. Parkın ortasında yuvarlak bir havuz, havuzun ortasında ise köprülerle ulaşılan bir kafeterya bulunmaktadır. Henüz genç bir park olmasına rağmen bitki örtüsü bakımından iyi gelişim gösteren bireylere sahiptir. Özellikle bahar aylarında çiçekleri ile etkili çalı türleri, parkın görsel kalitesini olumlu yönde etkilemektedir.



Şekil 4.31: Atapark (2018)

Bir diğer rekreasyon alanı olan Çoruh Park, Artvin Kenti girişinde, Çoruh Nehri kıyısında inşa edilmiştir (Şekil 4.32). İçerisinde yürüyüş yolları, çocuk oyun grupları, spor oyun grupları, ışıklı gösteri havuzu, kamelyalar, piknik alanları, restoran, kafeterya, amfi tiyatro, büfe, mescit ve otopark donatılarını barındırmaktadır.



Şekil 4.32: Artvin Çoruh Park (2018).

Artvin halkın yoğun olarak kullandığı bir diğer rekreasyon alanı Kafkasör yaylası festival alanıdır (Şekil 4.33). Artvin kentine 8 km uzaklıkta ve 1200 m yükseklikte bulunan Kafkasör Yaylası, Artvin ilinin en eski ve en yoğun kullanılan rekreasyon alanı olup, burada her yıl Haziran ayında geleneksel boğa güreşlerini de içeren Kafkasör Kültür, Sanat ve Turizm Festivali yapılmaktadır.



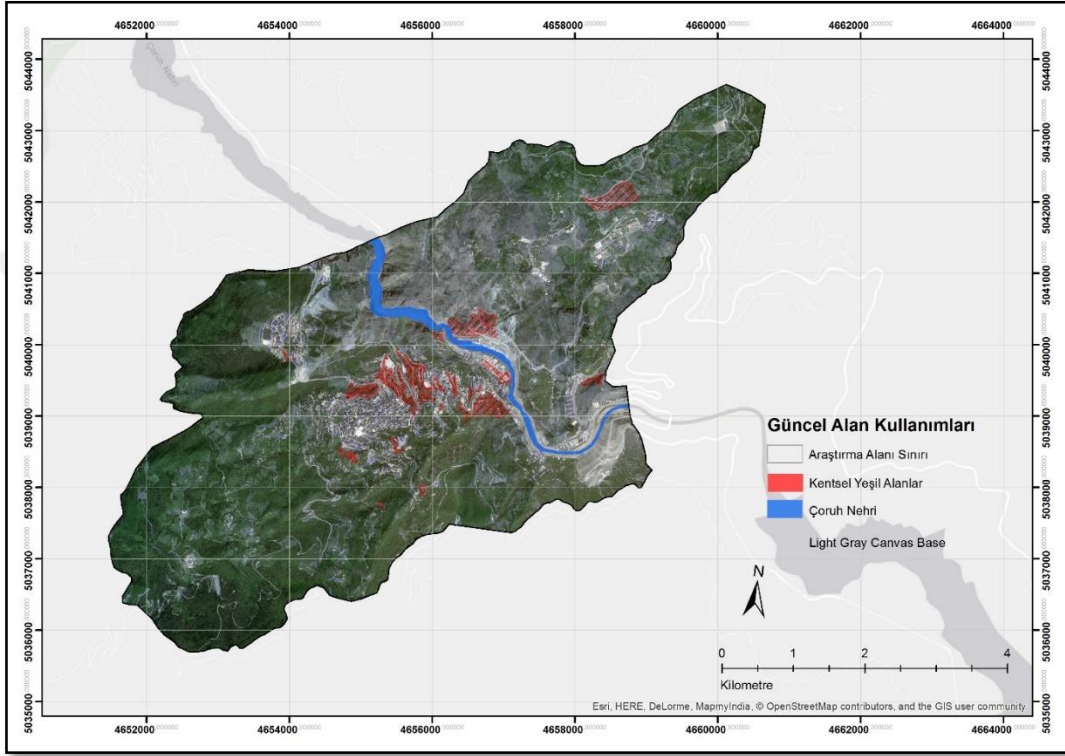
Şekil 4.33: Kafkasör Yaylası festival alanı.

4.2.6. Kentsel Yeşil Alanlar

Kentsel yerleşim dokusu içerisinde bulunan şevler, mezarlıklar, parklar ve ağaçlandırma sahaları, kentsel yeşil alanlar olarak tanımlanmıştır. Bu alanlar, araştırma alanının yaklaşık 53 hektarını oluşturmaktadır (Şekil 4.34).

Araştırma alanında yollar, eğimin düşürülmesi amacıyla yamaç eğimine paralel olacak şekilde inşa edilmiş ve yollar arasında kalan alanlarda kot farkından dolayı dik eğimli şevler meydana gelmiştir. Aktif kullanıma imkân vermeyen yüksek eğimli şevler, kent içinde pasif yeşil alanlar olarak önemli biyotoplar haline gelmişlerdir (Şekil 4.35). Bu alanlarda çim biçme, budama gibi bakım faaliyetleri yapılamadığından, bu biyotoplar kent içinde yarı-doğal alanlar olarak

kendilerine yer bulmuşlardır. Antropojenik etkiler altında olmalarına rağmen, sadece bitki varlığı açısından değil, böcekler, kuşlar, iki yaşamlılar vb. gibi doğal yaşam açısından da çeşitlilik göstermektedir.



Şekil 4.34: Kentsel yeşil alanlar (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019).



Şekil 4.35: Kent içi şevlere bir örnek.

Araştırma alanı içerisinde 9 adet belediyeye bağlı mezarlık ile çok sayıda ufak mezarlıklar bulunmaktadır. Belediyeye bağlı mezarlıklar büyüklük sırasına göre; Atanoğlu Mezarlığı, Kolorta Mezarlığı, Köprübaşı Mezarlığı, Yeni Mahalle Mezarlığı, Balcıoğlu Mezarlığı, Orta Mahalle Mezarlığı, Niksola Mezarlığı, Şara Mezarlığı ve Çakmacılar Mezarlığıdır. Bu mezarlıklar doğal bitki örtüsü bakımından yüksek çeşitlilik gösteren, buna ek olarak mezar üstlerinde ise ziyaret gelenekleri doğrultusunda yörede doğal olarak yetişmeyen kültürel bitkilere rastlanan yeşil alanlardır. Mezarlıklarda kabirler arasında sert zeminden oluşan bir ulaşım ağı bulunmamakta, dolaşım, sertleşmiş toprak zemine sahip patikalarla sağlanmaktadır (Şekil 4.36). Mezarlıklarda yılda en az bir kez ya da daha fazla olmak üzere, özellikle dini bayramlar öncesinde ziyarete hazırlık amacıyla temizlik adı verilen biçme uygulaması yapılmaktadır.



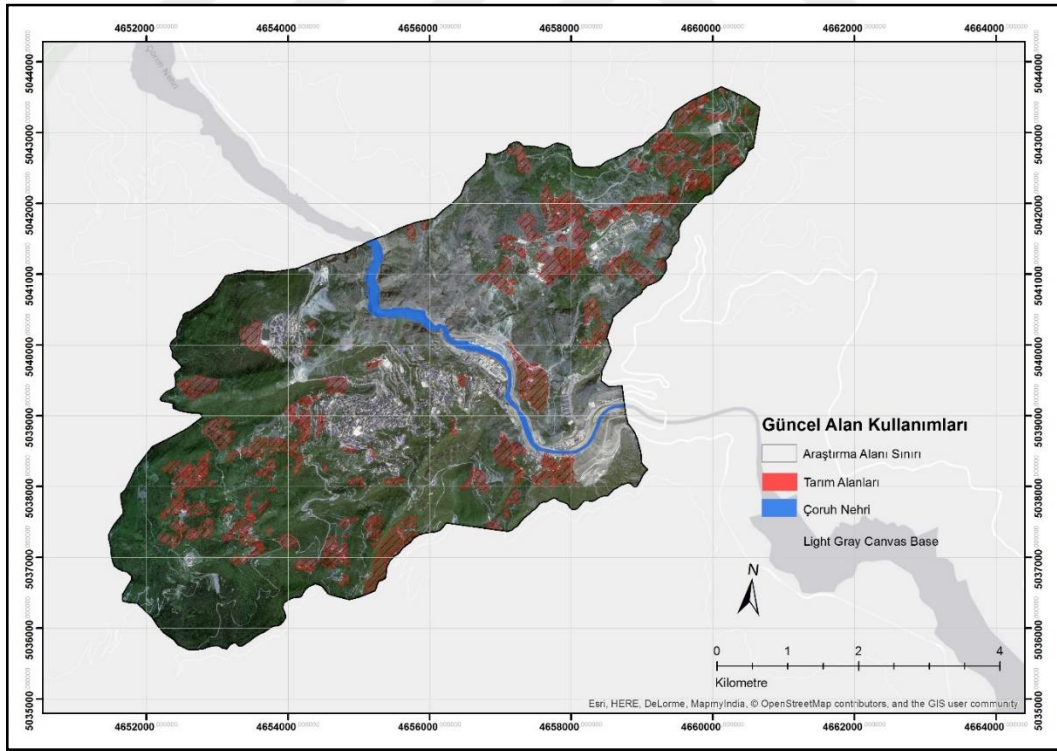
Şekil 4.36: Kent içi mezarlıklara bir örnek.

Artvin’de erozyon kontrol çalışmaları kapsamında yapılan ağaçlandırma faaliyetlerinde kullanılan en yaygın türler yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*) ve fıstık çamı (*Pinus pinea*) olup, bunları sarıçam (*Pinus sylvestris*), Toros sediri (*Cedrus libani* var. *libani*), nar (*Punica granatum*), ceviz (*Juglans regia*), akçaağaç (*Acer campestre* subsp. *campestre*), ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*), elma (*Malus sp.*), kiraz (*Prunus avium*), ıhlamur (*Tilia rubra*), kestane

(*Castanea sativa*), dut (*Morus alba*), Doğu ladini (*Picea orientalis*), kuş üvezi (*Sorbus aucuparia*), adi aliç (*Crataegus monogyna*) türleri takip etmektedir.

4.2.7. Tarım Alanları

Tarım alanlarının araştırma alanı içindeki toplam büyüklüğü yaklaşık 216 hektardır (Şekil 4.37). Araştırma alanı içerisinde iki tür tarımsal alan bulunmaktadır. Bunlardan ilki eğimli konut bahçelerinde teraslar yapılmak suretiyle oluşturulan tarım alanlarıdır. Teraslı tarım alanlarında daha çok ihtiyaç doğrultusunda ürünler yetiştirilmektedir. İkincisi ise bina dokusunun azaldığı, kırsal peyzajın başladığı yamaçlarda ve eğimli alanlarda oluşturulan tarım alanlarıdır. İkinci kısımda yer alan tarım alanlarının bazıları mera ve ormanların açılması ile elde edilmiş alanlardır (Şekil 4.38). Yamaçlarda bulunan ve nispeten daha geniş olan bu alanlarda ağırlıklı olarak patates yetiştirilmektedir. Tarımsal faaliyet kuru tarım şeklindedir.



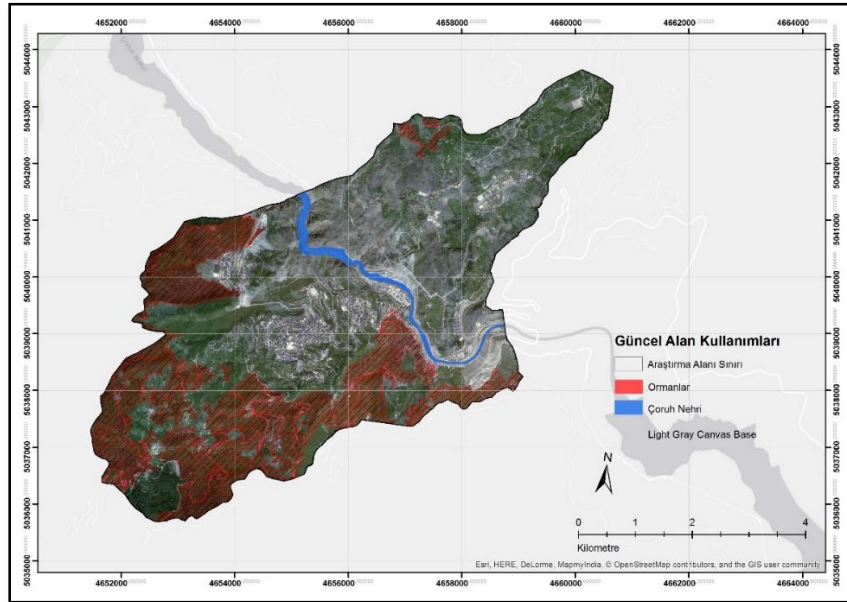
Şekil 4.37: Tarım alanları (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019).



Şekil 4.38: Teraslı tarım ve yamaç tarlalarına örnekler.

4.2.8. Ormanlar

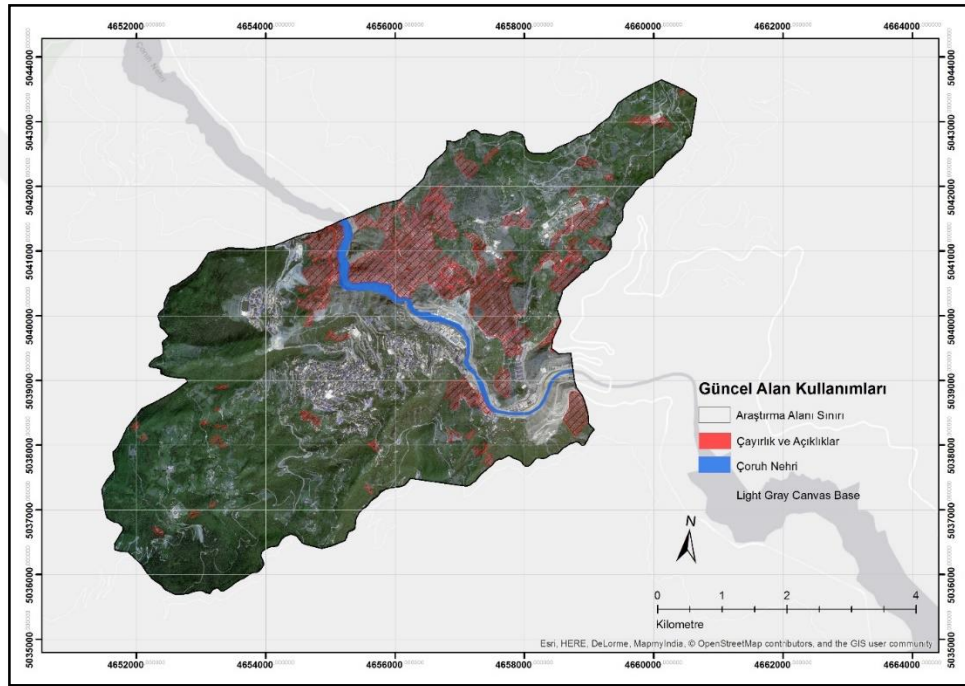
Araştırma alanındaki ormanlar yaklaşık 300-600 metre yükseklikler arasında geniş yapraklı ormanlar, 600-1100 metreler arasında iğne yapraklı-geniş yapraklı karışık ve 1100 metrelerden itibaren iğne yapraklı ormanlar şeklinde dağılış göstermektedir. Ormanların araştırma alanı içerisinde kapladıkları alan yaklaşık 566 hektardır (Şekil 4.39). Ormanlar içerisinde 1.,2. ve 3. yaş sınıfı ormanlar yaklaşık 280 hektar, 4. yaş sınıfı ormanlar yaklaşık 40 hektar ve beş ve üzeri yaş sınıfı olan yani doğal yaşlı ormanlar yaklaşık 250 hektardır.



Şekil 4.39: Araştırma alanının ormanları (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019).

4.2.9. Çayırılık ve Açıklıklar

Araştırma alanındaki çayırılık ve açıklıklar yaklaşık 230 hektarlık alan kaplamaktadır (Şekil 4.40). Bu alanlar, ağırlıklı olarak *Gramineae* türlerinden oluşan otsu vejetasyonun hakim olduğu alanlardır. Başlıca kullanım şekli otlatma olup, zaman zaman piknik gibi rekreasyonel faaliyetler için de kullanılmaktadır (Şekil 4.41).



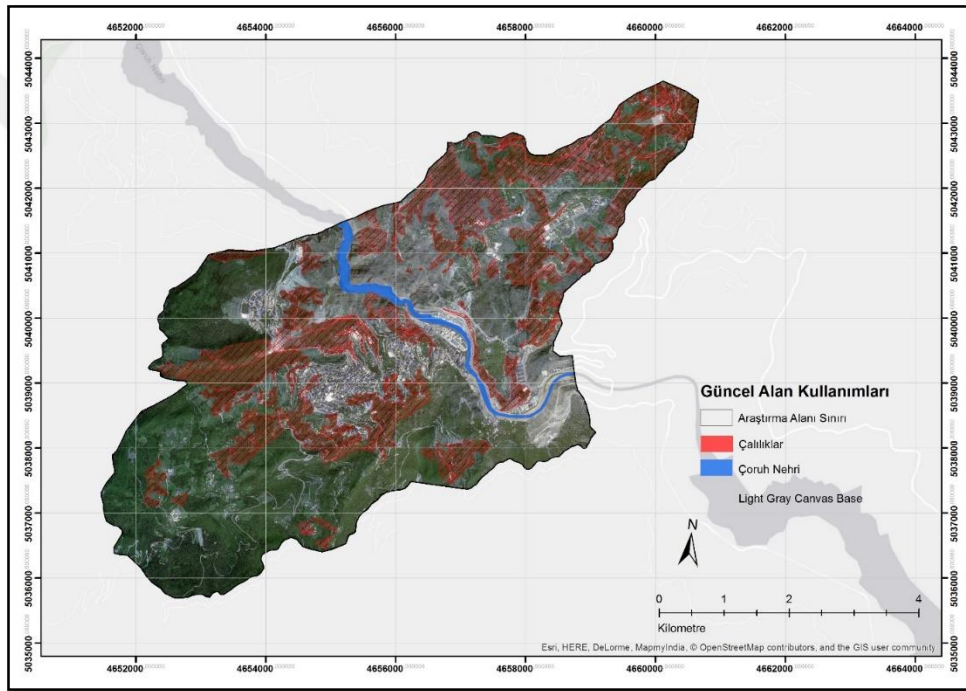
Şekil 4.40: Çayırılık ve açıklıklar (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019).



Şekil 4.41: Araştırma alanındaki çayırılık ve açıklık alanlara bir örnek.

4.2.10. alıllıklar

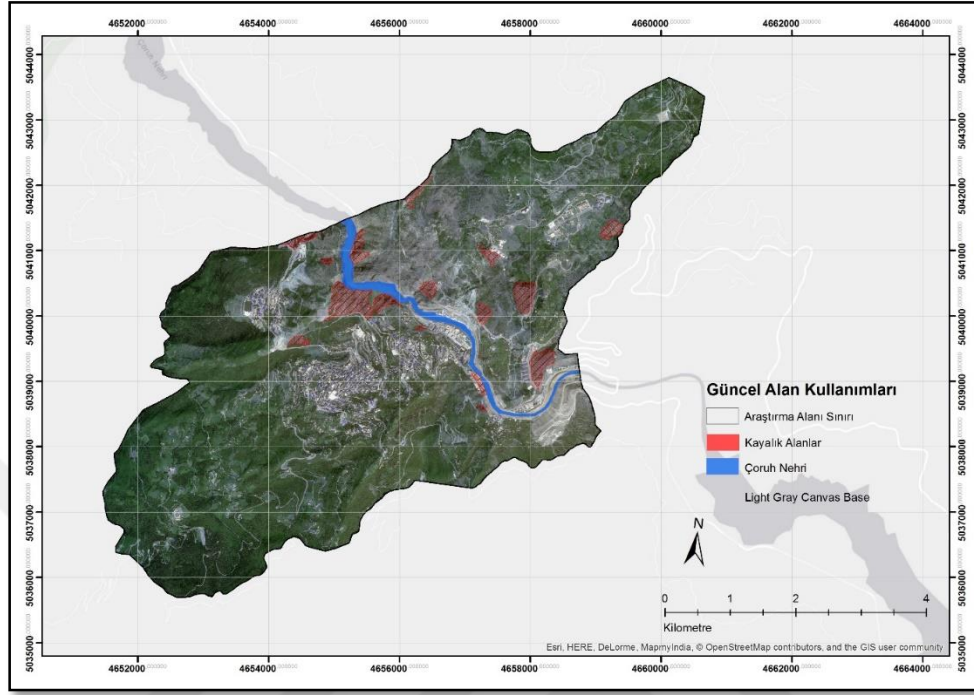
alıllıklar, araştırma alanının yaklaşık 660 hektarını kaplamaktadır (Şekil 4.42). Kentsel yerleşimle ormanlar arasındaki geçiş bölgesinin hakim arazi örtüsünü oluşturmaktadır. alıllıklar, bitki tür çeşitliliği açısından zenginlik göstermektedir. Genel olarak karadeniz bölgesine özgü bitki türlerini içermekle beraber Akdeniz kökenli (Mediterranean enklav) özgü bazı türleri de (*Cistus creticus*, *Olea europaea*, *Smilax excelsa*) barındırmaktadır.



Şekil 4.42: alıllıklar (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019).

4.2.11. Kayalık Alanlar

Kayalık alanlar, araştırma alanında yaklaşık 55 hektarlık yer kaplamaktadır (Şekil 4.43). Genellikle eğimin fazla olduğu yerlerde, üzerindeki toprak tabakasını kaybetmiş alanlardır. Bitki örtüsü açısından fakir olup, seyrek olarak kaya çatlaklarında bazı otsu türler ile yosunlar gözlenmiştir. Genellikle Çoruh Nehri'ne yakın yamaçlarda görülmektedir. Görsel açıdan değerlendirildiğinde ise farklı jeolojik birimlerin gözlenebildiği kayalık alanların, estetik bir görünüme sahip olduğu görülmüştür. Bununla beraber bu alanlarda özellikle yağışlı dönemlerde kaya düşmeleri yaşandığı da gözlenmiştir.

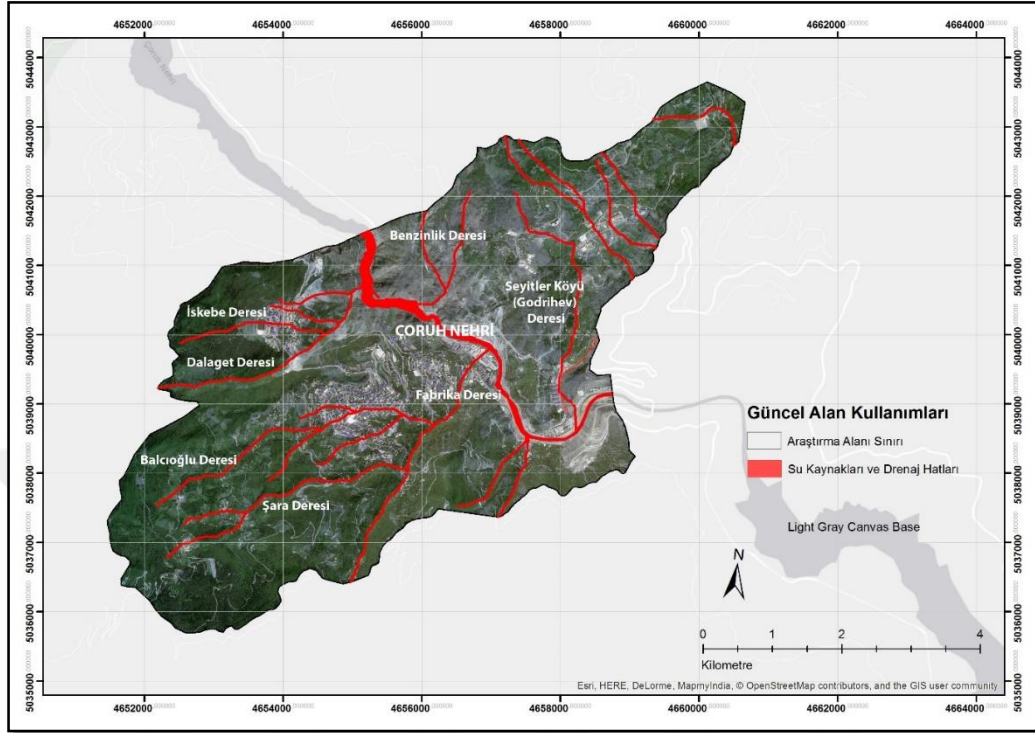


Şekil 4.43: Kayalık alanlar (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019).

4.2.12. Su Kaynakları ve Drenaj Hatları

Deriner Barajı'nın kullanıma geçmesi ile birlikte kontrollü bir akışa sahip olan Çoruh Nehri ve kıyısı, rekreasyonel faaliyetler için uygun hale gelmiştir. Araştırma alanı içerisinde kalan Çoruh Nehri'nin genişliği, kent girişindeki köprü yakınında (Kazım Karabekir Caddesi 87 metreye ulaşmaktadır. En dar olduğu nokta ise Köprübaşı mevkiinde olup 27 metredir. Nehrin araştırma alanı içerisinde kalan kesiminde her hangi bir nehir üzeri aktivite gerçekleştirilmemektedir.

Araştırma alanı içerisinde irili ufaklı birçok dere bulunmaktadır. Özellikle bahar aylarında, yağışlarla birlikte doğal drenaj hatları kentin üst kesimlerinden itibaren Çoruh Nehri'ne doğru akışa geçmektedir (Şekil 4.44). Kent içerisinden geçen Fabrika Deresi, güvenlik amacı ile ıslah edilmiştir (Şekil 4.45).



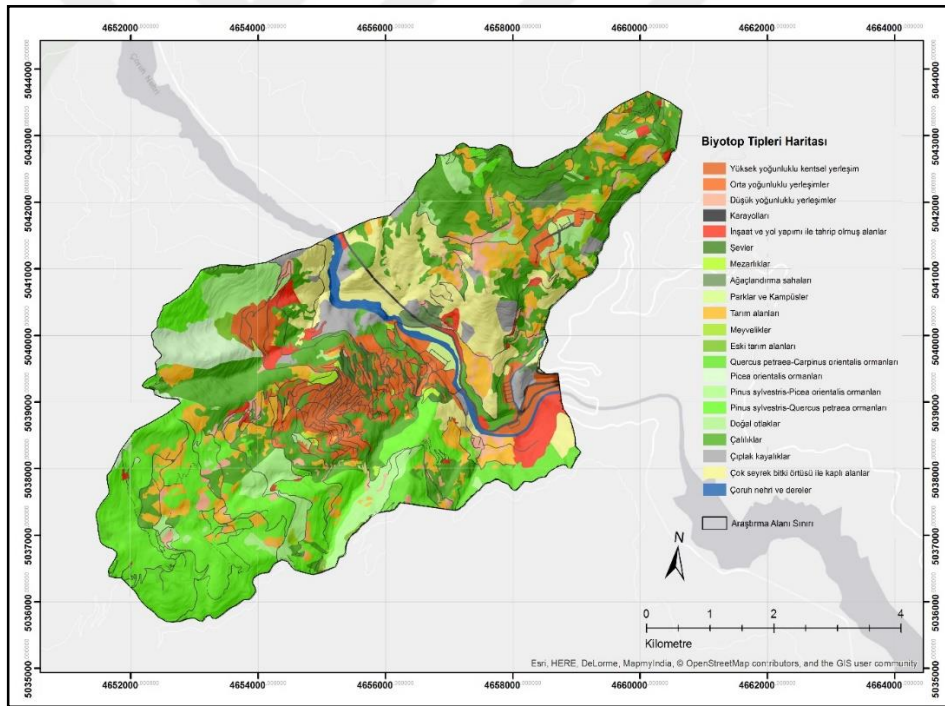
Şekil 4.44: Su kaynakları ve drenaj hatları (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019).



Şekil 4.45: Fabrika deresi (2018).

4.3. BİYOTOPLAR VE HARİTALANMASI İLE İLGİLİ BULGULAR

Araştırma alanında tanımlanan on iki güncel alan kullanım sınıfının vejetasyon yapısına bağlı olarak detaylandırılması sonucunda 21 biyotop tipi tanımlanmıştır (Şekil 4.46). Bu biyotop tipleri; yüksek yoğunluklu kentsel yerleşim, orta yoğunluklu yerleşimler, düşük yoğunluklu yerleşimler, karayolları, inşaat ve yol yapımı ile tahrip olmuş alanlar, şevler, mezarlıklar, ağaçlandırma sahaları, parklar ve kampüsler, tarım alanları, meyvelikler, eski tarım alanları, *Quercus petraea* - *Carpinus orientalis* ormanları, *Picea orientalis* ormanları, *Pinus sylvestris* - *Picea orientalis* ormanları, *Pinus sylvestris* - *Quercus petraea* ormanları, doğal otlaklar, çalılıklar, çıplak kayalıklar, çok seyrek bitki örtüsüyle kaplı alanlar ile Çoruh Nehri ve dereler biyotoplarıdır.



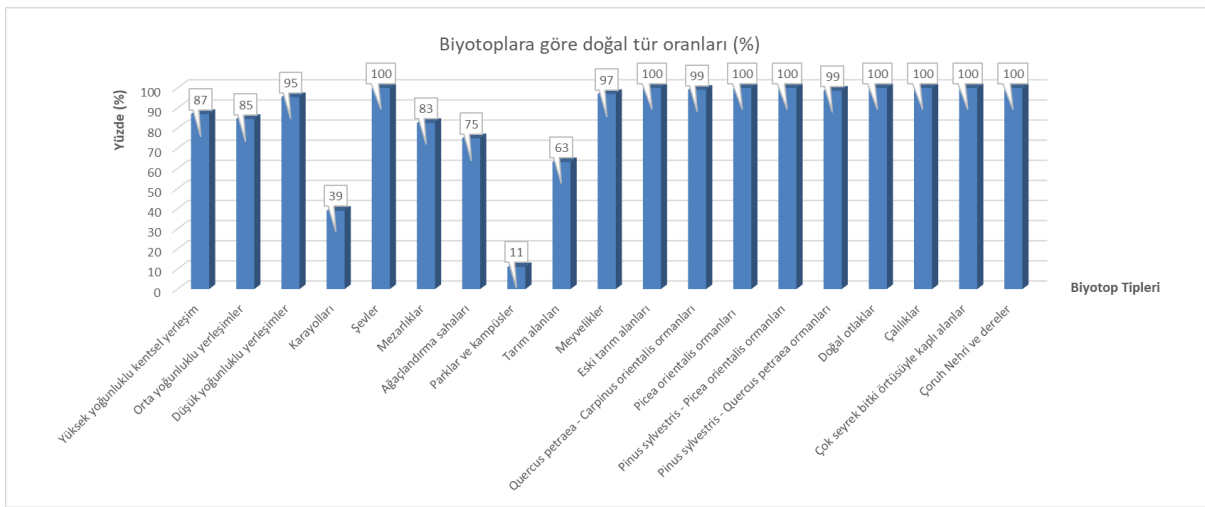
Şekil 4.46: Biyotop tipleri haritası (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019) (EK XIX).

Bu biyotoplarda varlığı tespit edilen bitki tür sayısı 548'dir. Büyüklüğü 2077 hektar olan araştırma alanı biyotoplarında toplam 548 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bunlardan 403 tanesi doğal, 145 tanesi kültürel/egzotik bitki taksonudur. Doğal taksonların 282 tanesi otsu, 121 tanesi odunsu bitki taksonudur. Kültürel/egzotik taksonların ise 29 tanesi otsu, 116 tanesi odunsu bitki taksonudur (Tablo 4.5).

Tablo 4.5: Biyotop Tiplerine ait tür sayıları ve özellikleri.

	Biyotop Tipleri	Doğal türler içerisindeki																			
		Doğal tür sayısı	Kültürel/Egzotik tür sayısı	Toplam tür sayısı	Endemik tür sayısı	IUCN Kategorilerine ait tür sayıları					Elementlere göre tür sayısı				Yaşam formlarına göre tür sayıları						
						EN (Endangered - Tehlikede)	VU (Vulnerable - Duyarlı)	NT (Near Threatened-Tehdite yakın)	LC (Least Concern-Düşük riskli)	DD (Data deficient-Yetersiz verili)	Avrupa-Sibirya	İran-Turan	Akdeniz	Bilimmiyor	Fanerofit	Hemikriptofit	Kriptofit	Kamefit	Terofit	Parazit	İstilacı tür sayısı
1	Yüksek yoğunluklu kentsel yerleşim	74	11	85	0	0	2	5	19	2	21	1	5	47	28	27	1	4	14	0	2
2	Orta yoğunluklu yerleşimler	66	12	78	1	0	1	2	12	1	15	1	3	47	16	26	2	3	19	0	0
3	Düşük yoğunluklu yerleşimler	84	4	88	1	0	2	7	24	1	23	2	3	56	33	29	1	3	18	0	0
4	Karayolları	7	11	18	0	0	0	0	6	0	3	0	1	3	7	0	0	0	0	0	0
5	İnşaat ve yol yapımı ile tahrip olmuş alanlar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Şevler	96	0	96	3	0	3	4	19	1	21	5	4	66	23	35	6	15	15	2	0
7	Mezarlıklar	76	16	92	4	0	1	4	21	2	15	4	3	55	21	29	7	5	15	0	1
8	Ağaçlandırma sahaları	12	4	16	0	0	0	0	10	0	5	0	1	6	12	0	0	0	0	0	0
9	Parklar ve kampüsler	13	106	119	0	0	0	0	5	0	3	0	2	0	13	0	0	0	0	0	13
10	Tarım alanları	24	14	38	2	0	0	0	5	0	7	1	1	15	4	10	1	4	4	1	1
11	Meyvelikler	66	2	68	2	0	1	4	19	2	16	1	1	48	21	22	1	4	18	0	0
12	Eski tarım alanları	25	0	25	1	0	0	2	1	1	7	1	1	16	0	16	0	6	3	0	0
13	<i>Quercus petraea</i> - <i>Carpinus orientalis</i> ormanları	113	1	114	4	1	3	7	26	1	27	5	4	77	33	38	7	13	22	0	0
14	<i>Picea orientalis</i> ormanları	32	0	32	2	0	2	0	8	1	19	2	1	10	15	9	7	0	1	0	0
15	<i>Pinus sylvestris</i> - <i>Picea orientalis</i> ormanları	55	0	55	0	0	0	1	15	1	24	2	1	28	19	25	5	3	3	0	0
16	<i>Pinus sylvestris</i> - <i>Quercus petraea</i> ormanları	73	1	74	4	1	2	5	19	0	31	3	2	37	22	32	5	11	3	0	0
17	Doğal otlaklar	41	0	41	0	0	0	7	7	0	5	1	2	33	9	12	3	4	13	0	0
18	Çalılıklar	69	0	69	4	0	1	4	14	0	11	5	1	52	17	24	2	7	17	2	0
19	Çıplak kayalıklar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Çok seyrek bitki örtüsüyle kaplı alanlar	38	0	38	0	0	0	3	8	0	14	2	3	19	6	15	1	7	9	0	0
21	Çoruh Nehri ve dereler	33	0	33	1	0	0	2	10	0	12	2	0	19	8	17	0	6	2	0	0

Biyotoplara ait doğal ve kültürel/egzotik bitki türler dağılımlarına ait grafik şekil 4.47’de verilmiştir. Buna göre doğal türlerin kültürel türlere göre oranının en fazla olduğu biyotoplar şevler, eski tarım alanları, *Picea orientalis* ormanları, *Pinus sylvestris*-*Picea orientalis* ormanları, doğal otlaklar, çalılıklar, çok seyrek bitki örtüsü ile kaplı alanlar ile Çoruh Nehri ve dereler biyotoplarıdır. Kültürel tür oranının en fazla olduğu biyotoplar ise karayolları ile parklar ve kampüsler biyotoplarıdır.



Şekil 4.47: Biyotoplarda bulunan bitki türlerinin doğallık yüzdeleri.

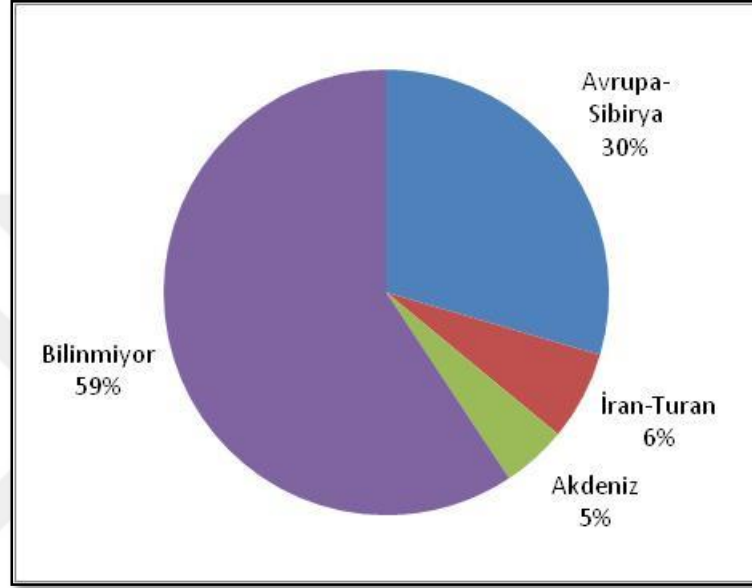
Araştırma alanındaki biyotopların içerdiği IUCN kırmızı liste ve ölçütlerine ait bitki türlerinin yüzde dağılımları şekil 4.48’de verilmiştir. Buna göre on biyotopta tehlike altında, on üç biyotopta duyarlı ve on dört biyotopta tehdiye yakın kategorilerine ait bitki türleri bulunmakta olup, bu üç ölçütün birlikte en yüksek orana sahip olduğu biyotopun *Pinus sylvestris* - *Quercus petraea* ormanları olduğu görülmektedir.

Araştırma alanındaki biyotopların içerdiği endemik türler, IUCN kırmızı liste ve ölçütlerine ait türler ve istilacı türler EK XX’de verilmiştir.



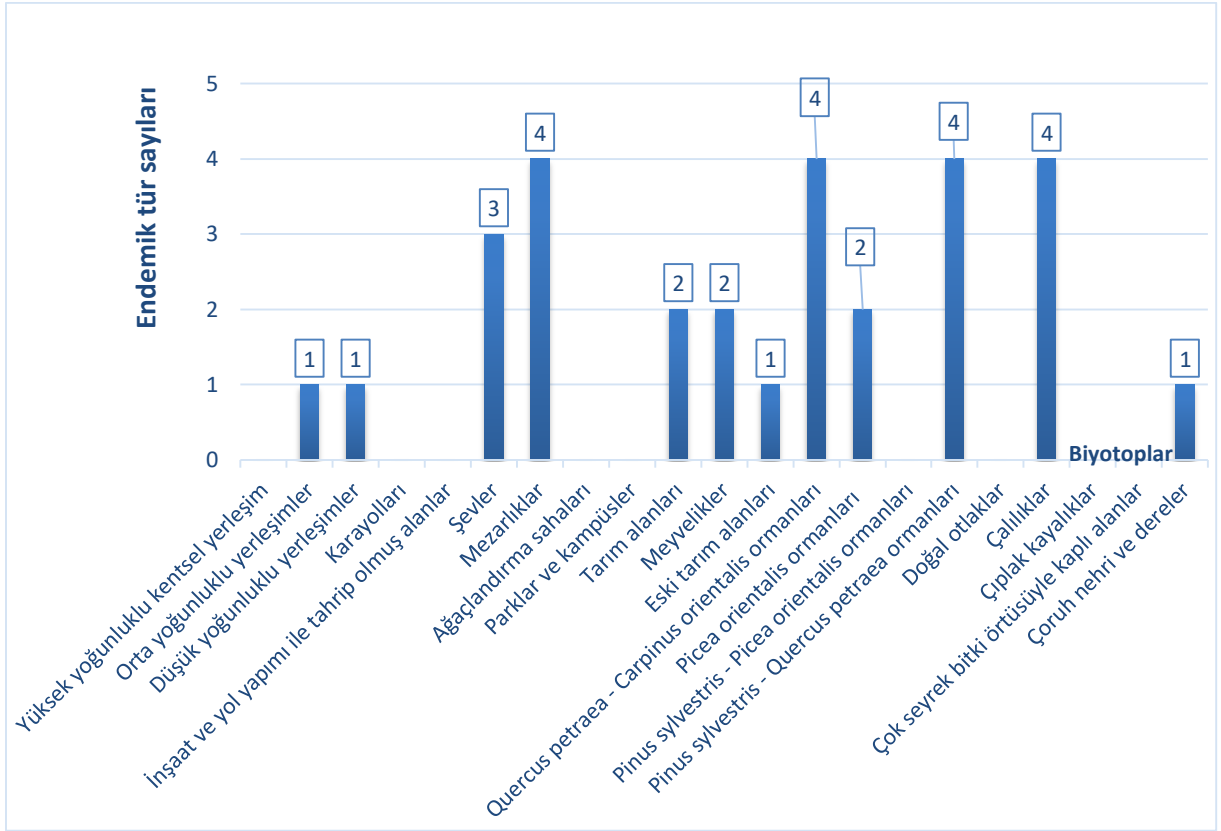
Şekil 4.48: IUCN kırmızı liste ve ölçütlerine göre biyotoplarda bulunan bitki tür sayıları.

Araştırma alanında tespit edilen doğal bitki taksonlarının flora bölgelerine göre dağılımlarına bakıldığında 119 tane Avrupa-Sibirya elementi, 26 tanesi İran-Turan elementi, 19 tanesi Akdeniz elementine ait olan ve hangi flora bölgesinin elemanı olduğu bilinmeyen 239 takson bulunduğu görülmektedir (Şekil 4.49).



Şekil 4.49: Doğal bitki taksonlarının ait oldukları flora bölgelerine göre dağılımı.

Tespit edilen doğal bitki taksonlarının 13 tanesi endemik türdür. Biyotoplara göre endemik tür sayısı şekil 4.50’de verilmiştir. Doğal bitki taksonları içerisinde IUCN Kırmızı liste kategorileri ve bu kategorilere dâhil olan tür sayıları ise tablo 4.6’da verilmiştir.

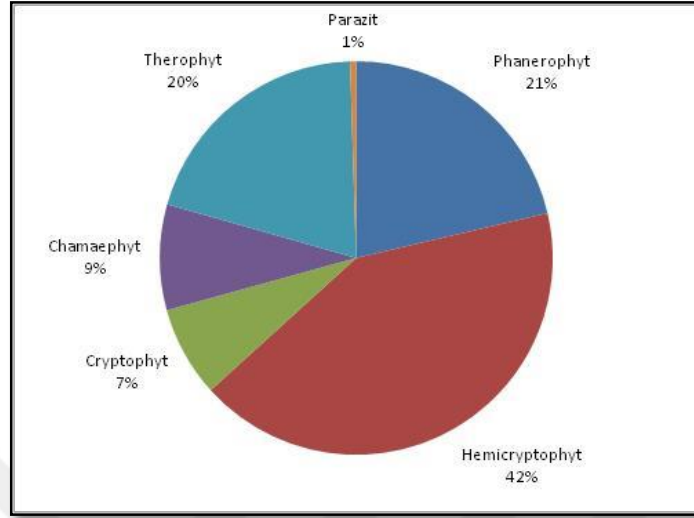


Şekil 4.50: Biyotopların içerdiği endemik bitki tür sayıları.

Tablo 4.6: Biyotoplarda bulunan ve IUCN kırmızı liste sınıflarına dâhil olan tür sayısı.

IUCN SINIFLANDIRMASI		TÜR SAYISI
EN	Endangered (Tehlikede)	2
VU	Vulnerable (Hassas)	6
NT	Near Threatened (Tehditle Yakın)	15
LC	Least Concern (Düşük Riskli)	70
DD	Data Deficient (Yetersiz Verili)	5
	Toplam	98

Araştırma alanında tespit edilen doğal bitki taksonlarının yaşam formlarına göre dağılım grafiği şekil 4.51’de verilmiştir. Grafiğe göre araştırma alanında en fazla % 42 ile Hemikriptofit’lerin bulunduğu ve Hemikriptofit’leri sırasıyla % 21 ile Fanerofit, %20 ile Terofit, %9 ile Kamefit ve %7 ile Kriptofit’lerin izlediği görülmektedir. Parazitlerin oranı %1’dir.



Şekil 4.51: Yaşam formu yüzdeleri.

Araştırma alanı biyotoplarında bulunan kültürel bitki türlerinden istilacı olanlar, yüksek yoğunluklu kentsel yerleşim, mezarlıklar, parklar ve kampüsler ile tarım alanları biyotoplarında bulunmaktadır. Bunlar içerisinde on üç istilacı tür ile parklar ve kampüsler ilk sıradadır.

4.3.1. Yüksek Yoğunluklu Kentsel Yerleşim

Yüksek yoğunluklu kentsel yerleşim, Çoruh Nehri seviyesinden başlayan Fevzi Çakmak Caddesi ve bu caddenin devamı olan Miralay Şükrü Bey Caddesi, İnönü Caddesi, Cumhuriyet Caddeleri ile Yeni mahalle ile kent merkezini bağlayan 19 Mayıs Caddesi ve bu caddelere bağlanan cadde ve sokakların etrafında yoğunlaşmıştır. En yoğun kentsel konut dokusu, Artvin Valiliği, Artvin Belediyesi, Artvin Emniyet Müdürlüğü, Artvin Devlet Hastanesi gibi kentin yönetsel birimlerinin yoğunlaştığı Çarşı Mahallesi ve etrafında görülmektedir. Çarşı Mahallesinin içinden geçen iki önemli cadde olan İnönü ve Cumhuriyet caddeleri etrafında genellikle çok katlı konutlar bulunmakta, bu konutlar arasında ise ekosistem niteliği taşıyabilecek yeşil alanlar bulunmamaktadır. Artvin Belediyesi, İnönü Caddesi ve Cumhuriyet Caddesi üzerindeki yol kenarı ve orta refüjlerde mevsimlik bitkiler kullanılarak bitkilendirme çalışmaları gerçekleştirilmektedir.

Yüksek yoğunluklu kentsel yerleşim alanlarında bitki türleri genellikle binalar arasındaki boşluklar, kot farkı bulunan caddeleri merdivenler ile birbirine bağlayan geçitler ve konut bahçelerinde yayılış imkânı bulabilmektedir.

Yüksek yoğunluklu kentsel yerleşim biyotopunun en yaygın görülen doğal ya da doğallaşmış odunsu türleri, *Acer campestre* subsp. *campestre*, *Ailanthus altissima*, *Albizia julibrissin*, *Carpinus betulus*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea* subsp. *australis*, *Calystegia sepium* subsp. *sepium*, *Cotinus coggygria*, *Crataegus microphylla*, *Crataegus monogyna*, *Cydonia oblonga*, *Diospyros kaki*, *Ficus carica* subsp. *carica*, *Fraxinus angustifolia*, *Paliurus spina-christi*, *Picea orientalis*, *Pinus sylvestris* var. *hamata*, *Punica granatum*, *Rhus coriaria*, *Robinia pseudoacacia*, *Rosa canina*, *Rubus idaeus*, *Tilia rubra* subsp. *caucasica*, *Ulmus glabra* ve *Ulmus minör* türleridir. En yaygın görülen kültürel/egzotik türler ise *Acer negundo*, *Cedrus deodara*, *Cupressus sempervirens*, *Paulownia tomentosa*, *Prunus cerasifera*, *Tilia tomentosa* gibi ağaç türleri ile *Nerium oleander*, *Platycladus orientalis*, *Rosa* sp., *Thuja occidentalis* gibi çalı türleridir. Bu türler dışında özellikle bahçe sınırlarında sıra halinde *Populus nigra* var. *italica* plantasyonları görülmektedir.

Yoğun insan kullanımına maruz kalan bu biyotopta rastlanan ruderal türler ise; *Capsella bursa-pastoris*, *Carduus pycnocephalus* subsp. *pycnocephalus*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Geranium molle* subsp. *molle*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Malva neglecta*, *Oxalis corniculata*, *Stellaria media* subsp. *media*, *Urtica dioica*, *Veronica persica* ve *Vicia sativa* subsp. *nigra* var. *nigra*'dır.

Konut bahçelerinde genellikle çit ya da çardak üzerinde *Vitis vinifera* türü yaygın olarak görülmektedir. Buna ek olarak görülen sarılıcı bitkiler ise *Hedera helix*, *Convolvulus arvensis*, *Smilax excelsa* ve *Ipomoea purpurea* gibi bitkilerdir. Bahçe duvarları üzerinde bulunan boşluklarda ve duvar diplerinde sarılıcı ve tırmanıcı türlere ek olarak *Sedum album* türü dominant olmak üzere *Trifolium aureum*, *Lamium album*, *Oxalis articulata* gibi otsu taksonlar görülmektedir.

Yüksek yoğunluktaki konut alanlarında görülen diğer otsu türler ise; *Achillea millefolium* subsp. *millefolium* dominant olmak üzere, *Alliaria petiolata*, *Anagallis arvensis* var. *arvensis*, *Anthriscus nemorosa*, *Coronilla coronata*, *Daucus carota*, *Ferula orientalis*, *Fumaria*

schleicheri subsp. *microcarpa*, *Geranium pyrenaicum*, *Lathyrus sphaericus*, *Medicago arabica*, *Medicago minima*, *Murbeckiella huetii*, *Papaver pseudo-orientale*, *Phaseolus vulgaris*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus repens*, *Salvia viridis*, *Senecio othannae*, *Stachys sylvatica*, *Tanacetum balsamita* subsp. *balsamita* ve *Trifolium pratense* olarak belirlenmiştir. Toprak neminin yüksek olduğu bölgelerde ise bu otsu türlere *Barbarea plantaginea*, *Bellis perennis*, *Carduus adpressus*, *Commelina communis*, *Crepis paludosa* gibi taksonlar katılmaktadır.

4.3.2. Orta Yoğunluklu Yerleşimler

Yüksek yoğunluktaki konut dokusunun azaldığı; kentsel dokunun kırsal alanlarla yaklaştığı sınır bölgelerinde ve morfolojik koşullar nedeniyle sık yapı inşaatına imkân tanımayan bölgelerde bulunan alanlar, orta derecede yoğunluklu yerleşimler olarak tanımlanmıştır. Kent çeperine yaklaştıkça azalan konut yoğunluğu, yeşil alan miktarının ve doğal vejetasyon elemanlarının artışı ile ortaya çıkan bir biyotop tipini oluşturmaktadır.

Orta yoğunluklu konut alanlarında, yüksek yoğunluktakilere oranla konut bahçeleri daha geniş alanlar kaplamaktadır. Bu bahçelerde genel olarak meyve ağaçları ve çiçekleriyle etkili olan süs bitkileri kullanımı yaygın olup, kısıtlı miktarlarda tarımsal üretim de gerçekleştirilmektedir. Bahçelerde genellikle çardak ve oturma birimleri ile açık veya kapalı otoparklar yer almaktadır.

Bu alanlardaki bahçelerde yer alan bitki türleri yüksek yoğunluktaki konut alanları ile benzerlik göstermektedir. Örneğin geniş bahçelerde sınır elemanı olarak *Populus nigra* var. *italica* ağaç türü görülmektedir. Bahçelerde ve konutlar arasındaki açık alanlarda meyve ağacı türleri ve hızlı gelişen ağaç türlerinin oluşturmuş olduğu ağaçlık alanlar mevcuttur. Bu alanlarda bireysel ya da küçük gruplar halinde bulunan ağaç türleri; *Acer campestre* subsp. *campestre* dominant olmak üzere *Carpinus betulus*, *Ficus carica* subsp. *carica*, *Juglans regia*, *Malus communis*, *Mespilus germanica*, *Morus alba* ve *Prunus x domestica*, çalı türleri ise, *Punica granatum* dominant olmak üzere, *Cornus sanguinea* subsp. *australis*, *Corylus avellana* var. *avellana*, *Cydonia oblonga*, *Diospyros kaki*, *Paliurus spina-christi*, *Rosa canina*, *Rosa* sp., ve *Rubus sanctus* gibi taksonlardır.

Düşük yoğunluklu yerleşimler içinde bulunan konutların orta ve küçük boyutlu bahçeleri bulunmaktadır. Engebeli arazi yapısı, bahçelerin zaman zaman teraslı bir yapıya sahip olmalarını zorunlu kılmış, bununla beraber bu alanlarda kısıtlı miktarla tarım yapılmasına olanak sağlamıştır. Tarımsal faaliyet genellikle sebze tarımı şeklindedir. Bahçelerde üretimi yapılan sebzeler *Cucumis sativus* (Salatalık), *Solanum lycopersicum* (Domates), *Spinacia oleracea* (Ispanak), *Lactuca sativa* (Marul), *Solanum melongena* (Patlıcan), *Petroselinum crispum* (Maydanoz), *Brassica oleracea* (Lahana), *Mentha x piperita* (Nane), *Allium cepa* (Bahçe Soğanı) ve *Zea mays* subsp. *mays* (Mısır) gibi türlerdir.

Orta yoğunluktaki yerleşimler arasında kalan geniş yeşil alanlarda insan etkisine bağlı olarak görülen ruderal otsu türler *Capsella bursa-pastoris* dominant olmak üzere *Carduus nutans* subsp. *leiophyllus*, *Carduus pycnocephalus* subsp. *pycnocephalus*, *Chelidonium majus*, *Equisetum arvense*, *Erodium ciconium*, *Euphorbia helioscopia*, *Geranium pusillum*, *Geranium rotundifolium*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Malva neglecta*, *Myosotis arvensis* subsp. *arvensis*, *Oxalis corniculata*, *Sinapis alba*, *Sinapis arvensis*, *Urtica dioica* ve *Vicia pannonica* var. *pannonica* ile yol kenarlarında *Cichorium intybus*, *Lamium purpureum* var. *purpureum* gibi taksonlardır. Bu alanlarda bulunan diğer otsu türler ise, *Cota tinctoria*, *Cynoglossum creticum*, *Cynosurus cristatus*, *Ferula orientalis*, *Fumaria schleicheri* subsp. *microcarpa*, *Geranium pyrenaicum*, *Ornithogalum narbonense*, *Oxalis articulata*, *Papaver arenarium*, *Plantago lanceolata*, *Rhinanthus angustifolius* subsp. *grandiflorus*, *Salvia viridis*, *Senecio leucanthemifolius* subsp. *vernalis*, *Stellaria holostea*, *Taraxacum turcicum*, *Thalictrum minus*, *Trifolium pratense*, *Veronica filiformis*, *Vicia sativas* subsp. *nigra* var. *nigra* ile nemli alanlarda yayılış gösteren *Bellis perennis*, *Cirsium pubigerum*, *Persicaria bistorta*, *Ranunculus polyanthemos*, *Ranunculus repens*, *Rorippa austriaca*, *Trifolium repens* var. *repens* gibi taksonlardır.

Orta yoğunluktaki yerleşim alanlarında konut çevrelerindeki taş duvarlar üzerindeki çatlak ve yarıklarda görülen dominant tür *Hedera helix*'tir (Şekil 4.52). Ayrıca duvar üzerinde *Lamium album*, *Anagallis arvensis* var. *arvensis*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Chelidonium majus*, *Oxalis corniculata*, *Oxalis acetosello*, *Geranium pusillum*, *Bellis perennis*, *Diplotaxis tenuifolia* gibi çiçekleri ile dikkat çekici türler de bulunmaktadır.



Şekil 4.52: Taş duvarlar üzerinde *Hedera helix*.

4.3.3. Düşük Yoğunluklu Yerleşimler

Düşük yoğunluklu yerleşim alanları, kentsel yerleşim ile kırsal bölge arasında kalan ve kentsel yerleşimin yakın çevresinde bulunan köy yerleşimlerini içeren alanlar olarak tanımlanmıştır. Bu alanların en büyük özellikleri kentsel ve kırsal yerleşimler arasında bir geçiş zonu olmalarıdır. Dolayısıyla bu biyotoplar, yarı kırsal bir karaktere sahip olup doğal ve kültürel türleri bir arada bulundurmaktadır. Bu alanlarda yerleşim dokusu 2-3 katlı bahçeli konutlardan oluşmaktadır. Konut bahçelerinde ve bahçeler arası açıklıklarda doğal türlerin yer aldığı ot ve çalı grupları yaygın olarak bulunmaktadır. Düşük yoğunluklu yerleşimlerde de bahçe sınırlarında yaygın olarak *Populus nigra* var. *italica* görülmektedir.

Bahçelerde meyve ağaçlarına oldukça fazla yer verildiği gözlenmiştir. Bahçelerde bulunduğu tespit edilen başlıca meyve ağaçları şunlardır: *Citrus sinensis* (Portakal), *Citrus reticulata* (Mandalina), *Cornus mas* (Kızılcık), *Corylus avellana* var. *avellana* (Adi Fındık), *Cydonia oblonga* (Ayva), *Diospyros kaki* (Trabzon Hurması), *Ficus carica* subsp. *carica* (İncir), *Juglans regia* (Ceviz), *Malus communis* (Elma), *Mespilus germanica* (Muşmula), *Morus alba* (Ak Dut), *Olea europaea* var. *europaea* (Zeytin), *Punica granatum* (Nar), *Pyrus communis* subsp. *communis* (Armut). Bunlar dışında *Vitis vinifera* (Asma) üreticiliği de yapılmaktadır.

Düşük yoğunluklu yerleşim alanları ve çevresinde meyve ağaçları dışında dominant olarak *Acer campestre* subsp. *campestre*, *Carpinus betulus*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* ve *Quercus petraea* subsp. *iberica* türlerinden oluşan gruplar bulunmaktadır. Araştırma alanında, rakımın 500-600 metre olduğu yerleşim alanları çevresinde *Acer campestre* subsp. *campestre* ve *Carpinus betulus* daha yoğun iken 200 metrelere inildiğinde *Quercus petraea* subsp. *iberica* ve *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* türlerinin yoğun olduğu çalılıklar daha yaygın olarak görülmektedir. Bu türlere katılan diğer ağaç türleri ise *Acer platanoides*, *Carpinus orientalis* ve *Juniperus communis* var. *communis* iken ağaççık ve çalı türleri *Rosa canina* en yaygın görülen tür olmak üzere, *Cotinus coggygria*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Crataegus monogyna*, *Elaeagnus angustifolia*, *Rhus coriaria*, *Robinia pseudoacacia* gibi taksonlar olarak ortaya çıkmaktadır.

Geniş konut bahçelerinde ve açık alanlardaki çayırliklar, tür bakımından zengin olup, bu alanlarda nadiren otlatma yapılmakta ya da otlar biçilerek yem olarak kullanılmaktadır. Çayırliklarda başlıca otsu bitkiler *Trifolium pratense* dominant olmak üzere; *Achillea arabica*, *Achillea millefolium* subsp. *millefolium*, *Aethusa cynapium*, *Daucus carota*, *Euphorbia iberica*, *Euphorbia myrsinites*, *Euphorbia seguieriana* subsp. *seguieriana*, *Fragaria vesca*, *Fumaria officinalis*, *Geranium pyreniacum*, *Lamium album*, *Lathyrus cicera*, *Medicago lupulina*, *Medicago minima* var. *minima*, *Medicago orbicularis*, *Minuartia oreina*, *Potentilla crantzii*, *Ruscus aculeatus* var. *aculeatus*, *Scorpiurus muricatus* var. *subvillosus*, *Taraxacum turcicum*, *Trifolium medium*, *Vicia cracca* subsp. *cracca*, *Vicia narbonensis* gibi çayır vejetasyonu elemanlarından oluşmaktadır. Toprak neminin yüksek olduğu hendek ve sulama yapılan bahçelerde ise çayır vejetasyonuna katılan otsu türler *Bellis perennis* ve *Veronica filiformis* dominant olmak üzere *Crepis paludosa*, *Cynoglossum creticum*, *Geranium collinum*, *Lathyrus nissolia*, *Ranunculus polyanthemus*, *Ranunculus repens*, *Trifolium repens* var. *repens* türleridir.

Ağaçliklar altındaki gölge ve yarı gölge ortamlarda yer yer dominant olarak görülen *Hedera helix* ve *Smilax excelsa* türlerine; *Ajuga reptans*, *Geranium robertianum*, *Viola sieheana*, *Lathyrus laxiflorus* subsp. *laxiflorus*, *Helleborus orientalis*, *Chamaecytisus hirsutus* ve kenarlarda *Campanula pontica* gibi genellikle orman alt örtüsünde rastlanan otsu vejetasyon elemanları katılmaktadır.

Yol kenarlarındaki çalılıklarda, *Robinia pseudoacacia*, *Rosa canina* ve *Rubus sanctus* türleri dominant durumdadır. Bu doğal vejetasyon elemanları içinde *Rubus caucasicus*, *Spiraea crenata*, *Cornus sanguinea* subsp. *australis* ve *Paliurus spina-christi* gibi diğer doğal türler de gelişim göstermiştir. Çalılar arasındaki hendeklerde, duvar diplerinde ve yol kenarlarındaki taşçakıl birikintileri üzerinde ise ruderal vejetasyon elemanları hâkimdir. Tür çeşitliliğinin zengin olduğu bu alanlarda *Vicia sativa* subsp. *nigra* var. *nigra* dominant olmak üzere saptanan diğer başlıca ruderal elemanlar: *Anagallis arvensis* var. *arvensis*, *Chelidonium majus*, *Geranium rotundifolium*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Rapistrum rugosum*, *Sinapis arvensis*, *Stellaria media* subsp. *media*, *Veronica persica*, *Vicia grandiflora* var. *grandiflora* ve *Urtica dioica* türleridir.

4.3.4. Karayolları

Coğrafi zorluklar nedeniyle kent içindeki yollarda refüj ve yol ağaçlandırmaları için yeterli alanlar bulunmamaktadır. Sadece Miralar Şükrü Bey Caddesinin eski otogar alanı ve Valilik arasındaki bölümünde 250 metre uzunluğunda bir refüj ve yol ağaçlandırması ile İnönü Caddesi ile Halkevi caddesinin kesiştiği kavşakta refüj bitkilendirmesi görülmektedir. Refüj ve yol ağaçlandırmalarında görülen odunsu türler; *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Ailanthus altissima*, *Cedrus libani* var. *libani*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cupressus sempervirens*, *Euonymus japonicus*, *Forsythia* sp., *Juglans regia*, *Ligustrum vulgare*, *Nerium oleander*, *Pinus sylvestris* var. *hamata*, *Platycladus orientalis*, *Populus nigra* var. *italica*, *Robinia pseudoacacia* türleridir. Refüjlerde belediye tarafından tek yıllık süs bitkileri ile düzenlemeler yapıldığı görülmüştür. Bu düzenlemelerde kullanılan mevsimlik bitkiler; *Viola tricolor*, *Primula* sp., *Petunia* sp., *Lobularia maritima* gibi çiçek renkleri ile ön plana çıkan türlerdir.

Kent içi yol kenarlarında yaya trafiği için bırakılmış fakat yolların çok dar olmasından dolayı yeterli genişlikte olmayan kaldırımlar bulunmaktadır. Merkezi iş alanlarının olduğu Cumhuriyet ve İnönü Caddeleri çok dar ve binalar arasında sıkışmış olduğundan herhangi bir bitkisel örtü bulunmamaktadır. Kırsal alanlarda bulunan yollar, düzenlenmiş refüjlere ve yol ağaçlandırmalarına sahip değildir. Bu yolların yakınında şev, çalılık ve/veya çayırılık biyotopları bulunmaktadır.

4.3.5. İnşaat ve yol yapımı ile tahrip olmuş alanlar

Araştırma alanları içinde arazinin aşırı eğimli yapısı sonucunda yeni yapılan yollarda kazı çalışmaları sırasında kullanılan malzeme, şevden aşağı doğru akarak tahrip edilmiş alanlar ortaya çıkarmaktadır. Bu alanlar içerisinde en büyük yüzeye sahip olanlardan biri, İskebe Mahallesi ulaşımı sağlayan 19 Mayıs Caddesi inşaat çalışmaları sırasında oluşan tahrip alanlardır. Aynı yol üzerinde yamaç stabilizasyonu çalışmaları da gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.24). Çoruh Nehri üzerinde inşa edilen Deriner Barajı çalışmaları sırasında yapılan yeni yol çalışmaları da benzeri tahriplere neden olmuştur (Şekil 4.53).



Şekil 4.53: Tahrip olmuş alan örneği.

4.3.6. Şevler

Araştırma alanında özellikle kentsel yerleşim içerisinde, yollar arasındaki kot farklarından kaynaklanan şevlere ait bitki örtüsü zengin bir çalı ve otsu bitki tür çeşitliliğine sahiptir. Şevlerde bulunan dominant odunsu türler; *Carpinus orientalis*, *Cotinus coggygia*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, otsu türler; *Trifolium pratense* ve *Euphorbia myrsinites* olarak ortaya çıkmaktadır.

Şev biyotopunda bulunan diğer odunsu türler; *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Acer campestre* subsp. *campestre*, *Ailanthus altissima*, *Morus alba*, *Ficus carica* subsp. *carica*, *Juniperus communis* subsp. *communis*, *Elaeagnus angustifolia*, *Cotoneaster nummularia*, *Corylus avellana* var. *avellana*, *Cornus sanguinea* subsp. *australis*, *Rosa canina*, *Prunus cerasifera*, *Punica granatum*, *Paliurus spina-christi*, *Pyrus communis* subsp. *communis*, *Diospyros kaki*, *Rhus coriaria* ve *Rubus sanctus* gibi taksonlardır.

Şevlerin maruz kaldığı insan etkileri bazı ruderal türlerin yayılış göstermesine neden olmuştur. Bu türlerden bazıları; *Cirsium vulgare*, *Linaria genistifolia* subsp. *sofiana*, *Melilotus officinalis*, *Rapistrum rugosum*, *Sambucus ebulus*, *Sinapis arvensis*, *Vicia grandiflora* var. *grandiflora* gibi taksonlardır.

Şevlerde bulunan diğer otsu türler; *Achillea grandifolia*, *Achillea millefolium* subsp. *millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Alyssum hirsutum*, *Argyrolobium biebersteinii*, *Astragalus adzharicus*, *Bellis perennis*, *Campanula alliariifolia*, *Psephellus simplicicaulis*, *Centranthus longiflorus* subsp. *longiflorus*, *Convolvulus arvensis*, *Coronilla coronata*, *Cynoglossum creticum*, *Daucus carota*, *Dorycnium graecum*, *Eryngium giganteum*, *Euphorbia anacampseros* var. *anacampseros*, *Euphorbia myrsinites*, *Fibigia clypeata*, *Galium incanum* subsp. *elatius*, *Galium uliginosum*, *Genista carinalis*, *Gypsophila tenuifolia*, *Hedera helix*, *Hirschfeldia incana*, *Lamium album*, *Linaria genistifolia* subsp. *artvinensis*, *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*, *Medicago lupulina*, *Medicago polymorpha* var. *vulgaris*, *Origanum acutidens*, *Origanum rotundifolium*, *Orobanche bungeana*, *Orobanche purpurea*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla reptans*, *Sanguisorba minor* subsp. *lasiocarpa*, *Saxifraga paniculata* subsp. *paniculata*, *Scabiosa crinita*, *Securigera varia*, *Sedum album*, *Sedum pallidum*, *Smilax excelsa*, *Spartium junceum*, *Spergularia media*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *trapezunticum*, *Teucrium polium*, *Thymus praecox* subsp. *caucasicus* var. *caucasicus*, *Trifolium aureum* gibi otsu taksonlar ile *Anchusa azurea* var. *azurea*, *Anthemis tinctoria*, *Coronilla orientalis* var. *orientalis*, *Eryngium campestre* var. *virens*, *Papaver arenarium*, *Polygala anatolica*, *Scabiosa columbaria* subsp. *columbaria*, *Scutellaria orientalis* subsp. *orientalis*, *Verbascum varians*, *Xeranthemum annuum* gibi step vejetasyonuna ait otsu taksonlar ile *Ornithogalum narbonense*, *Tussilago farfara* gibi geophytler bulunmaktadır.

Bu türlere katılan belli başlı *Gramineae* ve diğer çayır bitkileri olarak; *Avena sterilis* subsp. *sterilis*, *Bothriochloa ischaemum*, *Bromus arvensis*, *Cynosurus echinatus*, *Hordeum bulbosum*, *Poa trivialis* gibi çim bitkilerine rastlanmıştır.

4.3.7. Mezarlıklar

Araştırma alanı içerisinde 9 adet mezarlık bulunmaktadır. Floristik açıdan çeşitlilik gösteren ve kentsel biyotoplar içerisinde önemli bir yer tutan dört mezarlık alanı ayrıntılı olarak incelenmiştir. Diğerleri ise bitki türlerinin diğerleri ile benzerlik göstermesi ve küçük alanlar kaplaması nedeniyle ayrıntılı incelemeye alınmamıştır.

Atanoğlu mezarlığı: Mezarlıkta dominant odunsu bitki türü, tipik bir mezarlık bitkisi olan *Cupressus sempervirens* (Adi Servi)'dir. Bu türle birlikte; *Ulmus minor* (Karaağaç), *Pinus sylvestris* var. *hamata* (Sarıçam), *Fraxinus angustifolia* (Sivri meyveli dişbudak), *Tilia cordata* (Küçük yapraklı ihlamur), *Acer campestre* subsp. *campestre* (Ova akçaağacı) ağaç türleri bulunmaktadır. Çalı ve ağaççık türleri; *Platycladus orientalis*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus communis*, *Cydonia oblonga* ve *Robinia pseudoacacia*'dır.

Alanda belirlenen doğal otsu türler *Epilobium hirsutum*, *Geranium pyrenaicum*, *Bupleurum falcatum*, *Scabiosa columbaria*, *Ruscus aculeatus* var. *aculeatus*, *Sedum album*, *Lotus alpinus*, *Taraxacum turcicum*, *Berteroa mutabilis*, *Scabiosa canescens*, *Lolium rigidum* var. *rigidum* ve *Euphorbia anacamperos* var. *anacamperos* olarak belirlenmiştir.

Mezarlık alanının zamanla yetersiz hale gelmesi sonucu mezarlığın karşısındaki alan da mezarlık alanına dâhil edildiği görülmektedir. Duvarlarla çevrili alanın dışında yeni mezarlık alanının başında 3 adet *Picea pungens* dikildiği tespit edilmiştir.

Eski ve yeni mezarlık alanında gerek dolaşımın stabilize yok ile sağlanması, gerekse Atanoğlu sokak dışında kalan stabilize yollarda araç geçişi olmasına rağmen yol ve kaldırım çalışmalarının olmayışı, bu alanda ruderal türlerin yayılmasına neden olmuştur. Alanda bulunan ruderal türler; *Lotus alpinus*, *Taraxacum turcicum*, özellikle kabirlerin mermer muhafazalarının toprakla buluştuğu kenar çizgilerinde *Bromus tectorum*, *Poa pratensis* ve *Daucus carota*'dır. Tahrip edilmiş toprak yüzey ve kot farkına sahip yollar arasında kalan alanlarda ruderal

bitkilere ek olarak *Scabiosa columbaria*, *Hedera helix*, *Medicago lupulina*, *Cota triumfetti* ve *Rhus coriaria* türlerine de rastlanmıştır.

Kabirlerin üzerinde rastlanan en yaygın kültür bitkisi Rosa sp. olarak gözlemlenmiştir. Bunun dışında *Iris germanica*, *Hibiscus syriacus*, *Pelargonium peltatum*, *Antirrhinum majus*, *Viola* sp. ve *Begonia* sp. en sık rastlanan kültür bitkileridir. Doğal tür olmasına rağmen bazı kabirlerin üzerinin tamamen *Sedum album* ile kaplı olacak şekilde dikim yapıldığı gözlenmiştir.

Balcıoğlu mezarlığı: Mezarlık, Balcıoğlu mahallesinde 621 metre yükseklikte kuzey bakılı ve orta eğimli bir alanda yer almaktadır. Mezarlığın etrafı bir metrelik duvar ve duvarın üzerinde yer alan tel örgülerle çevrelenmiştir. Mezarlığın bakımı belediye tarafından yapılmakta, bitkilendirme ise belediye tarafından dikilmiş olan ağaç türleri dışında ailelerin getirdiği kültürel bitkilerle yapılmaktadır. Kent çeperinde yer alması nedeniyle doğal bitki örtüsüne ait çalı ve otsu bitkiler de yaygın olarak bulunmaktadır. Alanda temizleme işlemi yapılmadığı dönemde dikkat çeken otsu bitki türlerinden biri *Colchicum speciosum*'dur.

Mezarlık alanında hâkim odunsu türler *Cupressus sempervirens*, *Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis*, *Picea orientalis*, *Juglans regia*, *Acer campestre* subsp. *campestre* ve *Cupressus arizonica*'dır. Bu türler dışında alanda bulunan ağaççık ve çalılar ise: *Robinia pseudoacacia*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* ve *Platycladus orientalis*'tir.

Alanda bulunan doğal otsu türler; *Agrimonia eupatoria*, *Geranium molle* subsp. *molle*, *Trifolium pratense*, *Draba siliquosa*, *Sonchus arvensis*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Lotus tenuis*, *Thalictrum minus*, *Colchicum speciosum* ve *Hedera helix* olarak belirlenmiştir. Bu otsu bitkilerin yanına *Lolium rigidum* var. *rigidum* ve *Psathyrostachys fragilis* çim bitkileri yaygın olarak bulunmaktadır. Mezarlık alanında dolaşım toprak stabilize patikalar ile sağlanmakta olup alanda ruderal türlerden *Daucus carota* ve *Lotus tenuis* tespit edilmiştir.

Mezarlar, mermer muhafazalarla çevrili olup, bu mezarlar üzerinde aileler tarafından dikilen kültürel bitkiler bulunmaktadır. Bu bitkilerden bazıları şunlardır; *Tagetes patula*, *Dianthus caryophyllus*, *Antirrhinum majus* ve *Petunia* sp.

Çakmacılar Mezarlığı: Çakmacılar mezarlığı Yusufeli Caddesi üzerinde 492 metre yükseklikte ve Batı bakılı bir alanda yer almaktadır. Kentin güneyinde Atatepe Mevkii'ne çıkan yolun girişinde bulunan küçük bir mezarlıktır. Oldukça eğimli bir alanda yer alıyor olmasından dolayı mezarlar teraslı toprak zemin üzerinde bulunmakta, bu durum mezarlık içi dolaşımın oldukça zor olmasına neden olmaktadır. Bu durum aynı zamanda doğal bitki örtüsünün de yoğun yayılış göstermesine imkân sağlamıştır.

Alanda bulunan odunsu türlerin genç bireylerden oluştuğu gözlenmiştir. Odunsu türlerden bazılarının özellikle eski mezarların içinde yer aldığı, yani mezarın bitkilendirilmesinde otsu kültür bitkileri yerine uzun ömürlü ağaç formunda doğal bitkilerin tercih edildiği görülmüştür. Alanda bulunan odunsu türler; *Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis*, *Cupressus sempervirens* var. *horizontalis*, *Carpinus orientalis*, *Acer campestre* subsp. *campestre*, *Cedrus libani* var. *libani*, *Tilia rubra* subsp. *caucasica*'dır.

Mezarlıkta odunsu ağaççık ve çalı türleri de bulunmaktadır. Bu türlere örnek olarak *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Punica granatum*, *Cotinus coggygia* ve *Malus floribunda* verilebilir.

Nispeten yeni olan mezarların üzerinde çiçek rengi ile ön plana çıkan *Calendula officinalis* ve Artvin'deki tüm mezarlıklarda yoğun kullanımına rastlanan *Iris germanica* ve *Antirrhinum majus* bulunmaktadır.

Mezarlıkta yabancı otsu türlerinin çeşitliliği de oldukça fazla olup, çeşitli yetişme ortamlarında yayılış gösteren birçok otsu türü bu alanda bir arada görmek mümkündür. Bu türler genel olarak *Gramineae* türlerinden, nemli ve kuru çayır vejetasyonu elemanlarından ve ruderal türlerden oluşmaktadır. *Gramineae* elemanları olarak *Avena fatua* ve *Poa annua* dominant olmak üzere birçok takson alanda yayılış göstermektedir.

Bu türlere *Sobolewsia clavata*, *Senecio leucanthemifolius* subsp. *vernalis*, *Echium vulgare*, *Trifolium repens* var. *repens*, *Lamium album* subsp. *album*, *Salvia verticillata* subsp. *verticillata*, *Achillea millefolium* subsp. *millefolium*, *Euphorbia iberica*, *Cynoglossum creticum*, *Vicia cracca* subsp. *cracca*, *Carduus pycnocephalus* subsp. *pycnocephalus*, *Geranium subcaulescens*, *Fumaria officinalis*, *Euphorbia myrsitines*, *Sedum album* gibi çayır vejetasyonu elemanları da katılmaktadır.

Köprübaşı mezarlığı: Artvin kentine Çoruh Nehri üzerinden iki adet giriş bulunmaktadır. Birincisi Erzurum Caddesi ile Çoruh Nehri'nin karşı yakasını birleştiren Fevzi Çakmak Caddesi, ikincisi ise eski yol olarak bilinen Kazım Karabekir Caddesi üzerindedir. Kazım Karabekir Caddesi'nin Kaleboyu Sokak ile birleştiği noktada oldukça dik bir yamaç üzerine konumlanmış Köprübaşı Mezarlığı bulunmaktadır (Şekil 4.54). Mezarlığın denizden yüksekliği yaklaşık 210 metre olup Çoruh Nehri'ne bakmakta, yani kuzey bakılı bir yamaçta bulunmaktadır.



Şekil 4.54: Köprübaşı Mezarlığı'ndan bir görünüm.

Mezarlık içerisinde dominant ağaç türü bulunmamakta bununla beraber mezarlığın kuzey sınırında sıra halinde genç ve çalı formunda *Carpinus orientalis* bireyleri bulunmaktadır. Bu sıra mezarlık ile dik kayalığın birleşme çizgisini oluşturmaktadır. Alanda *Paliurus spinachristi*, *Rosa canina*, *Cotoneaster multiflorus* gibi çalı türleri bulunmakta, mezarlığın alt sınırında ise genç *Punica granatum* bireyleri görülmektedir.

Alan oldukça dik ve kayalık bir alandır. Toprak üzerinde de 1-2 metre arasında değişen yüksekliklerde kaya parçaları bulunmaktadır. Oldukça dik ve kayalık oluşu mezarlık içindeki dolaşımı oldukça zorlaştırmakta, bu durum ise doğal otsu vejetasyonun yayılmasına imkân

vermektedir. *Gramineae* türleri dışında Alanda en yaygın olan otsu tür *Achillea millefolium* subsp. *millefolium*'dur. Mezarlıkta rastlanan diğer otsu türler ise: *Calamintha grandiflora*, *Cynoglossum creticum*, *Erodium malacoides*, *Euphorbia falcata*, *Medicago polymorpha* var. *vulgaris*, *Onosma x bornmuelleri*, *Ranunculus constantinopolitanus*, *Rumex acetosella*, *Ruscus aculeatus* var. *aculeatus*, *Sedum album Torilis arvensis* subsp. *arvensis*, *Trifolium repens* var. *repens*, *Vicia sativa* subsp. *nigra* ve *Viola alba* subsp. *dehnhardtii* olmuştur. Yoğun bir örtü oluşturan otsu türlerin arasında geofitlerden *Ophrys apifera* ve *Ophrys oestrifera* subsp. *oestrifera* türlerine rastlanmıştır.

Mezarlar üzerinde *Rosa* sp., *Calendula officinalis* ve *Iris germanica* gibi kültür bitkileri görülmüştür. Eski mezarların üzeri de alanın genelinde yoğun örtülülük gösteren *Gramineae* ve diğer otsu türler ile kaplıdır.

4.3.8. Ağaçlandırma Sahaları

Araştırma alanı içerisinde, yüksek eğimli yamaçlarda ve tahrip olmuş şevlerde gerçekleştirilen ağaçlandırma çalışmaları sonucu oluşan bu alanlar henüz bitki örtüsü açısından heterojen bir yapıya kavuşmamıştır. Ağaçlandırma sahalarında kullanılmış olan bitki türleri en çoktan en aza doğru şu şekildedir: *Pinus pinea* (Fıstık çamı), *Robinia pseudoacacia* (Yalancı Akasya), *Prunus mahaleb* (Mahlep), *Pinus sylvestris* var. *hamata* (Sarıçam), *Cedrus libani* var. *libani* (Toros sediri), *Punica granatum* (Nar), *Juglans regia* (Ceviz), *Acer campestre* subsp. *campestre* (Akçaağaç), *Pyrus elaeagrifolia* (Ahlat), *Malus* sp. (Elma), *Prunus avium* (Kiraz), *Tilia rubra* (Ihlamur), *Castanea sativa* (Kestane), *Morus alba* (Dut), *Picea orientalis* (Doğu ladini), *Sorbus* sp. (Üvez), *Crataegus monogyna* (Adi alıç).

4.3.9. Parklar ve Kampüsler

Araştırma alanında bitkisel düzenlemenin yapıldığı, dolayısıyla kültürel bitkilerin kullanıldığı alanlar parklar ve kampüslerdir. Genellikle estetik değeri yüksek olan ağaç, çalı ve mevsimliklerin kullanıldığı bu alanlarda rekreasyonel aktiviteler için çim alanlar da oluşturulmaya çalışılmıştır.

Peyzaj düzenlemesi gerçekleştirilmiş parklar ve kampüslerde rastlanan geniş yapraklı ağaç türleri şunlardır: *Acacia dealbata*, *Acacia farnesiana*, *Acer negundo*, *Acer palmatum*, *Acer platanoides*, *Acer saccharum*, *Aesculus hippocastanum*, *Albizia julibrissin*, *Betula alba*, *Betula pendula* 'Youngii', *Catalpa bignonioides*, *Catalpa bignonioides* 'Nana', *Cercis siliquastrum*, *Fagus sylvatica* 'Pendula', *Fraxinus americana*, *Ginkgo biloba*, *Laurus nobilis*, *Liquidambar orientalis*, *Liriodendron tulipifera*, *Magnolia grandiflora*, *Magnolia* × *soulangeana*, *Malus communis*, *Malus floribunda* 'Atropurpurea', *Malus* × *purpurea* 'Eleyii', *Morus alba* 'Pendula', *Olea europaea* var. *europaea*, *Paulownia tomentosa*, *Salix caprea* 'Pendula', *Styphnolobium japonicum* 'Pendula' ve *Tilia tomentosa*.

Geniş yapraklı çalı türleri ise şunlardır; *Aucuba japonica*, *Berberis aquifolium*, *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea', *Buddleja davidii*, *Callistemon citrinus*, *Camelia japonica*, *Chaenomeles japonica*, *Cornus alba* 'Elegantissima', *Cornus alba* 'Sibirica', *Corylus avellana* 'Contorta', *Cotinus coggygria*, *Cotoneaster dammeri*, *Cotoneaster horizontalis*, *Crataegus rhipidophylla*, *Deutzia gracilis*, *Euonymus fortunei* 'Emerald 'n Gold', *Fatsia japonica*, *Gaura* sp., *Gleditsia triacanthos*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Hibiscus syriacus*, *Hydrangea paniculata*, *Hypericum calycinum*, *Jasminum humile*, *Lagerstroemia indica*, *Lavandula angustifolia*, *Leptospermum scoparium*, *Ligustrum japonicum* 'Aureum', *Lonicera ligustrina* var. *yunnanensis*, *Nandina domestica* 'Nana', *Philadelphus coronarius*, *Photinia fraseri* 'Red Robin', *Photinia serrulata* 'Red Robin', *Pittosporum tobira*, *Pittosporum tobira* 'Nana', *Prunus cerasifera*, *Prunus serrulata*, *Punica granatum*, *Pyracantha coccinea*, *Pyracantha* 'Mohave', *Rhododendron molle* subsp. *japonicum*, *Rosa* sp., *Rosmarinus officinalis*, *Spiraea japonica*, *Syringa vulgaris*, *Tamarix tetrandra*, *Thymus* sp., *Viburnum opulus*, *Viburnum tinus*, *Yucca gloriosa*.

İğne yapraklı ağaç türleri; *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Cedrus atlantica* 'Glauca', *Cedrus deodara*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Chamaecyparis nootkatensis* 'Pendula', *Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa* 'Goldcrest', *Cupressus* × *leylandii*, *Cupressus* × *leylandii* 'Gold rider', *Cupressus arizonica* 'Conica', *Cupressus macrocarpa* 'Goldcrest', *Picea abies*, *Picea pungens*, *Pinus mugo*, *Pinus pinea*, *Pseudotsuga menziesii* ve *Taxus baccata* 'Fastigiata' olarak görülmüştür. İğne yapraklı çalı türleri ise; *Buxus microphylla*, *Buxus*

sempervirens, *Juniperus chinensis*, *Juniperus communis* 'Hibernica', *Juniperus communis* var. *communis*, *Juniperus horizontalis*, *Juniperus sabina* ve *Thuja occidentalis*'tir.

Park ve kampüslerde kullanıldığı görülen sarılıcı/tırmanıcı türler; *Parthenocissus quinquefolia*, *Lonicera caprifolium*, *Hedera helix*, *H. helix* 'Elegantissima' ve *Wisteria chinensis* iken mevsimlik ve yerörtücü bitkiler; *Calendula officinalis*, *Festuca glauca*, *Iris germanica*, *Narcissus* sp., *Pelargonium* sp., *Petunia* sp., *Primula* sp., *Vinca major* ve *Viola tricolor* olarak görülmüştür.

4.3.10. Tarım Alanları

Araştırma alanındaki tarım alanlarında görülen başlıca tarımsal ürünler; patates (*Solanum tuberosum*), mısır (*Zea mays*) ve fasulye (*Phaseolus vulgaris*)'dir. Bunlar dışında tarım alanlarında kültürü yapılan diğer bitkiler; soğan (*Allium cepa*), pazı (*Beta vulgaris* var. *cicla*), lahanana (*Brassica oleracea*), biber (*Capsicum annuum*), salatalık (*Cucumis sativus*), domates (*Lycopersicon esculentum*), marul (*Lactuca sativa*), maydanoz (*Petroselinum crispum*), bezelye (*Pisum sativum*), patlıcan (*Solanum melongena*), ıspanak (*Spinacia oleracea*) ve buğday (*Triticum aestivum*)'dir.

Tarım alanlarında ve yakın çevresinde rastlanılan odunsu türler şunlardır: *Carpinus orientalis*, *Thymus praecox* subsp. *caucasicus* var. *caucasicus*, *Robinia pseudoacacia*, *Punica granatum*. Otsu türler ise: *Achillea millefolium* subsp. *millefolium*, *Aethusa cynapium*, *Bellis perennis*, *Cirsium vulgare*, *Cornus sanguinea* subsp. *australis*, *Coronilla orientalis* var. *balansae*, *Draba hispida*, *Euphorbia anacampseros* var. *anacampseros*, *Helleborus orientalis*, *Lamium album*, *Ornithogalum narbonense*, *Orobancha purpurea*, *Papaver arenarium*, *Scutellaria orientalis* subsp. *orientalis*, *Sedum album*, *Sinapis arvensis*, *Taraxacum turcicum*, *Teucrium polium* ve *Verbascum varians* var. *variens* gibi taksonlardır.

4.3.11. Meyvelikler

Araştırma alanında genellikle orta ve düşük yoğunluklu yerleşimlere bitişik meyveliklerde en yaygın görülen türler; *Malus domestica* (Elma), *Cydonia oblonga* (Ayva), *Juglans regia* (Ceviz), *Corylus avellana* var. *avellana* (Fındık), *Pyrus communis* subsp. *communis* (Armut),

Prunus domestica (Erik), *Ficus carica* (İncir), *Morus alba* (Akdut), *Mespilus germanica* (Muşmula), *Diospyros kaki* (Trabzon Hurması), *Vitis vinifera* (Asma) ve *Punica granatum* (Nar) bitkileridir. Meyvelikler ve yakın çevresinde en yaygın görülen doğal floraya ait odunsu bitkiler, *Cotinus coggygia*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Carpinus orientalis*, *Acer campestre* subsp. *campestre*, *Cornus mas*, *Rosa canina*, *Smilax excelsa* ve *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* türleridir.

Meyveliklerde ve yakın çevresinde bulunan çayır vejetasyonuna ait otsu türler *Trifolium pratense*, *Achillea millefolium* subsp. *millefolium*, *Geranium pyrenaicum* gibi taksonlardır. Nemcil vejetasyona ait *Ranunculus repens*, *Ranunculus polyanthemus*, *Persicaria bistorta*, *Trifolium repens* var. *repens*, *Bellis perennis*, *Geranium collinum*, *Prunella vulgaris*, *Veronica filiformis* gibi taksonlar da meyveliklerde görülmektedir (Şekil 4.55).



Şekil 4.55: Meyveliklere bir örnek.

Bu alanlarda görülen ruderal türler şunlardır: *Capsella bursa-pastoris*, *Erodium ciconium*, *Equisetum arvense*, *Geranium rotundifolium*, *Rapistrum rugosum*, *Veronica persica*, *Vicia sativa* subsp. *nigra* var. *nigra* ve *Vicia sativa* subsp. *sativa*.

Bunlar dışında görülen diğer otsu türler ise *Aethusa cynapium*, *Agrimonia eupatoria*, *Alyssum hirsutum* var. *hirsutum*, *Astragalus taochius*, *Buglossoides arvensis*, *Cichorium intybus*, *Clematis vitalba*, *Crepis sancta*, *Daucus carota*, *Euphorbia myrsinites*, *Galium album* subsp. *prusense*, *Genista tinctoria*, *Helianthemum nummularium* subsp. *tomentosum*, *Lamium album*, *Lamium purpureum* var. *purpureum*, *Lotus alpinus*, *Medicago minima*, *Medicago orbicularis*, *Medicago polymorpha* var. *vulgaris*, *Papaver dubium* subsp. *dubium*, *Persicaria maculosa*, *Pilosella piloselloides* subsp. *magyarica*, *Plantago lanceolata*, *Rhinanthus serotinus* subsp.

aestivalis, *Stachys macrantha*, *Taraxacum turcicum*, *Veronica multifida*, *Vicia cracca* subsp. *cracca* ve *Vicia narbonensis* var. *narbonensis* türleridir.

4.3.12. Eski Tarım Alanları

Araştırma alanı içerisinde, daha önce tarım yapılmış ancak güncel olarak tarımsal faaliyetler için kullanılmayan alanlar, eski tarım alanları olarak adlandırılmıştır. Otsu bitkiler zamanla bu alanlarda gelişim göstermişlerdir (Şekil 4.56). Araştırma alanında genellikle çalı toplulukları arasında, seyrek bitki örtüsüne sahip açıklıklar ya da aktif olarak kullanılan tarım alanları yakınında bulunan açıklıklar olarak yer almaktadır. Eski tarım alanlarında yaygın olarak görülen otsu türler şunlardır: *Polygala anatolica*, *Trifolium pratense* var. *pratense*, *Euphorbia myrsinites*, *Helleborus orientalis*, *Sedum album*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus polyanthemos*, *Trifolium repens* var. *repens*, *Bellis perennis*, *Veronica filiformis*, *Geranium pusillum*, *Astragalus taochius*, *Eryngium campestre* var. *campestre*, *Achillea kotschyi* subsp. *kotschyi*, *Pilosella piloselloides* subsp. *megalomastix*, *Cruciata taurica*, *Potentilla crantzii* var. *crantzii*, *Daucus carota*, *Veronica chamaedrys*, *Coronilla coronata*, *Geranium asphodeloides* subsp. *asphodeloides*, *Vicia peregrina*, *Potentilla elatior*, *Myosotis alpestris* subsp. *alpestris*, *Stachys annua* subsp. *ammophila*.



Şekil 4.56: Eski tarım alanı.

4.3.13. *Quercus petraea* –*Carpinus orientalis* ormanları

Araştırma alanında 1000 metreye kadar olan yüksekliklerde karışık meşcere şeklinde, *Quercus petraea* subsp. *iberica* ve *Carpinus orientalis* ile karakterize edilen, geniş yapraklı çalı ve ağaçların hâkim olduğu biyotop tipi yer almaktadır (Şekil 4.57). Bu biyotop tipi zengin bir çalı ve otsu çeşitliliğine sahiptir. Bu biyotopta *Quercus petraea* subsp. *iberica* ve *Carpinus orientalis* dışında görülen diğer odunsu türler; *Acer campestre* subsp. *campestre*, *Carpinus betulus*, *Cornus sanguinea* subsp. *australis*, *Cornus sanguinea* subsp. *cilicica*, *Corylus avellana* var. *avellana*, *Cotinus coggygria*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Crataegus monogyna*, *Diospyros kaki*, *Elaeagnus angustifolia*, *Fagus orientalis*, *Hedera helix*, *Juniperus communis* var. *communis*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Paliurus spina-christi*, *Prunus cerasifera*, *Punica granatum*, *Pyrus communis* subsp. *communis*, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, *Rhus coriaria*, *Robinia pseudoacacia*, *Rosa canina*, *Rubus caucasicus*, *Rubus sanctus*, *Smilax excelsa* ve *Ulmus glabra*'dır.



Şekil 4.57: *Quercus-Carpinus* ormanlarından bir görünüm.

Quercus petraea – *Carpinus orientalis* ormanları kırsal yerleşim yakınlarında da bulunmakta ve kültürel yaşamın etkiler de gözlenmektedir. Örneğin genellikle kırsal yerleşim sınırlarında insanlar tarafından dikilmiş olan *Populus nigra* var. *italica*, *Morus alba*, *Ficus carica* subsp.

carica ve *Juglans regia* gibi ağaç türleri ile *Vitis vinifera* gibi sarılıcı bitkileri görmek mümkündür.

Bu biyotopta rastlanan çayır vejetasyonuna ait türler şunlardır: *Trifolium pratense* var. *pratense*, *Achillea millefolium* subsp. *millefolium*, *Geranium pyrenaicum*, *Medicago lupulina* ve *Veronica chamaedrys*. Step vejetasyonuna ait türler ise; *Anthemis tinctoria* var. *tinctoria*, *Euphorbia seguieriana* subsp. *seguieriana*, *Verbascum varians* var. *variens*, *Scutellaria orientalis* subsp. *orientalis*, *Eryngium campestre* var. *virens*, *Anchusa azurea* var. *azurea* türleridir.

Quercus petraea – *Carpinus orientalis* ormanları içerisinde yer yer taşlık ve kayalık olan bölgelerde *Sedum album*, *Senecio leucanthemifolius* subsp. *vernalis*, *Trifolium aureum*, *Cruciata taurica*, *Fibigia clypeata*, *Saxifraga paniculata* subsp. *paniculata*, *Medicago polymorpha* var. *vulgaris*, *Geranium purpureum* gibi kayalık-taşlık alanlarda gelişim gösteren türler bulunmaktadır. Biyotopun nemli bölgelerinde görülen otsu türler ise şunlardır: *Bellis perennis*, *Crepis paludosa*, *Myosotis sylvatica* subsp. *cyanea*, *Ranunculus repens* ve *Trifolium repens* var. *repens*.

Ruderal alanlarda yaygın görülen otsu türler; *Lapsana communis* subsp. *intermedia* ve *Veronica persica* başta olmak üzere *Carduus pycnocephalus* subsp. *pycnocephalus*, *Chelidonium majus*, *Geranium molle* subsp. *molle*, *Rapistrum rugosum*, *Silene latifolia*, *Stellaria media* subsp. *media*, *Vicia grandiflora* var. *grandiflora* gibi taksonlardır.

Bu taksonlarla birlikte alanda *Gramineae* türlerinden; *Hordeum bulbosum*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Avena sterilis* subsp. *sterilis*, *Poa trivialis* gibi taksonlara da rastlanmıştır. *Ajuga reptans*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Campanula pontica*, *Lathyrus laxiflorus* subsp. *laxiflorus* ve *Viola sieheana* gibi orman kenarlarında bulunan taksonlar ile birlikte çalı grupları ile birlikte görülen *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* ve *Trifolium medium* var. *medium* taksonları da görülmektedir.

Quercus petraea – *Carpinus orientalis* ormanlarında görülen diğer otsu türler ise şunlardır: *Achillea setacea*, *Anthemis cretica* subsp. *albida*, *Anthriscus caucalis*, *Argyrolobium biebersteinii*, *Asperula orientalis*, *Astragalus taochius*, *Centaurea pecho*, *Convolvulus*

arvensis, *Coronilla coronata*, *Cynoglossum creticum*, *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*, *Daucus carota*, *Euphorbia myrsinites*, *Fragaria vesca*, *Galium incanum* subsp. *elatus*, *Genista carinalis*, *Genista tinctoria*, *Geranium lucidum*, *Gypsophila tenuifolia*, *Helleborus orientalis*, *Lathyrus cicera*, *Medicago sativa* subsp. *sativa*, *Melica ciliata* subsp. *ciliata*, *Myosotis laxa* subsp. *caespitosa*, *Nasturtium officinale*, *Origanum rotundifolium*, *Potentilla crantzii* var. *crantzii*, *Potentilla reptans*, *Ruscus aculeatus* var. *aculeatus*, *Sonchus asper* subsp. *glaucescens*, *Taraxacum turcicum*, *Torilis arvensis* subsp. *arvensis*, *Veronica montana* ve *Vicia sativa* subsp. *nigra* var. *nigra*.

Geophyt türlerinden ise *Pseudomuscari coeleste*, *Ophrys oestrifera* subsp. *oestrifera* ve *Ornithogalum narbonense* gibi taksonlara rastlanmıştır.

4.3.14. *Picea orientalis* ormanları

Araştırma alanında 1200 metreden itibaren Doğu Ladininin (*Picea orientalis*) hâkim tür olduğu ormanlar başlamaktadır. Soğuk ve nemli özellikteki bu ormanlarda orman alt örtüsü olarak *Rhododendron* sp. türleri dikkati çekmektedir. *Picea orientalis*'e eşlik eden diğer ağaç türleri ise: *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Acer cappadocicum* var. *cappadocicum*, *Acer cappadocicum* subsp. *divergens*, *Carpinus betulus*, *Carpinus orientalis*, *Castanea sativa*, *Fagus orientalis* ve *Juglans regia* 'dır.

Orman alt örtüsünde ise başta *Rhododendron ponticum* subsp. *ponticum* (Şekil 4.58) olmak üzere, *Ilex colchica* (Şekil 4.59), *Cornus sanguinea* subsp. *australis*, *Sorbus aucuparia* ile *Hedera colchica* odunsu türleri yer almaktadır. Otsu türler ise şunlardır: *Ajuga genevensis*, *Ajuga reptans*, *Brunnera macrophylla*, *Cardamine bulbifera*, *Cyclamen coum* var. *caucasicum*, *Dryopteris filix-max*, *Fragaria vesca*, *Oxalis acetosella*, *Paris incompleta*, *Polystichum aculeatum*, *Ranunculus cappadocicus*, *Sanicula europaea*, *Smilax excelsa*, *Symphytum ibericum*, *Taraxacum turcicum*, *Veronica filiformis*, *Veronica pusilla* var. *pusilla* ve *Viola sieheana*.



Şekil 4.58: *Rhododendron ponticum* subsp. *ponticum*.



Şekil 4.59: *Ilex colchica*.

4.3.15. *Pinus sylvestris*-*Picea orientalis* ormanları

Bu biyotop, floristik açıdan *Picea orientalis* ormanları biyotopuna göre nispeten daha zengin bir yapı göstermektedir. Bu biyotopta görülen *Pinus sylvestris* var. *hamata* ve *Picea orientalis* dışındaki diğer odunsu türler şunlardır: *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Acer campestre* subsp. *campestre*, *Castanea sativa*, *Cornus sanguinea* subsp. *australis*, *Corylus avellana* var. *avellana*, *Crataegus microphylla*, *Crataegus monogyna*, *Daphne pontica*, *Ilex colchica*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Malus sylvestris* subsp. *orientalis* var. *orientalis*, *Pyrus communis* subsp. *communis*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Rosa villosa* subsp. *villosa*, *Rubus hirtus*, *Rubus sanctus* ve *Sambucus nigra*.

Pinus sylvestris var. *hamata* ve *Picea orientalis* ile karakterize edilen bu biyotopta oldukça zengin bir otsu bitki çeşitliliği görülmektedir. Bu biyotopta *Scabiosa columbaria* subsp. *columbaria* var. *columbaria* (Şekil 4.60) ve *Cota tinctoria* gibi step vejetasyonuna ait otsu bitki türleri ile *Achillea millefolium* subsp. *millefolium* ve *Trifolium pratense* gibi çayır vejetasyonuna ait otsu bitki türleri görülmektedir. Ruderal tür olarak *Carduus pycnocephalus* subsp. *pycnocephalus*, *Cirsium vulgare* ve *Echium vulgare* taksonlarını barındıran *Pinus sylvestris* - *Picea orientalis* ormanlarının taşlık ve kayalık kesimlerinde *Geranium purpureum*, *Origanum vulgare* subsp. *viride* ve *Sedum album* türlerine rastlanmaktadır.

Bu türler dışında görülen otsu türler ise şunlardır: *Agrimonia eupatoria*, *Anthemis kotschyana* var. *kotschyana*, *Aster amellus* subsp. *ibericus*, *Campanula olympica*, *Cerintho minor* subsp. *auriculata*, *Cichorium intybus*, *Cirsium adjaricum*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Colchicum speciosum*, *Colchicum umbrosum* (Şekil 4.61), *Crepis paludosa*, *Cyclamen coum* var. *coum*, *Daucus carota*, *Dorycnium graecum*, *Epilobium anatolicum* subsp. *anatolicum*, *Fragaria vesca*, *Helleborus orientalis*, *Lolium perenne*, *Lotus tenuis*, *Polygonum aviculare*, *Prunella vulgaris*, *Psephellus hypoleucus*, *Pteridium aquilinum*, *Salvia verticillata* subsp. *verticillata*, *Scabiosa crinita* ve *Tanacetum parthenifolium*.



Şekil 4.60: *Scabiosa columbaria* subsp. *columbaria* var. *columbaria*.



Şekil 4.61: *Colchicum umbrosum*.

4.3.16. *Pinus sylvestris*- *Quercus petraea* Ormanları

Araştırma alanında genellikle doğu, kuzey ve güneybatı bakılı yamaçlarda bulunan ve karışık yapraklı orman niteliğinde olan bu biyotopta hakim türler *Pinus sylvestris* var. *hamata* ve *Quercus petraea* subsp. *iberica* olup bu ağaç türleri yanında *Acer campestre* subsp. *campestre*, *Picea orientalis* ve *Acer cappadocicum* var. *cappadocicum* türleri yoğun olarak görülmektedir (Şekil 4.62). Yaklaşık 600-1100 metre yükseklikleri arasında bulunan karışık yapraklı orman alanlarında *Carpinus betulus*, *Carpinus orientalis* ve *Castanea sativa* türleri de yer almaktadır.

Pinus sylvestris-*Quercus petraea* biyotopu, ağaçların yanı sıra çalılıarın da yoğun olduğu bir biyotop tipidir. Bu biyotopta yaygın olarak görülen çalılar, *Cornus mas*, *Crataegus microphylla*, *Daphne pontica*, *Fragaria vesca*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Mespilus germanica*, *Prunus avium*, *Rhododendron luteum*, *Rhus coriaria*, *Rosa canina* ve *Salix caprea* türleridir.

Otsu bitkiler açısından yüksek çeşitliliğe sahiptir. Bu biyotopta bulunan çayır vejetasyonuna ait otsu türler, *Achillea millefolium* subsp. *millefolium*, *Allium scorodoprasum* subsp. *rotundum*, *Polygala anatolica*, *Spergularia media*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* var. *repens*; step vejetasyonuna ait türler, *Anthemis tinctoria* var. *tinctoria*, *Astragalus adzharicus*, *Scabiosa columbaria* subsp. *columbaria* var. *columbaria* gibi taksonlardır.



Şekil 4.62: *Pinus sylvestris*- *Quercus petraea* ormanları.

Bunlar dışında *Pinus sylvestris* - *Quercus petraea* ormanlarında bulunan otsu türler şunlardır: *Achillea biserrata*, *Alchemilla mollis*, *Alkanna cordifolia*, *Amelanchier ovalis*, *Campanula rapunculoides* subsp. *cordifolia*, *Carex echinata*, *Centaurea salicifolia* subsp. *salicifolia*, *Centaurea woronowii*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Cistus creticus*, *Cistus laurifolius*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Convolvulus arvensis*, *Coronilla varia* subsp. *varia*, *Dorycnium graecum*, *Echium vulgare*, *Epilobium parviflorum*, *Euphorbia myrsinites*, *Euphorbia rigida*, *Euphorbia stricta*, *Frangula alnus* subsp. *alnus*, *Galium album* subsp. *prusense*, *Helleborus orientalis*, *Hypericum bithynicum*, *Hypericum orientale*, *Lapsana communis* subsp. *pisidica*, *Linaria genistifolia* subsp. *artvinensis*, *Lotus tenuis*, *Melampyrum arvense* var. *arvense*, *Origanum rotundifolium*, *Origanum vulgare* subsp. *viride*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major* subsp. *major*, *Ranunculus polyanthemos*, *Ruscus aculeatus* var. *aculeatus*, *Sedum pallidum*, *Sorbus torminalis* var. *torminalis*, *Taraxacum turcicum*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *trapezunticum*, *Teucrium orientale* var. *orientale*, *Trifolium arvense* var. *arvense*, *Trifolium canescens*, *Trifolium medium* var. *medium*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Vicia cracca* subsp. *cracca* ve *Vicia sepium*.

4.3.17. Doğal otlaklar

Doğal otlaklarda yüksek boylu ağaçlar yerine çalılar veya çalı formlu ağaçlar ile otlatma göstergesi olan dikenli bitkiler yaygın olarak görülmektedir (Şekil 4.63). Otlaklarda en yaygın görülen çalı türleri *Cotinus coggygria* ile *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* olup bunun yanı sıra alanda görülen diğer odunsu türler, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Carpinus orientalis*, *Punica granatum*, *Rubus sanctus*, *Carpinus betulus*, *Paliurus spina-christi*, *Rosa canina* gibi ağaç ve çalı taksonlarıdır.



Şekil 4.63: Araştırma alanındaki doğal otlaklara bir örnek.

Alanda görülen otsu türlerden *Euphorbia myrsinites*, *Teucrium polium*, *Medicago minima* var. *minima* gibi meralarda sıklıkla görülen türler, bu alanlarda otlatma yapıldığının göstergesidir. Alanın dik coğrafyası, bazı durumlarda mevsimlik yüzey akışlarının yarattığı nemli alanlar oluşturarak kimi doğal otlaklarda *Bellis perennis*, *Geranium collinum*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus polyanthemos*, *Trifolium repens* var. *repens* ve *Veronica filiformis* gibi nemli otlak bitkilerinin de görülmesine neden olmaktadır.

Doğal otlaklarda *Carduus pycnocephalus* subsp. *pycnocephalus*, *Geranium rotundifolium*, *Cirsium vulgare* ve *Rapistrum rugosum* gibi ruderal türler de görülmektedir. Orman sınırlarına yaklaşan bölgelerde *Helleborus orientalis* ve *Lathyrus laxiflorus* subsp. *laxiflorus* gibi orman vejetasyonuna ait bitkiler, ekili alanlara yaklaştıkça *Anagallis arvensis* var. *arvensis*, *Medicago orbicularis*, *Fumaria officinalis* ve *Scorpiurus muricatus* var. *subvillosus* gibi ekili alanlarda görülen otsu taksonlar görülmektedir.

Doğal otlaklarda görülen diğer otsu türler ise şunlardır: *Buglossoides arvensis*, *Coronilla coronata*, *Cynoglossum creticum*, *Helianthemum nummularium* subsp. *nummularium*, *Medicago lupulina*, *Minuartia oreina*, *Scabiosa columbaria* subsp. *columbaria* var. *columbaria*, *Veronica armena*, *Vicia cracca* subsp. *cracca*, *Vicia narbonensis* var. *narbonensis* ve *Vicia sativa* subsp. *nigra* var. *nigra*; geofitlerden ise *Ornithogalum orthophyllum* ve *Ornithogalum pyrenaicum* türleridir.

4.3.18. alıllklar

Çalı grupları, kent içinde, kent sınırlarında ve yakın çevresinde, açıklık ve otlakların çevresinde, orman geçiş alanlarında ve doğala yakın alanlarda yayılış göstermektedir. Belirgin otlatma etkilerinin görüldüğü çalı grupları, bitki türleri açısından oldukça zengin bir yapıda olup, hâkim tür olarak *Carpinus orientalis* ve hemen ardından *Cotinus coggygia* türleri görülmektedir. Bu iki türün yanı sıra çalı gruplarında birçok çalı ve ağaç türleri de bulunmaktadır. Bu türler, *Acer campestre* subsp. *campestre*, *Cornus sanguinea* subsp. *australis*, *Cotoneaster nummularia*, *Elaeagnus angustifolia*, *Ficus carica* subsp. *carica*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Paliurus spina-christi*, *Punica granatum*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, *Rhus coriaria*, *Rosa canina*, *Rubus sanctus*, *Sambucus ebulus* ve *Smilax excelsa* taksonlarıdır.

Çalı grupları ile birlikte bulunan otsu türler içerisinde ayır vejetasyonuna ait *Medicago lupulina*, *Spergularia media*, *Trifolium pratense* türleri ile step vejetasyonuna ait *Anthemis tinctoria* var. *pallida*, *Papaver arenarium*, *Scabiosa columbaria* subsp. *columbaria* var. *columbaria*, *Scutellaria orientalis* subsp. *orientalis*, *Verbascum varians* var. *varians* gibi taksonlar bulunmaktadır.

Çalı gruplarının maruz kaldığı insan etkileri sonucunda bu alanlarda gözlenen ruderal türlerden bazıları, *Cirsium vulgare*, *Euphorbia helioscopia*, *Geranium rotundifolium*, *Sinapis arvensis* ve *Veronica persica* gibi taksonlardır.

Çalı gruplarının geniş yayılış göstermesi nedeniyle, orman vejetasyonuna ait *Ajuga reptans*, ekili alan yakınlarında *Anagallis arvensis* var. *arvensis* ve *Medicago orbicularis*, kayalık ve taşlık alanlarda görülen *Euphorbia anacamperos* var. *anacamperos*, *Medicago polymorpha* var. *vulgaris*, *Psephellus simplicicaulis*, *Sedum pallidum* var. *bitynicum* ve *Thymus praecox* subsp. *caucasicus* var. *caucasicus*; mera ve açıklıklarda görülen *Achillea grandifolia*, *Euphorbia myrsinites*, *Alyssum hirsutum* var. *hirsutum*, *Fragaria vesca*, *Lamium album* ve *Medicago minima* var. *minima* gibi taksonlara rastlamak mümkündür.

Çalı grupları ile birlikte bulunan diğer otsu türler ise *Astragalus taochius*, *Avena sterilis* subsp. *ludoviciana*, *Campanula stricta* var. *stricta*, *Carduus acanthoides* subsp. *sintenisii*, *Cichorium*

intybus, *Cirsium pubigerum* var. *glomeratum*, *Cistus creticus*, *Clematis vitalba*, *Crepis sancta*, *Genista tinctoria*, *Helianthemum nummularium* subsp. *tomentosum*, *Linaria genistifolia* subsp. *artvinensis*, *Medicago sativa* subsp. *sativa*, *Minuartia micrantha*, *Origanum rotundifolium*, *Orobanche bungeana*, *Orobanche purpurea*, *Papaver dubium*, *Securigera orientalis*, *Setaria viridis*, *Stachys annua* subsp. *annua* var. *annua*, *Teucrium polium*, *Torilis leptocarpa*, *Veronica multifida* ve *Vicia sativa* subsp. *nigra* var. *nigra*'dır.

4.3.19. Çıplak kayalıklar

Üzerinde herhangi bir bitki örtüsü bulunmayan bu kayalık alanlar genellikle oruh Nehri kıyısında veya oruh Nehri'ne bakan yamaçlarda yer almaktadır (Şekil 4.64). Artvin Kalesinin üzerinde yer aldığı kaya, bu alanlara bir örnektir (Şekil 4.65).



Şekil 4.64: Kayalık alanlara örnek.



Şekil 4.65: Artvin Kalesi ve üzerinde yer aldığı kayalık.

4.3.20. Çok seyrek bitki örtüsüyle kaplı alanlar

Genellikle güneydoğu ve güneybatı bakılı, altıncı ve yedinci sınıf araziler üzerinde bulunan ve otlama faaliyetleri gerçekleştirilen çok seyrek bitki örtüsü ile kaplı alanlarda rastlanan ve genellikle tek birey halinde bulunan ağaç ve çalı türleri şunlardır: *Carpinus orientalis*, *Juniperus communis*, *Morus alba*, *Robinia pseudoacacia* ve *Rubus sanctus*.

Bu biyotopta çayır vejetasyonuna ait türlerden *Trifolium pratense* var. *pratense* ve *Achillea millefolium* subsp. *millefolium* gibi türlerin yanı sıra kayalık ve yamaçlarda gelişim gösteren *Hypericum orientale* ve *Sedum album* gibi taksonlar da görülmektedir. *Carduus pycnocephalus* subsp. *pycnocephalus* gibi ruderal türler ve *Avena fatua* var. *fatua* gibi çim bitkileri de seyrek olarak bulunmaktadır. Bu alanlarda bulunan diğer otsu türler ise şunlardır: *Bellis perennis*, *Chelidonium majus*, *Coronilla coronata*, *Cruciata taurica*, *Cynoglossum creticum*, *Draba hispida*, *Euphorbia myrsinites*, *Galium incanum* subsp. *elatius*, *Geranium asphodeloides* subsp. *asphodeloides*, *Geranium molle* subsp. *molle*, *Helleborus orientalis*, *Medicago lupulina*, *Medicago sativa* subsp. *sativa*, *Myosotis alpestris* subsp. *alpestris*, *Myosotis sparsiflora*, *Ornithogalum narbonense*, *Potentilla crantzii* var. *crantzii*, *Potentilla elatior*, *Primula veris* subsp. *macrocalyx*, *Ranunculus polyanthemos*, *Saxifraga paniculata* subsp. *paniculata*, *Stachys annua* subsp. *ammophila*, *Trifolium repens* var. *repens*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica filiformis*, *Vicia grandiflora* var. *grandiflora* ve *Vicia peregrina*.

4.3.21. Çoruh Nehri ve Dereler

Araştırma alanının en önemli akarsuyu Çoruh Nehri'dir. Eğimli coğrafi yapı nedeniyle çok sayıda yüzeysel drenaj hattı bulunmakta ve bu yüzey suları Çoruh Nehri'ne ulaşmaktadır. Deriner Barajı yapımı nedeniyle Çoruh Nehri'nin araştırma alanı içerisinde kalan kısımları istinat duvarları ile sınırlandırılmıştır. Yüzeysel drenaj hatları ise sürekli bir yapı göstermemekte genellikle yağışın yüksek olduğu dönemlerde etkili olmaktadır.

Bu alanlarda genellikle nemcil bitkiler görülmektedir. Bu biyotopta yer alan en yaygın görülen ağaç türleri: *Acer campestre* subsp. *campestre*, *Carpinus orientalis*, *Juniperus oxycedrus* ve *Quercus petraea* subsp. *iberica*, çalı türleri; *Cornus sanguinea* subsp. *australis*, *Cotinus coggygria*, *Paliurus spina-christi*, *Punica granatum*, odunsu türler; *Ajuga reptans*, *Alchemilla mollis*, *Barbarea plantaginea*, *Bellis perennis*, *Campanula stricta*, *Cirsium pubigerum* var. *glomeratum*, *Commelina communis*, *Crepis paludosa*, *Euphorbia anacampseros* var. *anacampseros*, *Galium uliginosum*, *Geranium collinum*, *Geranium rotundifolium*, *Myosotis sylvatica* subsp. *cyanea*, *Origanum rotundifolium*, *Persicaria bistorta*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus polyanthemos*, *Ranunculus repens*, *Scutellaria orientalis* subsp. *orientalis*, *Solanum dulcamara*, *Tanacetum balsamita* subsp. *balsamita*, *Trifolium aureum*, *Trifolium repens* var. *repens*, *Verbascum varians* ve *Veronica filiformis*.

4.4. TEMEL PEYZAJ SORUNLARI VE RİSKLERİNİN ANALİZİ İLE İLGİLİ BULGULAR

Araştırma alanındaki öne çıkan temel peyzaj sorunları heyelan, erozyon ve kaya düşmeleri riskleri ve yanlış alan kullanımlarıdır. Yanlış alan kullanımları ve bunlardan kaynaklanan sorunlar, 4.2. Güncel Alan Kullanımları başlığı altında ele alınmıştır.

4.5.1. Heyelan Duyarlılık Analizi İle İlgili Bulgular

Araştırma alanındaki önemli peyzaj sorunlarından biri heyelandır. Heyelan oluşumunu etkileyen faktörler morfoloji, yağışlar, kazılar ve akarsu oymaları, bitki örtüsündeki tahripler, zemin özellikleri gibi nedenlerdir. Araştırma alanındaki kentsel yerleşimler, eski heyelan

basamakları üzerinde kurulmuştur. Bu basamaklar stabil durumda olmakla beraber kent içerisinde ve kırsal alanlarda potansiyel heyelan bölgeleri bulunmaktadır.

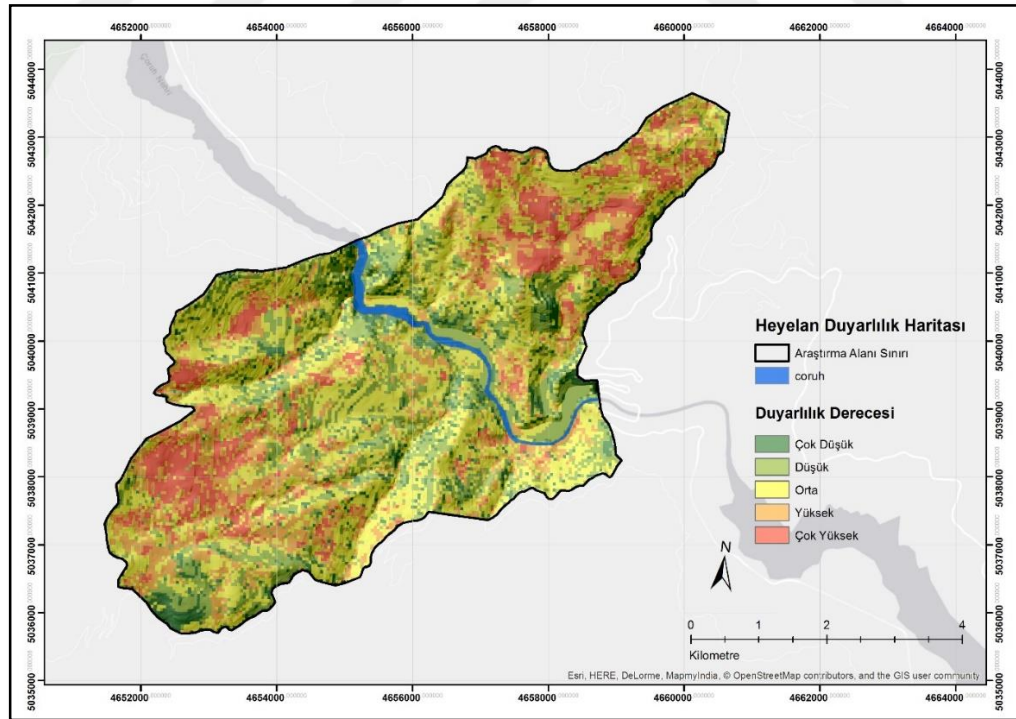
Heyelan duyarlılığının saptanması amacıyla eğim, alan kullanımı/arazi örtüsü, bitki örtüsü kapallığı, litoloji, drenaj hatlarına yakınlık, yola yakınlık ve bakı parametreleri (şekil 4.66) uzmanlar tarafından değerlendirilerek ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur (tablo 4.7 ve tablo 4.8). Buna göre parametreler arasında heyelan duyarlılığı açısından en güçlü parametre eğim, hemen ardından gelen parametre ise alan kullanımı/arazi örtüsü parametresidir.

Eğim parametresi altı sınıftan oluşmaktadır. Uzman görüşlerine göre araştırma alanında heyelana karşı en duyarlı olan eğim sınıfları, sırasıyla 10° - 20° , 0° - 10° ve 20° - 30° sınıflarıdır. Alan kullanımı/arazi örtüsü parametresi içerisinde heyelana karşı en duyarlı olan sınıflar tarım alanları ve degrade alanlar olarak belirtilmiştir. En az duyarlı sınıflar ise kentsel yerleşim ve kentsel yeşil alanlardır. Bakı grupları içerisinde heyelan en duyarlı olan sınıflar sırasıyla kuzey kuzeydoğu ve kuzeybatı bakılarıdır. En az duyarlı sınıflar, düz ve güney bakılı sınıflardır. Litoloji sınıfları açısından heyelana en duyarlı olan sınıflar Kça (Çağlayan Formasyonu) ve Tekcha (Hornblend Andezit) sınıflarıdır. Drenaj ve yol hatlarına yakınlık sınıfları; yakında en fazla ve uzaklaştıkça azalan duyarlılığa sahip olarak değerlendirilmiştir. Bitki örtüsü kapallığında da sıfır kapallık heyelana en duyarlı, tam kapallık en az duyarlı olacak şekilde sıralanmıştır.

İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulduktan sonra ağırlıkları belirlenmiştir. Ağırlık değerleri kullanılarak raster formatına dönüştürülen katmanların “weighted sum” yöntemi ile çakıştırılması sonucu elde edilen heyelan duyarlılık haritası şekil 4.67’de verilmiştir. İkili karşılaştırma matrislerinin tutarlılık oranları 0.1’in altında (tutarlı) bulunmuştur.

Tablo 4.8: Alt kriterler için ikili karşılaştırma matrisleri ve alt kriterlerin ağırlıkları (Devamı).

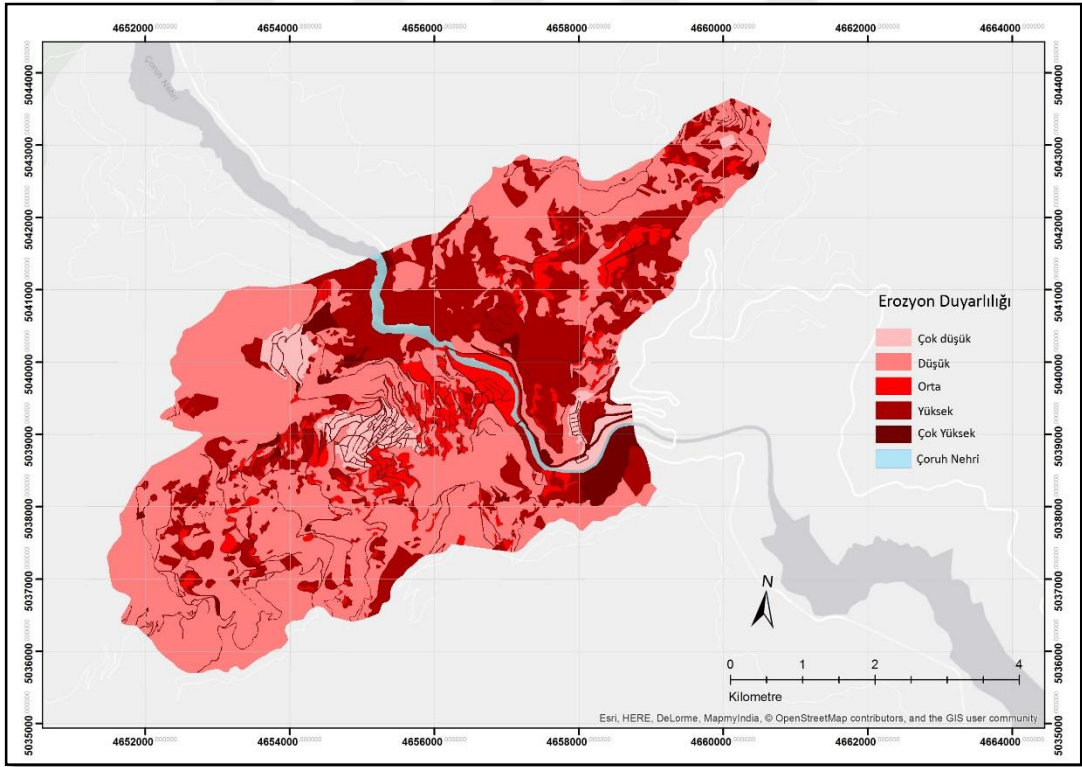
Katmanlar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	Ağırlıklar
(3) 100-150	1/3	1/2	1							0,1540
(4) 150-200	1/4	1/3	1/2	1						0,1086
(5) 200-250	1/5	1/4	1/3	1/2	1					0,0762
(6) 250-500	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2	1				0,0531
(7) 500-750	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2	1			0,0369
(8) 750-1000	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2	1		0,0258
(9) 1000	1/9	1/9	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2	1	0,0185
Tutarlılık Oranı (CR)= 0,0342										
Bitki Örtüsü Kapallığı										
(1) 0	1									0,3862
(2) % 1-10 Boşluklu kapalı	1/2	1								0,2638
(3) % 11-40 Gevşek kapalı	1/3	1/2	1							0,1943
(4) % 41-70 orta kapalı	1/3	1/3	1/3	1						0,1058
(5) Tam kapalı (%71-100)	1/5	1/5	1/5	1/3	1					0,0499
Tutarlılık Oranı (CR)= 0,0501										
Yol Hatlarına Yakınlık (m)										
(1) 5	1									0,3852
(2) 10	1/2	1								0,2357
(3) 20	1/3	1/2	1							0,1879
(4) 40	1/5	1/3	1/3	1						0,1054
(5) 80	1/6	1/4	1/5	1/3	1					0,0520
(6) >100	1/7	1/6	1/6	1/5	1/2	1				0,0340
Tutarlılık Oranı (CR)= 0,0474										



Şekil 4.67: Heyelan duyarlılık haritası (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019) (EK XXI).

4.5.2. Erozyon Duyarlılığı İle İlgili Bulgular

Araştırma alanında en yaygın görülen peyzaj sorunlarından biri de erozyondur. Araştırma alanı eğimli ve dik bir yapıya sahiptir. Şiddetli yağışlar, bahar dönemlerinde artan yüzey drenaj akışları, bitki örtüsünün tahrip edilmesi gibi faktörler, araştırma alanında erozyonu hızlandıran etmenlerdir. Tarıma elverişli alanların çok az olması nedeniyle eğimli yamaçlarda ya da orman örtüsünde tarla açma amaçlı tahripler görülmektedir. Çıplaklaşan araziler zaman zaman yağın şiddetli sağanak yağışlar ve arazi yapısının fazla eğimli olması nedeniyle erozyona maruz kalmaktadır. Araştırma alanında eğimin fazla olduğu, toprak üst katmanlarını tutacak bitki örtüsünün olmadığı ya da az olduğu alanlar, yerleşim alanları ve çevreleri, özellikle yüksek eğimli yamaçlarda bulunan tarım alanları, yol ve diğer inşaatlar sonucunda tahrip olan alanlar, erozyon duyarlılığı yüksek olan alanlar olarak belirlenmiş ve haritalanmıştır (Şekil 4.68).

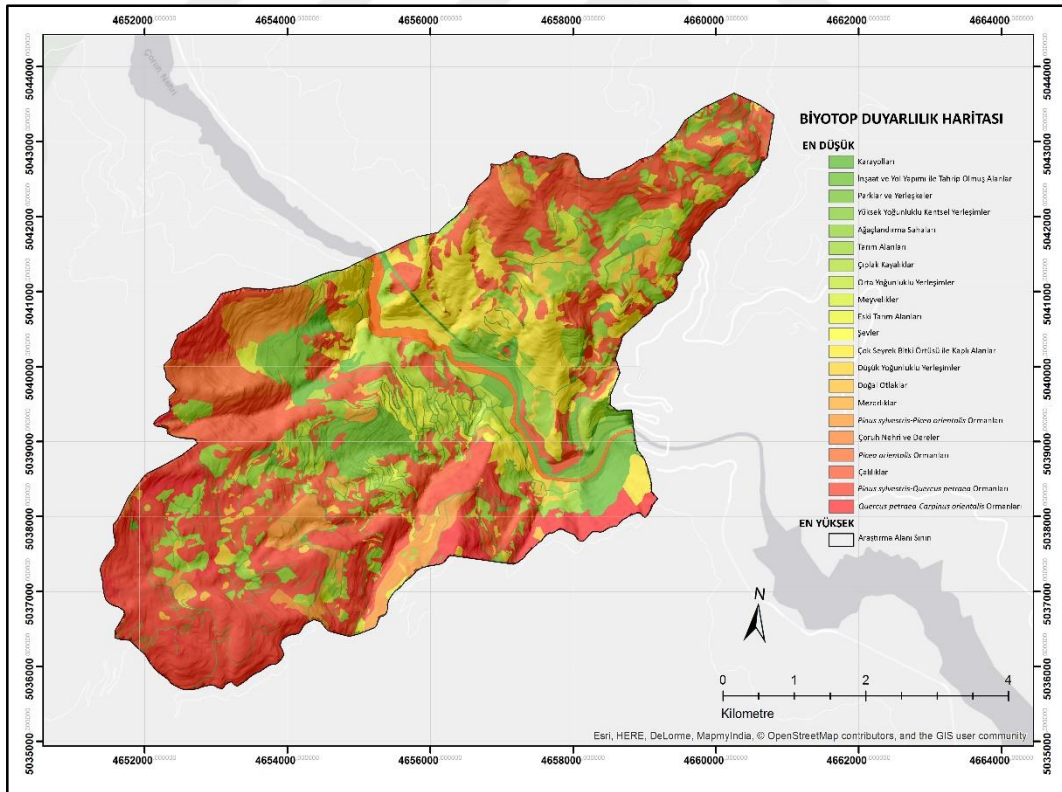


Şekil 4.68: Erozyon duyarlılık haritası (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019) (EK XXII).

4.5.3. Biyotop Duyarlılığı İle İlgili Bulgular

Artvin kenti dağınık düzende bir yerleşime sahiptir. Kentte nüfus artışı ile birlikte yavaş da olsa konut ve yol alanlarında artışlar gerçekleşmiş, bu süreçte yeşil alanlarda da azalmalar görülmüştür. Düzenli bir kent planına sahip olmayışı, kentsel gelişimin çarpık olması ve doğal alanları tahrip etmesi ile sonuçlanmıştır. Kentin nüfusu artmaya devam etmektedir. Kentsel gelişme talebine ek olarak kırsal alanlardaki tarımsal faaliyetler, yol yapımı ve diğer faaliyetler, doğal ve kültürel biyotoplar üzerinde baskı oluşturmaktadır.

Biyotopların, içerdikleri doğal türler, nadir ve endemik türler, geofitler (soğanlı bitkiler) ve IUCN (Uluslararası Doğayı Koruma Birliği) kırmızı liste kategorilerinde bulunan türler ve bunlara ek olarak biyotop üzerindeki alan kullanımları ve biyotopların genel yapısı göz önüne alınarak gerçekleştirilen biyotop duyarlılığı haritası şekil 4.69’da verilmiştir.



Şekil 4.69: Biyotop duyarlılık haritası (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019) (XXIII).

Buna göre araştırma alanında insan etkilerine ve bozulmalara karşı en duyarlı olan biyotopun *Quercus petraea-Carpinus orientalis* biyotopu olduğu görülmektedir. Bu biyotopun ardından *Pinus sylvestris-Quercus petraea* biyotopu gelmektedir. Karışık meşcere şeklinde olan bu orman biyotoplarını ise orman geçiş bölgelerini oluşturan ve araştırma alanının neredeyse üçte birini oluşturan çalılıklar yer almaktadır.

Diğer duyarlılığı yüksek biyotoplar, *Picea orientalis* ormanları, Çoruh Nehri ve dereler ve mezarlıklar biyotoplarıdır. Orta derecede duyarlı biyotoplar sırasıyla; doğal otlaklar, düşük yoğunluklu yerleşimler, çok seyrek bitki örtüsü ile kaplı alanlar, şevler, eski tarım alanları, meyvelikler ve orta yoğunluklu yerleşimler olarak görülmektedir. Çıplak kayalıklar, tarım alanları, ağaçlandırma sahaları, yüksek yoğunluklu yerleşimler, parklar ve yerleşkeler, inşaat ve yol yapımı ile tahrip olmuş alanlar ve karayolları, duyarlılığı düşük biyotoplar olarak belirlenmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. ARAŞTIRMA ALANININ PEYZAJ ANALİZİ İLE İLGİLİ TARTIŞMA

Araştırma alanı, Artvin ilinin hem coğrafi, hem de idari merkezi olan Artvin kenti ve yakın çevresidir. Kıyı kesimi ile iç kesimler arasında doğal bir geçiş güzergâhı üzerinde bulunmaktadır. Bu durum, tarih boyunca farklı medeniyetlere ev sahipliği yapması ve kültürel bir zenginliğe kavuşmasını sağlamıştır.

Araştırma alanı dik yamaçların ve buna bağlı derin vadilerin hâkim olduğu bir topoğrafyaya sahiptir. Yükselti basamak gruplarına bağlı olarak yükseklik arttıkça yerleşim yoğunluğu azalarak kırsal peyzajda dağınık bir kültürel peyzaj karakteri kazanmıştır. Bitki örtüsünde de yüksekliğe bağlı değişiklikler görülmektedir. Yükseklikle beraber vejetasyon yapısı geniş yapraklıdan iğne yapraklıya doğru değişmektedir. Araştırma alanının eğim grupları haritasına göre eğim ağırlıklı olarak 10°-40° arasındadır. Araştırma alanının en alçak noktası (180 metre) ile en yüksek noktası (1300 metre) arası, harita üzerinde yaklaşık 4,5 kilometredir. Bu da yaklaşık ortalama %25'lik bir eğime karşılık gelmektedir. Engebeli topoğrafyalar, insan faaliyetlerini engelleyici doğal bariyerlerdir. Engebeli topoğrafya ve kent merkezinin diğer illere uzaklığı, inşaat faaliyetleri için de maliyeti artırıcı bir etkidir. Bununla beraber insan faaliyetlerinin kısıtlılığı, doğal yapı ve zengin biyoçeşitliliğin daha az zarar görmesi ile sonuçlanmış ve bu özelliklere eklenen hareketli topoğrafya ile gerek kırsal gerek kentsel peyzaj ilgi çekici bir görsel peyzaj niteliğine kavuşmuştur.

Toprak yetenek sınıflandırması sistemine göre % 12'yi aşan eğimli alanların mera ve orman alanları olarak değerlendirilmesi ve tarım yapılmaması gerekmektedir. Araştırma alanının tamamında %12'nin altında eğime sahip araziler yaklaşık olarak %10'luk bir alan kaplamakta olup bunun da büyük kısmını Çoruh Nehri oluşturmaktadır. Bu nedenle yüksek eğimli yamaçlarda tarım alanları görmek mümkündür. Gerek eğim fazlalığı, gerekse tarım alanı açma gibi etkenler birleştiğinde heyelan ve erozyon gerçekleşmesi riskinin arttığı anlaşılmaktadır. Yamaçlarda bulunan tarım alanları ve buna bağlı dağınık yerleşimlerin aynı zamanda kırsal peyzajlarda parçalanmalara neden olduğu görülmektedir.

Araştırma alanı ağırlıklı olarak güneydoğu ve doğu bakılıdır. Kuzey yarım kürede kuzey, kuzeydoğu, kuzeybatı ve doğu bakıları, daha az güneşlenme süresine sahip dolayısıyla buharlaşmanın daha az olduğu, bunun sonucunda da güney bakılara göre daha nemli ve serin olduğu bakılardır. Kuzey bakılı yamaçlarda serinlik ve nemlilik, güney bakılı yamaçlarda ise kuraklık ve sıcaklık, eğim derecesi ile doğru orantılı şekilde artış göstermektedir. Eğim derecesi arttıkça aynı zamanda yüzeysel akış ve erozyon riski de artırmakta, toprak özellikleri açısından kötüleşme görülmektedir.

Hidrolojik yapıya bakıldığında yüzeysel drenaj hatlarının özellikle yağışlı mevsimlerde etkili oldukları görülmektedir. Kent içi ve yakın çevresinde yüzeysel drenaj hatları, kent içi ve yakın çevresindeki yollar tarafından yatayda kesintiye uğramaktadır. Tali yollar, altyapısız, sıkıştırılmış toprak üzerine asfalt malzeme ile yapılan yollardır. Yüzey akışları ile sürekli zarar görmektedir. Bu durum ekonomik anlamda maliyet doğurmasının yanı sıra trafik güvenliğini de tehlikeye atmaktadır.

Araştırma alanı iklim açısından yağışlı bir bölgedir. Kuraklık periyodu kısa ve su açığı oldukça azdır. İklim tipi olarak nemli ve düşük sıcaklıkta ve kısmen deniz etkisi altında bir iklim tipi görülmektedir. İklimsel verilerin yerel ölçekte, son yıllarda yapılmış olan Borçka ve Deriner barajı, küresel ölçekte ise küresel ısınma gibi çevresel değişkenlere bağlı olarak bir değişim gösterip göstermediğinin ölçülmesi amacıyla gerçekleştirilen trend analizlerinde ortalama sıcaklık, minimum sıcaklık, yıllık toplam yağış miktarı, maksimum sıcaklık ve nisbi nem için bulunan değerlere göre barajların etkisi henüz tespit edilememiştir. Yıllık değerler üzerinde görülen bazı değişikliklerin genel iklimsel değişikliklerin bir etkisi olabileceği düşünülmektedir.

Araştırma alanının toplam büyüklüğü yaklaşık 2077 hektardır. Artvin ili genelinde bitki tür sayısı 2727 (Eminağaoğlu 2015) ve endemik tür sayısı 198 (DKPMGM, 2017)'dir. Artvin ilinin yüzölçümü ile kıyaslandığında yaklaşık %0,2'lik bir alan kaplayan araştırma alanında doğal tür sayısı 403, endemik tür sayısı ise 13'tür. Buna göre tüm Artvin ili genelinde görülen bitki türlerinin %15'i endemik türlerin ise %6,6'sı araştırma alanında bulunmaktadır. Ayrıca Araştırma alanı, coğrafi olarak Avrupa-Sibirya flora bölgesinde bulunmasına rağmen, İran-Turan (%4) ve Akdeniz (%4) flora bölgelerine ait türleri içermektedir. Alan, Akdeniz

bölgesinde yayılış gösteren ağaç türlerinden *Pinus pinea* yanı sıra maki vejetasyonuna ait *Cistus creticus*, *Cotinus coggygria*, *Jasminum fruticans*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Nerium oleander*, *Olea europaea*, *Paliurus spina-christi*, *Punica granatum*, *Rhus coriaria*, *Ruscus aculeatus*, *Spartium junceum* ve yalancı maki vejetasyonuna ait *Cerasus avium*, *Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Crateagus monogyna*, *Mespilus germanica*, *Rhododendron ponticum*, *Smilax excelsa* türlerini içermektedir. Bu durum araştırma alanının biyolojik çeşitlilik açısından zenginliğinin bir göstergesidir.

Araştırma alanında doğal yaşlı ormanlar bulunmaktadır. Bu ormanlar, biyoçeşitlilik açısından önemli olmakla beraber (Kurdoğlu, 1996) aynı zamanda kentin temiz hava, içme suyu gibi ekosistem hizmetlerini de yerine getirmektedir.

Fauna açısından araştırma alanı içerisinde bulunan memeli varlığı değerlendirildiğinde bozayı, yabandomuzu, tilki, gibi türlerin varlığı, vahşi yaşam açısından doğallığını koruyan bölgelerin önemine işaret etmektedir. Kuş varlığı açısından değerlendirildiğinde araştırma alanını içerisinde gözlemlenmiş türler, kuş popülasyonlarının zenginliğine işaret etmektedir.

Araştırma alanı, Türkiye üzerinden geçen iki ana kuş göç yollarından biri üzerinde oluşu ile de ayrıca önem taşımaktadır. Göç eden kuşlar için durgun su yüzeyleri önemli konaklama alanlarındandır. Seyitler bölgesinde arazi taban suyunun yükselmesi ile oluşan durgun su yüzeyinde gözlenmiş olan *Ardea cinerea* (Gri balıkçıl) ufak su yüzeylerinin bile önemli olduğunun göstergesidir. Çoruh Nehri'nin Deriner barajı ile Borçka barajı arasında kalan kesimi de artık bir durgun su yüzeyi olup, göç eden kuşlar için bir konaklama alanı potansiyeline kavuşmuştur.

Araştırma alanının demografik yapısıyla ilgili olarak nüfusun, yavaş da olsa artma eğiliminde olduğu görülmektedir. Nüfus artışı kentsel hizmetler talebinde ve konut ihtiyacında artışa neden olmaktadır. Bu talepler, doğal ve kültürel peyzajlar üzerindeki baskıları da artırmaktadır. Altyapı hizmetlerinin az ve yetersiz olması da nüfus artışı ile birleştiğinde olumsuz etkilere sahip olmaktadır.

Eğitim ve sağlık açısından araştırma alanında bulunan tesis ve hizmetlerin nüfusa ve çevre ilçelerdeki taleplere göre yeterli düzeyde olduğu anlaşılmaktadır. Bununla beraber il genelinde

okuma yazma oranının yüksek olmasında rağmen Yükseköğretim Kurumunca (YÖK) açıklanan “Yükseköğretime Geçişte İl-Bölge Başarıları ve Nüfus Hareketliliği” raporuna göre Artvin ili başarı sıralamasında 81 il arasında 78. sırada yer almaktadır (URL, 2019o).

Ulaşım konusunda öne çıkan yapı, araştırma alanının zorlayıcı coğrafyasının ortaya çıkardığı yol desenidir. Buna göre dik, bol dönemeçli ve bir gidiş, bir geliş olmak üzere iki şeritli yollar, hem araç trafiği açısından tehlikeli durumlara neden olabilmekte hem de yaya kullanımı açısından zorluklar yaratmaktadır.

Altyapı açısından ele alındığında özellikle atık giderimi konusundaki eksiklikler göze çarpmaktadır. Kentin kanalizasyona bağlı bir su arıtma tesisinin olmayışı nedeniyle, atık suların doğrudan Çoruh Nehri'ne deşarj edilmesinin beraberinde birçok sorun getireceği tahmin edilebilir. Özellikle Borçka ve Deriner barajları, nehrin doğal akışını sınırlamakta ve bu iki baraj arasında kalan yaklaşık 34 kilometrelik alan, atık sularla kirlenme ve ötrofikasyon tehdidi altında kalmaktadır. Atık sulara ek olarak katı atıkların giderimi konusunda da bir tesis bulunmamakta, atıklar, araştırma alanına 22 km uzaklıkta bulunan bir düzenli depolama merkezine aktarılmaktadır. Bu tesis, katı atık sorunun tamamen giderilmesine yönelik olmaktan çok geçici bir çözüm niteliğinde görülmektedir. Bu alanın zemin sızdırmazlığı üzerine yapılmış bir çalışma bulunamamıştır. Düzenli çöp depolama sahasının araştırma alanına yakınlığı nedeniyle zemin sızdırmazlığı sağlanmadığı durumda su ve toprak kirliliğine yol açması riski bulunmaktadır.

Ekonomik yapıda tarım ve hayvancılık konusundaki alansal ve lojistik sıkıntılar göze çarpmaktadır. Bir sektör olarak alternatif turizm için hem doğal hem de kültürel açıdan uygun koşulların mevcut olduğu görülmektedir.

Kafkasör Kültür Sanat ve Turizm Festivali, araştırma alanındaki rekreasyonel ve turizm açısından önemli bir avantajdır. Ulusal ve uluslararası anlamda ilgi çekici bir faaliyet olup, kültürel değerlerin yaşatılması anlamında da önemli bir fırsattır. Bununla beraber her yıl ziyaretçi sayısı artış göstermekte ancak altyapı hizmetleri yetersiz kalmaktadır. Bu durum, festival alanı ve Artvin Kent Ormanının taşıma kapasitesinin üzerinde bir kullanıma maruz kalması sonucunda zarar görmesine neden olmaktadır (Yüksek ve diğ., 2008). Festival alanında koruma-kullanım dengesinin sağlanması konusunda belediyenin yaptığı hazırlık çalışmalarının

alanın doğal yapısı ile uyumlu olması ve sert zemini artırmaya yönelik zarar verici faaliyetler olmaması için Kafkasör Kent Ormanı'na yönelik bir uzun dönemli alan kullanım planlaması yapılması faydalı olacaktır.

Kültürel zenginlik araştırma alanının en önemli avantajlarındanıdır. Genelde Karadeniz yöresinin kültürel yapısı ile benzerlik gösteren araştırma alanı, özelde ahşap el oymacılığı, köme ve pestil yapımı, bal üretimi gibi coğrafi özelliklerin kültürel yapı üzerindeki etkisini gösteren yöresel değerlere sahiptir. Bununla beraber bu değerlerin devamlılığı ve aktarımı süreçlerinin modernleşme etkisi ve teknolojik gelişmeler karşısında yok olacağı endişesi bulunmaktadır (Güven, 2017). Örneğin araştırma alanında yöresel yemeklerin deneyimleneceği işletme sayısı oldukça az olup, tüm il genelinde olmadığı notu ile birlikte, araştırma alanında müze bulunmadığını belirtmek gerekmektedir. Gerek arkeolojik/tarihi değerler, gerekse kültürel değerlerin sergilenme ve bilgilendirme yolu ile gelecek nesillere aktarılamaması büyük bir eksiklik olarak göze çarpmaktadır.

Bunlara ek olarak araştırma alanındaki tarihi ve arkeolojik yapıların durumları konusunda da olumsuzluklar söz konusudur. Girişinin askeriye sınırları içerisinde oluşu ile halkın kullanımına kapalı olan Artvin Kalesi, aktif kullanım neticesinde sürekli tadilatları gerçekleştirilen camiler ve içinde oturlan geleneksel mimariye sahip konutlar dışında kalan tarihi konutlar, dükkanlar, çeşmeler ve diğer arkeolojik yapılar, bakımsız ve bazı durumlarda yıkılmaya yüz tutmuş durumdadır. Tescilli olan bu yapıların bakımlarının yapılması ve korunmalarının kentin dokusunun ve yerel halkın kent ve yöre ile kurdukları ilişkilerin iyileştirilmesi, ayrıca turizm cazibesinin artması gibi olumlu etkileri olacağı düşünülmektedir.

Artvin kentinin özgün bir kentsel dokusu vardır. Düz bir alan üzerinde yerleşmiş ve nizami yollar ve parsellerle bölünmüş bir kent yapısına sahip olması mümkün olmadığından konut yerleşimleri genellikle anayol ve ara yollar ekseninde organik olarak konumlanmıştır. Coğrafi yapı konut alanlarının yola yakın, bazen kendi aralarında bazen de yol ile kot farkına sahip ve sıkışık düzende inşa edilmelerine neden olmuştur. Yer sıkıntısı nedeniyle özellikle yeni yapılan binalarda yeşil alanlara yer ayrılmamakta, var olan alanlar da otopark olarak kullanılmak üzere beton zemine dönüştürülmektedir. Kent nüfusu ile birlikte artan konutlaşma, yöresel mimari niteliklerden kopuk, plansız ve düzensiz bir kentleşme ortaya çıkarmıştır. Yapılaşma hem sık

hem de kat sayısının artışı şeklinde gelişmiştir. Bu durum aynı zamanda kent içi aktif yeşil alanların ve çocuk oyun alanlarının yetersiz kalmasına da neden olmuştur.

Kent içi ulaşımında otomobil kullanımının oldukça yaygın olması sonucu sınırlı alanlara sahip kentte otopark problemleri meydana gelmektedir. Tek çıkış olarak planlanan yol kenarında inşa edilen binaların kapılarının doğrudan ana yola açılması güvenlik açısından problem teşkil etmektedir.

Kültürel bitki dokusu açısından bakıldığında araştırma alanında tarımsal üretim kapsamında yüksek mekanizasyon ve sulama gerektirmeyen, bakımı kolay türlerin yetiştirildiği görülmektedir. Parklar ve yerleşkelerde doğal bitki örtüsüne ait türlerin yanı sıra birçok farklı kültür bitkileri de kullanılmıştır. Parklar ve yerleşkelerde yapılan bitkilendirme çalışmalarında çiçek veya yaprak özelliği ile yüksek estetik değere sahip bitkilerin ağırlıklı olarak kullanıldığı ve farklı renk ve koku veren bitki kompozisyonları tercih edildiği anlaşılmaktadır.

Çevre kalitesi açısından değerlendirildiğinde araştırma alanındaki kirleticilerin ya zararlarına yönelik çalışmaların yapılmamış olması ya da var olan verilerin sınır değerlerin altında kalması nedeniyle belirgin bir zarara neden olduğu söylenememektedir. Hava kirliliği açısından doğalgaz altyapısının henüz olmaması nedeniyle kış aylarında kömür yakımı sonucu kısa sürelerde sınır değerlere ulaşmaktadır. Hava kalitesi, ortalama değerler açısından iyi görünse de kısa dönemli artışlar, özellikle hassas bireyler (astım ve benzeri solunum rahatsızlığı olanlar, yaşlılar ve çocuklar vb.) üzerinde olumsuz etkilere neden olabileceği düşünülmektedir.

5.2. GÜNCEL ALAN KULLANIMLARI İLE İLGİLİ TARTIŞMA

Alan kullanımları içerisinde insan etkisinin en yüksek olduğu kentsel yerleşimler, belirgin şekilde dağınık bir yapıdadır. Çarpık yapılaşma kentsel yaşam kalitesini düşürmekte ve görsel kirliliğe neden olmaktadır. Yoğun yapılaşma ile peyzaj analizinde de bahsedildiği üzere zaten sayıca ve alanca az olan aktif yeşil alanlar giderek azalmakta, yaya konforundan otopark problemlerine kadar bir dizi sorunu da beraberinde getirmektedir. Kentsel yeşil alanlar rekreasyon amacıyla kullanılabilir aktif yeşil alanlardan ziyade eğimin inşaata izin vermemesi sonucu yapılaşmadan uzak kalabilmiş pasif yeşil alanlardan meydana gelmektedir.

Yavuz ve Eminağaoğlu, 2007 yılında Artvin kenti yeşil alanlarını yeterlilik bakımında incelendikleri çalışmalarında kişi başına düşen yeşil alan miktarını 35.5 m², aktif yeşil alan miktarını ise 2m² olarak belirtmişlerdir. Bu durum, kent içinde yeşil alanların alansal olarak fazla olsa da kullanım açısından yeterli düzenlemeye sahip olmadığına işaret etmektedir. Everan (2014), 2004-2011 yılları arasındaki alan kullanımlarındaki değişimleri incelediği çalışmada ise bu tarihler arasındaki konut sayısındaki artışı yaklaşık %25,5, yeşil alanlardaki azalışı ise %3,5 olarak vermiştir. Araştırma alanındaki aktif olarak kullanılan parklar ve üniversite yerleşkelerinin büyüklüğü 78.000 m²'dir. Nüfusa oranlandığında kişi başına düşen aktif yeşil alan yaklaşık 2,7 m² olarak ortaya çıkmaktadır. 2016 yılında açışı yapılan Çoruh Park, bu oranın 2007 yılındaki çalışmaya göre daha fazla çıkmasına neden olmuştur. Bununla beraber oran, İmar Kanunu'nda belirtilen 10 m²'nin çok altında yer almaktadır. Buna ek olarak araştırma alanının rekreasyonel ihtiyacını büyük ölçüde karşılaması hedeflenen Çoruh Park, kent merkezinden uzakta, toplu taşıma ya da özel araçla ulaşılabilecek bir konumdadır. Bu nedenle mahalle ölçeğinde ulaşılabilirliği düşük olarak değerlendirilmiştir.

Kırsal yerleşimler tarım alanları ve/veya meyveliklerle bitişik düzendedir. Bazı kırsal yerleşimlerin yöresel mimari özelliklerini muhafaza etmesi ve serender ve çardak gibi yapıları kullanması, kültürel yapının devamlılığı için önemli bir potansiyel oluşturmaktadır. Ancak bu yapıların bakım ve onarımlarının düzenli olarak yapılması gerekmektedir. Yılmaz (2019), Artvin Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı verilerinden yararlandığı çalışmada Seyitler Köyü başta olmak üzere kırsal yerleşimlerde ağırlıklı olarak konut, ardından motorlu araç ve samanlık-ahır yangınları görüldüğünü ve bunun en önemli sebebinin ahşap yapıların bakım eksikliği olduğunu belirtmiştir. Kırsal alanlarda yangına müdahale ekipmanlarının olmayışı ve ulaşım zorluklarını da yine yangın zararını artırıcı etmenler olarak belirtmiştir.

Araştırma alanında inşaat alanları veya inşaatlar sonucunda meydana gelen zarar görmüş alanlar bulunmaktadır. Bu alanlarda peyzaj onarımı faaliyetleri gerçekleştirilmediğinde erozyon, heyelan ve kaya düşmesi gibi riskler ortaya çıkmakta, görsel kirliliğe ve peyzajda parçalanmalara neden olmaktadır.

Araştırma alanında iki tür tarım alanı bulunmaktadır. Biri eğimli yamaçlarda bulunan tarım alanları, diğeri ise teraslamalar ile oluşturulan taraçalı tarım alanlarıdır. Eğim derecesi arttıkça

yamaçlardaki tarım alanları, erozyon ve heyelan açısından riskli duruma gelmektedir. Bu tarım alanları aynı zamanda doğal peyzajlarda parçalanmalara da neden olmaktadır. Taraçalı tarım alanları ise permakültür ve ekolojik tarım açısından potansiyel taşıyan alanlardır.

Araştırma alanındaki doğal bitki örtüsü ile kaplı alanlar; ormanlar, çalılıklar ve çayırılık alanlardır. Bu alanlar bitki tür çeşitliliği açısından zenginlik göstermektedir. Çayırılık alanlar, doğal ve kültürel alanlar arasındaki geçiş zonu işlevlerinin yanı sıra otlama faaliyetleri için de kullanılan doğal meralardır.

Doğal yapının bir bileşeni olan çıplak kayalıklar jeolojik yapıları itibariyle ilgi çekici görsellikler sunmaktadır. Bu araştırma kapsamında vejetasyon açısından incelenemeyen kayalık alanların endemik ve nadir canlı türlerini içerme potansiyelleri mevcuttur. Bu nedenle ileriki çalışmalarda kayalık alanların incelenmesi faydalı olacaktır.

Çoruh Nehri ve dereler ise su yüzeyleri oluşturarak; seyir noktaları için manzara değeri oluşturma, rekreasyonel aktivite potansiyeline sahip olma ve sucul canlılar için habitat oluşturma gibi işlevlere sahiptir.

5.3. ARAŞTIRMA ALANININ BİYOTOPLARI VE HARİTALANMASI İLE İLGİLİ TARTIŞMA

Araştırma alanında 21 biyotop tipi tanımlanmıştır. Bunlardan 9 tanesi doğal ve yarı-doğal biyotoplar, 12 tanesi ise kültürel biyotoplardır. Biyotoplarda 548 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bunlardan 403 tanesi doğal, 145 tanesi kültürel/egzotik bitki taksonudur.

Bitki türlerine göre doğallık durumlarına bakıldığında ormanların ve kentsel yerleşim sınırlarının dışında kalan çalılık, çayırılık ve açıklıkların doğallığı en yüksek biyotoplar oldukları anlaşılmaktadır. Bununla beraber kentsel yerleşim içerisinde bulunan şevler, doğallığı en yüksek olan biyotoplar arasında yer almaktadır. Örneğin endemik bir tür olan *Linaria genistifolia* subsp. *artvinensis* şev biyotopunda görülmektedir. Şevlerin doğal türlere ev sahipliği yapmasının nedenini yüksek eğim derecelerinden dolayı bu alanlarda egzotik/kültürel türlerinin kullanılacağı peyzaj düzenlemelerinin yapılamaması olduğu düşünülmektedir. Buna ek olarak aktif rekreasyonel veya fonksiyonel kullanım için de uygun olmamaları nedeniyle

mekanik zararlardan da kısmen korunmuştur. Bu biyotopun kent faunasında da hizmet ettiği ve kentin hava kalitesine de olumlu etkilere sahip olduğu düşünülmektedir.

Yüksek, orta ve düşük yoğunluklu yerleşimler, genel olarak doğallığı yüksek (ortalama yaklaşık %89) biyotoplardır. Bu durum insan faaliyetlerinin olumsuz etkilerine rağmen yerleşim alanları ile doğal/kültürel peyzajlar arasında olumlu bir ilişki potansiyeline işaret etmektedir.

Doğallık oranının en düşük olduğu biyotop, karayolları, tarım alanları, parklar ve kampüslerdir. Karayolu ve parklar gibi belediye veya diğer devlet kurumlarınca düzenlemesi gerçekleştirilen alanlarda kültürel ve egzotik tür kullanımının ağırlıkta olduğu anlaşılmaktadır. Parklar ve üniversite kampüslerinde ise doğal türlerin yanı sıra peyzaj düzenlemelerinde sıklıkla kullanılan ve estetik özellikleri ile ön plana çıkan türlerin kullanıldığı görülmektedir. *Acer saccharum*, *Syringa vulgaris*, *Pyracantha* ‘Mohave’, x *Cupressocyparis leylandii* ve *Pinus mugo* bu türlere örnektir.

Kentin eğimli yapısına ek olarak yol ve benzeri yapıların tahrip ettiği alanlarda erozyon ve kaya düşmesi riski artmaktadır. Bu durumla mücadele etmek üzere yamaçlarda ağaçlandırma faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Ağaçlandırma alanlarında doğal ve kültürel/egzotik ağaç türlerinin tercih edildiği görülmektedir.

Orta ve düşük yoğunluklu yerleşimler genellikle kırsal yaşam biçiminin hâkim olduğu, küçük tarımsal alanlar ve meyveliklerle iç içe olan konutlardan meydana gelmektedir. Kentsel ve kırsal biyotoplar arasında bir geçiş özelliği göstermekte olup doğal ve kültürel türler bir arada bulunmaktadır. Bu biyotop için konut ve bahçe etrafındaki taş duvarlar dikkat çekici biyotoplardır. Genellikle bitki örtüsü ile kaplı olan taş duvarlar üzerinde *Lamium album* subsp. *album*, *Anagallis arvensis*, *Lapsana communis*, *Chelidonium majus* gibi çiçekleri ile dikkat çekici otsu türler bulunmaktadır.

Araştırma alanının ormanları yaklaşık 800-1000 metre yüksekliğe kadar geniş yapraklı, 800-1200 metrelerde iğne yapraklı ve geniş yapraklı karışık ve 1200 metrelerden itibaren iğne yapraklı ormanlar şeklindedir. Orman biyotopları doğal ve doğala yakın nitelikte olup ve insan etkilerinin az görüldüğü alanlardır.

Mezarlıklar biyotopunda tür bileşimi açısından doğal otsu türler ağırlıktadır. Mezarlık alanlarda kabir üzerlerinde çiçek, koku ve uzun ömürlülük gibi özellikler gösteren türler, anma etkinlikleri çerçevesinde getirilen türlerdir. Bu türlerden bazıları *Sedum album* gibi doğal türlerden bazıları ise *Iris germanica* gibi alanda doğal olarak yayılış göstermeyen türlerden oluşmaktadır. Bununla beraber kabirler arasında oluşan boşluklar düzenli bir planlamaya sahip olmayıp, otsu türlerin hakim olduğu bir çayırılık görünümündedir. Yılda bir ya da iki kere bayram ziyaretlerine hazırlık amacıyla belediye tarafından otlar biçilmektedir. Buna rağmen mezarlıklarda tür çeşitliliğinin korunduğu görülmektedir. Mezarlıklarda *Colchicum speciosum* ve *Ophrys apifera* gibi geofitlere de rastlanmaktadır.

Kentsel gelişimin ve insan faaliyetlerinin biyotoplar üzerindeki olumsuz etkileri istilacı türler üzerinden değerlendirilmiştir. Araştırma alanında en fazla istilacı tür sayısına sahip biyotoplar yüksek yoğunluklu kentsel yerleşim ile parklar ve kampüsler biyotopudur. Yüksek yoğunluklu kentsel yerleşimin içerdiği türlerden *Ailanthus altissima*, *Albizia julibrissin*, *Robinia pseudoacacia* gibi odunsu istilacı türler ile *Rumex crispus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Convolvulus arvensis* gibi otsu istilacı türler araştırma alanının doğal ya da doğallaşmış türleridir ve bu biyotopun diğer istilacı türlerine göre ağırlıktadır. Bununla beraber parklar ve kampüsler biyotopunda ağırlıklı olarak görülen *Acacia dealbata*, *Buddleja davidii*, *Leptospermum scoparium*, *Paulownia tomentosa* gibi istilacı türler, kültürel/egzotik türlerdir. Yüzdesel olarak ele alındığında ise yüksek yoğunluklu yerleşimler ile karayolları, istilacı tür oranının en yüksek olduğu biyotoplardır. Araştırma alanında bulunan bütün istilacı türlerin %76'sı kültürel biyotoplardadır. Bu durum insan etkisinin göstergesidir. Bununla beraber doğal alanlarda da istilacı türler bulunmaktadır. Örneğin doğal ve istilacı bir tür olan *Rhododendron ponticum*, orman tahribi sonucunda hızlı bir şekilde yayılış gösterebilen bir türdür. Doğal biyotopların istilacı türleri içermesi, potansiyel tahriplere karşı duyarlılığının yüksek olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Endemik türler açısından değerlendirildiğinde endemik tür sayısının en fazla olduğu doğal biyotoplar; *Quercus petraea* – *Carpinus orientalis* ormanları, *Pinus sylvestris* – *Quercus petraea* ormanları ile çalılıklar biyotopudur. Endemik tür sayısının fazla olduğu kültürel biyotoplar ise mezarlıklar ve şevler biyotoplarıdır. Bu biyotoplar, insan etkilerine açık olmalarına rağmen içerdiği endemik türler ve tür bileşimleri açısından yüksek zenginlik göstermektedir.

Biyotoplarda bulunan bitki türleri, yaşam formlarına göre dağılımlarına göre değerlendirildiğinde sırasıyla %42 *Hemicryptophyt*, %21 ile *Phanerophyt*, %20 ile *Therophyt* türlerin ağırlıkta olduğu görülmektedir. *Hemicryptophyt* ve *Therophyt* oranlarının yüksekliği de araştırma alanında Karadeniz iklimine ek olarak Akdeniz iklimi etkisinin de görülmesinin bir sonucu şeklinde yorumlanabilmektedir (Akman ve Ketenoğlu, 1987). Biyotoplar genel olarak bu dağılımla uyumludur. Karayolları, ağaçlandırma sahaları, parklar ve kampüsler gibi ağaçlandırma faaliyetlerinin gerçekleştiği alanlar, *Phanerophyt* yani, odunsu ağaç ve çalı türlerinden oluştuğu için farklı bir dağılım göstermektedir. Buna göre ağaçlandırma faaliyetlerinin otsu, yer örtüsü, sarılıcı, çalı, ağaççık ve ağaç türleri şeklinde katmanlı bir düzenleme içermediği anlaşılmaktadır. Tarım alanları ve eski tarım alanları ise *Hemicryptophyte* yani otsu türlerin ağırlıkta olduğu biyotoplardır. Geofit yani soğanlı türler yani *Cryptophyte*'ler ise orman biyotopları ile mezarlık ve şevler biyotoplarında diğerlerine göre daha fazla görülmektedir.

Tür çeşitliliği açısından en yüksek olan biyotoplardan biri parklar ve yerleşkeler biyotopudur. Bitkilendirme çalışmaları kapsamında farklı türlerin kullanılması sonucu tür çeşitliliğinin fazla olduğu bu biyotopta kültürel türler ağırlıktadır. Tür çeşitliliği yüksek olan diğer biyotop *Quercus petraea - Carpinus orientalis* ormanlarıdır. Bu biyotopta ise doğal türler hakim durumdadır. Kültürel biyotoplar içinde şevler ve mezarlıkların da tür çeşitliliğinin yüksek çıkması, kentsel alanlardaki biyotopların yüksek ekolojik değerine işaret etmektedir.

Biyotoplarda bulunan türlerin küresel ölçekte tehlike altında bulunma durumları, IUCN (açılımı) kırmızı liste kriterlerine göre dağılımlarına bakıldığında;

- EN (tehlikede) türleri içeren biyotoplar: *Quercus petraea-Carpinus orientalis* ormanları *Pinus sylvestris-Picea orientalis* ormanları biyotopları,
- VU (duyarlı) türleri içeren biyotoplar: şevler, mezarlıklar, meyvelikler, eski tarım alanları, *Quercus petraea-Carpinus orientalis* ormanları, *Picea orientalis* ormanları, *Pinus sylvestris-Picea orientalis* ormanları, *Pinus sylvestris-Quercus petraea* ormanları ve çalılıklar biyotopları,
- NT (tehdide yakın) türleri içeren biyotoplar: mezarlıklar biyotopu,

- Nadir ve endemik türleri içeren biyotoplar: Orta ve düşük yoğunluklu yerleşimler, meyvelikler, mezarlıklar, şevler, eski tarım alanları, *Quercus petraea-Carpinus orientalis* ormanları, *Pinus sylvestris-Picea orientalis* ormanları ve *Pinus sylvestris-Quercus petraea* ormanları biyotopları olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak biyotop tipleri içerdikleri bitki türleri ve alan kullanımları açısından değerlendirildiklerinde şevlerin ve mezarlıkların, kültürel biyotoplar içerisinde ekolojik açıdan yüksek zenginliğe ve değere sahip oldukları, bununla beraber insan etkilerine ve tahriplere açık oldukları anlaşılmaktadır. Araştırma alanındaki ormanlar, özellikle tarımsal faaliyetler, kırsal yerleşim ve yollar gibi alan kullanımlarının baskısı ile parçalanmaya başlayan duyarlı ekosistemlerdir. Kayalık alanlar ve tahrip olmuş alanlar, bu çalışma kapsamında bitki örtüsü açısından değerlendirilemediğinden, bu alanlarda zamana bağlı gözlemler ile bitki örtüsü gelişiminin gözlenebileceği çalışmalar gerçekleştirilmesi tavsiye edilmektedir.

5.4. TEMEL PEYZAJ SORUNLARI VE RİSKLERİNİN ANALİZİ İLE İLGİLİ TARTIŞMA

Araştırma alanı içerisindeki dengesiz insan-peyzaj etkileşimlerinin neden olabileceği ve etkilerini en yoğun olarak ortaya koyabilecek peyzaj sorunlarından biri olan heyelan riski, Analitik hiyerarşi prosesi ve coğrafi bilgi sistemlerinden yararlanılarak incelenmiştir.

Araştırma alanında eğim parametresi altında 10°-20°, 0°-10° ve 20°-30° sınıflarının heyelana karşı en yüksek duyarlılığa sahip sınıflar olması araştırma alanında yüksek eğim değerine sahip yamaçların sağlam kayalardan oluştuğu ve stabilite açısından duraylı olduğu (Dağ ve diğ. 2011) şeklinde yorumlanmaktadır.

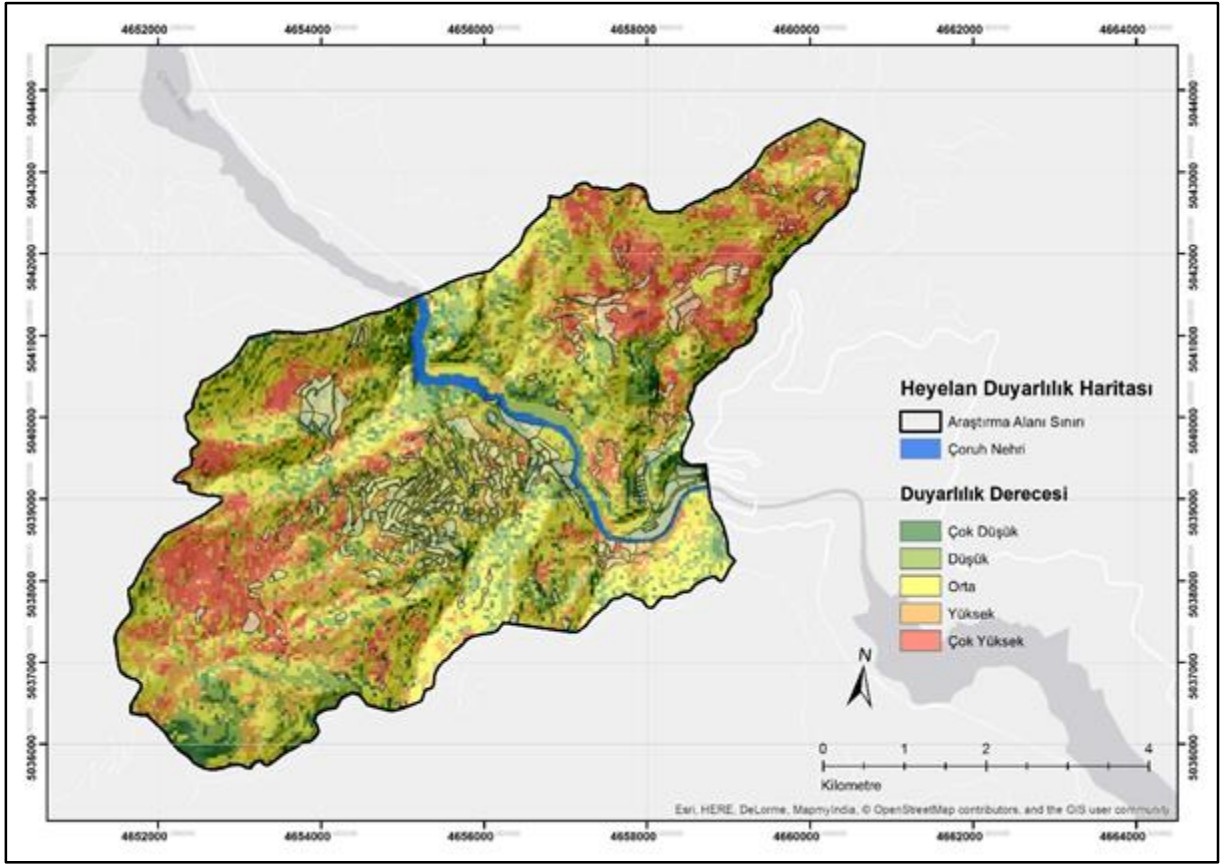
Alan kullanımı/arazi örtüsü parametreleri içerisinde tarım alanları ve degrade alanlar, heyelan duyarlılığını en çok artıran sınıflar olarak değerlendirilmiştir. Heyelana en az duyarlı alanların kentsel yerleşim ve kentsel yeşil alanları oluşu, kentsel yerleşimin halihazırda duraylı bir konumda inşa edilmiş olmasının bir sonucu olarak yorumlanmıştır.

Litoloji sınıfları içerisinde Çağlayan formasyonu ve Hornblend andezit, heyelan duyarlılığı en yüksek olan sınıflardır. Mora ve Vahrson (1994), senozoik yaşlı volkanik kayalar heyelan

duyarlılığı en yüksek jeolojik kayaçlar olarak sınıflandırmıştır. Bunun dışında senozoik ve mezo senozoik yaşlı sedimanter ve volkanik kayaçlar da yine heyelan duyarlılığı yüksek kayaçlardır. Bu yapıda olan Çağlayan formasyonu, Hornblend andezit ve Kızılkaya formasyonları, araştırma alanının yaklaşık %55'ini oluşturmaktadır.

Bakı sınıfları içerisinde heyelana en çok duyarlı olanlar kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatı sınıflarıdır. Bunlar dışında kalan bitki örtüsü kapalılığı (0 en çok, tam kapalı en az), drenaj (0-50m en çok, 1000m en az) ve yol hatlarına (5m en çok, >100 m en az) yakınlık parametreleri, hiyerarşik olarak duyarlılık göstermektedir.

Araştırma alanı içerisinde bulunan kentsel yerleşim üzerinde 2015 yılında Akıncı ve diğ. tarafından bir heyelan duyarlılık haritası oluşturulmuştur. Bu çalışmada litoloji parametresi ağırlığı en yüksek parametre olarak belirtilmiş olup sonuç haritasının büyük oranda litoloji haritası ile benzerlik taşıdığı görülmüştür. Bahsedilen çalışmanın sonunda alan kullanımı/arazi örtüsünün değerlendirilmediği ve sonraki çalışmalarda değerlendirilmesi gerekliliğinden bahsedilmiştir. Bu tez çalışmasında alan kullanımı/arazi örtüsünün de diğer parametrelere dâhil edilmesi sonucunda önceki çalışmada ortaya konulan heyelan duyarlılık haritasının hassaslığı artırılmış, kapsadığı alan da genişletilmiştir. Buna göre kentsel alan ve yakın çevresindeki heyelan duyarlılığı yüksek alanlara bakıldığında (Şekil 5.1) Çoruh Nehri güneybatısındaki yerleşim alanlarının kuzey kesimlerinin, Çoruh Nehri kuzeydoğusundaki yerleşim alanlarının ise doğu kesimlerinin heyelan açısından en duyarlı alanlar olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 5.1: Kentsel yerleşim ve heyelan duyarlılığı yüksek alanlar (ArcMAP v. 10.4 Basemap, 2019).

Araştırma alanında öne çıkan peyzaj sorunları erozyon, heyelan, kaya düşmeleri ve yanlış alan kullanımlarından kaynaklanan biyotoplar üzerindeki antropojenik etkilerdir. Peyzaj sorunlarının alan kullanımlarına bağlı olarak ileriye yönelik riskler meydana getirildiği düşünülmektedir. Bu risklere karşı önlem alınabilmesi ve olası zararların önüne geçilebilmesi için peyzaj sorunlarının önceden saptanması büyük önem taşımaktadır.

Araştırma alanının en belirgin fiziksel özelliği, engebeli topografyasıdır. Burada gerçekleştirilen yapılaşma, yamaçlarda tarım alanları açılması ve yamaç eğimine dik şekilde açılan yolların yamaç stabilitesine zarar vermesi gibi yanlış arazi kullanımları; mevsimsel şiddetli yağışlarla birleştiğinde heyelan, erozyon ve taş düşmelerine neden olabilmektedir (Şekil 5.2).



Şekil 5.2: Yolların yarattığı tahribat ve kaya düşmesi örneği.

Heyelan açısından duyarlı alanların kentsel yerleşim ve Yeni Mahalle'nin kuzey sınırları, Seyitler Bölgesi'nin kuzeydoğusu ve araştırma alanının batısında, kentsel yerleşimin yukarı bölgesinde bulunan ve tarım alanları ile parçalanmaya uğramış ormanlar oldukları görülmektedir.

Araştırma alanında erozyona duyarlı alanların; Şehitlik Köyü'nün doğusunda, Artvin Erzurum yolu dönemecinde bulunan degrade alan ve araştırma alanının yukarı orman kesimlerinde tahrip edilmiş alanlar gibi eğimin yüksek, bitki örtüsünün az olduğu alanlar olduğu görülmektedir.

Araştırma alanında kaya düşmesinin yoğun olarak görüldüğü alanlar Erzurum Caddesi batı yamaçları, Seyitler sokak boyunca kuzey ve batı yamaçlar ile Yeni Mahalle'ye giden 19 Mayıs Caddesi boyunca alt ve üst yamaçlardır. Yamaçların kazılarak düz alan yaratılmaya çalışılması ve yol yapımı gibi faaliyetler, yamaçlarda tahriplere neden olmakta ve kaya düşmelerine zemin hazırlamaktadır Bitki örtüsü bulunmayan çıplak kayalıklar özellikle yağışlı mevsimlerde parçalanarak can ve mal güvenliğini tehlikeye atmaktadır.

Araştırma alanındaki duyarlı biyotoplar, insan etkilerine karşı hassas ve ekolojik açıdan değer taşıyan alanlardır. Buna göre en hassas biyotopların doğal peyzajda ormanlar, çalılıklar ile Çoruh Nehri ve dereler gibi sucul biyotoplar olduğu, kültürel peyzajda ise mezarlıklar ve düşük

yoğunluğa sahip yerleşimler olduğu görülmektedir. Doğal peyzajda öne çıkan sorun, peyzajda meydana gelen parçalanmalardır (fragmentasyon). Deniz ve diğ. (2006), peyzajlarda meydana gelen parçalanmaların hayvan ve bitki hareketliliğini sınırlayarak daha küçük popülasyonların oluşmasında ve tükenmeye karşı hassas duruma geçmelerine neden olduğunu belirtmişlerdir. Araştırma alanında hem kırsal hem de kentsel peyzajlardaki biyolojik çeşitliliğin zengin olması, insan faaliyetleri ve buna bağlı parçalanmalara karşı duyarlılığın bir göstergesi olmaktadır.

Araştırma alanının sınırları dışında olsa da alanı etkileme potansiyelinden ötürü Cerattepe'de gerçekleştirilen madencilik faaliyetlerinin, araştırma alanında peyzaj sorunlarına neden olma riski bulunmaktadır. Madencilik faaliyetlerinin heyelan, erozyon, kaya düşmesi, su, toprak, gürültü ve hava kirliliği oluşturma riskleri, çeşitli bilimsel raporlar ile önceden belirtilmiştir (Tüfekçioğlu ve diğ., 2004, Cantürk ve diğ. 2013). Bununla beraber madencilik faaliyetleri başladıktan sonra ne gibi etkiler meydana geldiği üzerine bir çalışma henüz yayınlanmamıştır.

Kırsal peyzaj sorunları olarak öne çıkmayan ancak arazi çalışmaları sırasında varlığına rastlanan bazı sorunlar bulunmaktadır. Bunlar kaçak kesim, avcılık, otlatma gibi sorunlardır. Artvin'de kaçak kesim az sayıda olsa da görülmektedir. Genellikle kaçak kesim yaptığı tespit edilen kişilere cezalar verilerek caydırıcılık sağlanmaktadır. Kaçak kesim ve orman açmalarda heyelan, erozyon ve kaya düşme riskinin artması söz konusudur. Kaçak avcılıkta yaban keçisi ya da yaban domuzu avlandığı görülmektedir. Bununla beraber, kaçak avcılık, doğa koruma ve milli parklar bölge müdürlüğü ile jandarma ve polis ekiplerince sıkı takip altındadır. Aynı zamanda köylerde kaçak avcılıkla ilgili bilgilendirmeler de yapılmaktadır. Araştırma alanında plansız otlatma faaliyetleri de görülmektedir. Ancak otlatma faaliyetinin boyutları, doğal çevreye zarar verecek büyüklükte değildir.

Araştırma alanındaki bilinçsiz müdahalelerden biri de definecilik faaliyetleridir. Tarihi kalıntılar değerli eserler veya altın bulma amaçları ile tahrip edildiği görülmüştür.

Araştırma alanında Deriner Barajı öncesinde Çoruh Nehri kıyısında taşkın alanları bulunmaktadır. Bu taşkın alanlar, kumsal niteliğinde olup doğal halini yakın zamana kadar koruyabilmiştir. Bununla beraber baraj inşaatının tamamlanması ile Çoruh Nehri akışı kontrol altına alınmış, nehir kenarı duvarlarla tahkim edilmiştir (Şekil 5.4). Bu durum eski taşkın

alanlarındaki doğal yapının bozulması ile sonuçlanmıştır. Bu alanlarda yapay bir denge oluşturulduğundan dolayı artık bir taşkın riski bulunmamaktadır.



Şekil 5.3: Çoruh Nehri kenarında duvarlar.

5.5. ARAŞTIRMA ALANI PEYZAJ PLANLAMASINDA DİKKAT EDİLECEK KONULAR

Bu bölümde araştırma alanının kırsal ve kentsel peyzajlarına yönelik koruma, onarım, bakım ve gelişim önerileri değerlendirilmiştir.

5.5.1. PEYZAJ KORUMAYA YÖNELİK ÖNERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırma alanı peyzajı, doğal ve kültürel karakteristikleri açısından dikkat çekici niteliklere sahiptir. Doğal peyzajın bir bileşeni olarak biyoçeşitliliğin korunması kapsamında özellikle insan etkisine maruz kalan hassas biyotopların alansal olarak korunmaları önerilmektedir. Bunlar içerisinde ekolojik açıdan önem taşıyan hassas biyotoplar doğal peyzajda; *Quercus petraea* - *Carpinus orientalis* ormanları, *Picea orientalis* ormanları, *Pinus sylvestris* - *Picea orientalis* ormanları, *Pinus sylvestris* - *Quercus petraea* ormanları, doğal otlaklar, çalılıklar,

çok seyrek bitki örtüsüyle kaplı alanlar, Çoruh Nehri ve dereler gibi sucul biyotoplar, kültürel peyzajda ise şevler, mezarlıklar ve düşük yoğunluklu yerleşimlerdir.

Mezarlıklar tür bileşimi ve doğal otsu türlerin yayılışı açısından önemli olup, çok sayıda fauna türlerini de barındırmaktadır. Dereler, su kıyısı ve su içi bitki türleri açısından zenginlik göstermektedir. Bu alanların mevcut karakterleri ile birlikte korunması, yaban hayatı gelişimi, toprağın, suyun ve havanın korunması gibi açılardan önem taşımaktadır.

Araştırma alanının sahip olduğu zengin biyoçeşitliliğin korunması için olarak IUCN tarafından belirlenen tehlike kategorisindeki türleri içeren biyotoplara yönelik koruma eylem planı geliştirilmesi faydalı olacaktır. Koruma yaklaşımları içerisinde in-situ yani yerinde koruma ilkesi, araştırma alanı biyotoplarının korunması açısından önerilmektedir. Ex-situ, yani doğal yayılış alanı dışında koruma yaklaşımı, yapay ortamlarda gerçekleştirilen ve koruma altına alınan türlerin ekosistemleri ile etkileşimlerini ortadan kaldıran bir yaklaşımdır. Bu nedenle araştırma alanı için önerilmemektedir.

Araştırma alanında bulunan doğal yaşlı ormanların ve potansiyel doğal yaşlı ormanların da koruma altına alınması gerekmektedir. Bu ormanlarda usulsüz kesim ve otlama faaliyetlerinin engellenmesi için Orman Bölge Müdürlüğüne denetimler yapılmaktadır. Bununla beraber denetimler yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle denetim faaliyetlerine ek olarak yöre halkının bilinçlendirilmesi için eğitim faaliyetleri gerçekleştirilebilir. Ayrıca doğal yaşlı ormanlarda gençleştirme faaliyetleri yapılmamalı ve ölü ağaçlar muhafaza edilmelidir. Tüm bu koruma faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi amacıyla Hatila Vadisi Milli Parkı sınırları doğal yaşlı ormanları ve koruma alanları haritasında belirtilen, kentin yukarı kısımlarında yer alan koruma değeri yüksek alanları da içine alacak şekilde revize edilmesi, doğal yaşlı ormanların korunmasında önemli bir adım olacaktır.

Araştırma alanındaki heyelan duyarlılığı yüksek alanlarda denge halinde bulunan kuvvetlerin değiştirilmemesi de koruma kapsamında değerlendirilebilmektedir. Bu nedenle duyarlılığı yüksek olan alanlarda inşaat faaliyetlerinin gerçekleştirilmemesi ve yüksek katlı yapılaşma gibi fazla yük oluşturacak faaliyetlerden kaçınılması gerekmektedir. Böyle alanlarda hidrolojik dengenin korunması için yeraltı ve yerüstü sularının drenajının sağlanması da önem taşımaktadır. Heyelan duyarlılığı yüksek alanlarda çok zorunlu olmadıkça bitki örtüsü değiştirilmemeli, zorunlu hallerde ise drenaj ve kademelendirme işlemleri yapıldıktan sonra bu

işlem gerçekleştirmelidir. Ormansızlaşmanın önlenmesi ve mekanik ve biyolojik önlemler alınmadan yeni yollar inşa edilmemesi de heyelanı önlemede önem taşımaktadır. Bu kapsamda korunması önerilen biyotoplar; Doğal otlaklar, tarım alanları ve eski tarım alanları, düşük yoğunluklu yerleşimler, *Pinus sylvestris-Picea orientalis* ormanları, *Pinus sylvestris-Quercus petraea* ormanları ve çalılıklardır. Araştırma alanında kuzey bakılı yamaçlar, Yeni Mahalle'nin batısında yer alan ve konum olarak yerleşimin üst yamaçlarındaki ormanlık alanlar, Çamlık Mahallesi'nin Kafkasör Mevkii doğrultusundaki yukarı kesimleri, Seyitler Mevkii'nin kuzeydoğu yönündeki kısımları heyelan açısından duyarlı bölgeler olduğundan bu bölgelerde yapılaşmanın sınırlandırılması tavsiye edilmektedir.

Çoruh Nehri kıyısı duvarlarla tahkim edilmiş durumda olup, su akışı Deriner Barajı ile kontrol altına alınmıştır. Bu durumda taşkın tehlikesi kalmamış ancak nehir kıyısı bitkilerinin ortadan kalkması ile bir habitat kaybı oluşmuş, nehre deşarj edilen atık sular ile de nehrin yapısının bozulması ve ötrofikasyon riski doğmuştur. Bu nedenle Çoruh Nehri'nin korunması doğrultusunda atık su deşarjından önce arıtma işlemlerinin gerçekleştirilmesi önem taşımaktadır.

Araştırma alanının kaynak suları yerleşim alanlarının üst kotlarında, vadilerde bulunmaktadır. Bu nedenle vadi üst kotlarında gerçekleştirilecek insan faaliyetlerinin içme ve sulama sularına zarar verme riski bulunmaktadır. Özellikle Cerattepe ve Genya dağı alanlarında bakır ve/veya altın madenciliği faaliyetlerinde sondaj, atık havuzu ve siyanür kullanımları gerçekleşmesi durumunda şehrin içme suyu kaynaklarının kirlenmesi riski bulunmaktadır. Kaynak sularının koruma altına alınması için ilgili bakanlıkça (2020 yılı için T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü) gerekli çalışmalar yürütülmesi önem taşımaktadır.

Durgun su yüzeylerinin göçmen kuşlar açısından önemli olması nedeniyle özellikle taban suyu yüksek olan ve durgun su yüzeyi oluşturan alanlarda yapılaşmaya izin verilmemesi, biyoçeşitlilik açısından olumlu sonuçlar doğuracaktır.

Araştırma alanında sınırları içerisinde, Hatıla Vadisi Milli Parkı yolu üzerinde Fıstıklı Köyü yakınlarında bulunan Mediteran bitki örtüsünün ve fıstık çamının (*Pinus pinea*) yayılış gösterdiği bölgelerin olduğu gibi korunması, bozulduğu yerlerde türlerin doğadaki katılım oranlarına göre restorasyonunun yapılması, buna ek olarak plansız ve aşırı otlatma yapılmaması ve bu bölgelerin yapılaşma bölgesi olarak planlanmaması tavsiye edilmektedir.

Araştırma alanı içerisinde tarihi ve kültürel yapılarından Artvin Kalesi, tarihi konak, çeşme, cami ve diğer yapılar, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunca tescil edilmiş yapılar arasındadır. Bu yapıların korunması için mutlak koruma yerine koruma-kullanım dengesinin sağlandığı bir kullanım tavsiye edilmektedir. Tarihi kent dokusu içerisinde yeniden işlevlendirilmiş yapılar, araştırma alanının kültürel peyzaj karakteristiğini yansıtan öğeler olarak değerlendirilebilmektedir.

Araştırma alanının bir diğer kültürel peyzaj karakteri de teraslı tarım alanlarıdır. Bu tarım alanlarının özel veya kamusal bahçeler olarak devamının sağlanması, hem peyzaj değeri hem de ekonomik değer yaratımı açısından önemlidir.

Araştırma alanının doğal ve kültürel peyzajlarının korunması amacıyla alınabilecek diğer önlemler biyokaçakçılığın önlenmesi, doğal ve kültürel peyzajların tahrip edilmemesi ve kaçak avcılık, otlatma, kesim gibi faaliyetlerin önüne geçilmesi doğrultusunda yöre halkının eğitim ve bilgilendirilmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmesidir.

5.5.2. PEYZAJ ONARIMINA YÖNELİK ÖNERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırma alanında kırsal ve kentsel peyzajlarda tahrip görmüş alanların restorasyonu için mekanik ve biyolojik onarım yöntemlerinin uygulanması önerilmektedir. Peyzaj onarımı yapılabilecek biyotoplar; karayolları, inşaat ve yol yapımı ile tahrip olmuş alanlar, şevler, tarım alanları, eski tarım alanları, doğal otlaklar, çıplak kayalıklar, çok seyrek bitki örtüsü ile kaplı alanlar, Çoruh Nehri ve dereler biyotoplarıdır.

Araştırma alanındaki tarımsal faaliyet amacıyla dik yamaçlarda açılmış olan tarlalar ve eski tarım alanları, rüzgâr ve yağışın etkisi ile üzerindeki malzemenin yer değiştirmesi riski ile karşı karşıyadır. Bu alanlarda öncelikli olarak teraslamalar yapılarak erozyon ve heyelan gibi toprak hareketlerinin önüne geçilmesi mümkündür. Buna ek olarak yeni tarım alanlarının açılmaması, bu tür alanların yaratabileceği zararların önlenmesi açısından önemlidir.

Yol kenarında ve yerleşim yakınlarında bulunan, tahrip edilmiş çıplak kayalıklar ve çok seyrek bitki örtüsü ile kaplı alanlar, kaya düşmesi ve erozyon potansiyeline sahip alanlardır. Erozyon ve kaya düşmelerinin olumsuz etkilerini önleyebilmek için bu alanlardaki malzemenin tutulması ve alanların stabil hale getirilmesi önem taşımaktadır. Peyzaj onarımı kapsamında

mekanik ve organik onarım teknikleri incelenerek uygun olan yöntemler ile onarım çalışmaları yapılması önerilmektedir. Bunun gerçekleştirilmesi için ise öncelikli olarak bir envanter çalışmasının gerçekleştirilmesi ve özellikle kaya düşmesi gerçekleşmiş alanların tespit edilerek tarih ve yağış gibi bilgiler ile birlikte kayıt altına alınması faydalı olacaktır.

Bitkilendirme faaliyeti kapsamında ağaçlandırma ve erozyon kontrol sahalarında yapılacak bitkilendirme çalışmalarında zamana yayılan tabakalı bitkilendirme yapılması durumunda, heyelan ve erozyon riskinin azaltılması daha etkin olabilecek, toprak özelliklerinin daha hızlı iyileşmesi sağlanabilecektir. Bu anlamda araştırma alanında doğal yayılış gösteren, *Fabaceae* familyasına ait ve istilacı niteliği göstermeyen türler arasından çalı tabakasında *Genista tinctoria*, *Colutea armena*, *Spartium junceum*, otsu tabakada *Astragalus adzharicus*, *Coronilla coronata*, *Lotus tenuis*, *Medicago lupulina*, *Trifolium pratense* ve *Vicia cracca* gibi türler, organik madde miktarı ve toprak özelliklerinin iyileşmesi amacıyla uygun olarak kullanılabilir.

Doğal bitki örtüsüne ait türlerin kullanılmasının bir diğer boyutu da, bitkilendirme çalışmalarında doğal bitki örtüsünün kullanımı için bu türlerin üretilmesi yönünde projeler geliştirilmesi ve yöre ekonomisine katkıda bulunma potansiyelidir.

Zarar görmüş ve vejetasyon tahribine uğramış alanlara ek olarak araştırma alanının kullanılamaz durumdaki kültürel peyzaj değerlerinin restorasyonu için mevcut durumlarının ortaya konulması ve onarım planlamasına yönelik yetkilendirme ve bütçe planlamaları yapılması faydalı olacaktır.

Sonuç olarak araştırma alanının ekolojik, sosyal, kültürel ve tarihi yapısının özgün ve zengin bir niteliğe sahip olduğu, bu nedenle doğal ve kültürel peyzajlarda koruma odaklı ve sürdürülebilir bir gelişim planlanması önerilmektedir.

Bu önerilerin gerçekleştirilmesi için Artvin Valiliği, Artvin Belediyesi, ilgili kurum ve kuruluşlar ile sivil toplum kuruluşları ve halkın katılımı ile ortak toplantılar düzenlenerek paydaşların aktif katılımı ile kısa ve uzun vadeli gelişme planları yukarıdaki öneriler de dikkate alınarak değerlendirilebilecektir.

5.5.3. PEYZAJ BAKIMI VE GELİŞİMİNE YÖNELİK ÖNERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Peyzaj bakımı ve gelişimi önerileri, doğal ve kültürel peyzajların sağlıklı, temiz, güvenli ve ilgi çekici durumunda kalması ve gelişimine yönelik önerilerdir. Araştırma alanında peyzaj bakımı ve gelişimine konu olan biyotoplar yüksek, orta ve düşük yoğunluklu yerleşimler, karayolları şevler, mezarlıklar, ağaçlandırma sahaları, parklar ve kampüsler, meyvelikler, *Quercus petraea* - *Carpinus orientalis* ormanları, *Picea orientalis* ormanları, *Pinus sylvestris* - *Picea orientalis* ormanları, *Pinus sylvestris* - *Quercus petraea* ormanları biyotoplarıdır.

Kültürel biyotoplar için periyodik bakımların yapılması, bu alanların habitat oluşturma potansiyelleri doğrultusunda yaban yaşamı için potansiyellerinin artırılması konuları dikkate alınmalıdır. Araştırma alanında gerçekleştirilecek bitkilendirme çalışmalarında doğal bitki örtüsünün kullanılması önerilmektedir. Yol kenarlarında, refüjlerde ve bitkilendirme faaliyeti gerçekleştirilen alanlarda, maliyetli bitki türleri yerine doğal bitki örtüsüne ait otsu ve çalı türlerinin tercih edilmesi durumunda bakım maliyetlerinin azalması, peyzaj düzenlemesi yapılan alanların daha uzun ömürlü olması ve turizm açısından da etkileyici peyzaj düzenlemelerinin ortaya çıkması mümkün olabilecektir.

Kentsel ve kırsal peyzajlarda gerçekleştirilecek bitkilendirme çalışmalarında kullanılacak, araştırma alanında doğal olarak yayılış gösteren ve istilacı nitelikte olmayan bazı türler önerilmiştir. Önerilen ağaç türlerinden bazıları: *Abies nordmanniana*, *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Fagus orientalis*, *Fraxinus angustifolia*, *Picea orientalis*, *Pinus pinea*, *Tilia cordata* ve *Ulmus glabra*'dır. Çalı türlerinden bazıları: *Cotinus coggygria*, *Daphne pontica*, *Cornus mas*, *Cotoneaster nummularia*, *Nerium oleander*, *Rosa canina*, *Rubus hirtus*, *Punica granatum*'dur. Otsu türler ise *Ajuga reptans*, *Achillea millefolium* subsp. *millefolium*, *Bellis perennis*, *Glechoma hederacea*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus repens*, *Trifolium medium* var. *medium*, *T. pratense*, *T. repens* var. *repens*, *Veronica chamaedrys*, *V. filiformis*, *Vicia sepium* ve *Viola sieheana* türleridir.

Araştırma alanındaki T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığınca tescillenen yapıların bir kısmının harabe durumda olduğu görülmüştür. Bu yapıların onarımları ve bakımlarının yapılması, kentsel peyzajın gelişimi için önem taşımaktadır. Bu aşamada tarihi yapıların mevcut

durumlarının saptanması, onarımı ve bakımları için gerekli çalışmaların planlanması sadece peyzaj gelimi için değil, aynı zamanda turizm cazibesi kazandırma ve kültürel aktiviteler için alternatif mekânlar oluşturma gibi işlemlere için de faydalı olacaktır.

Seyitler bölgesinde Nigala mevkiinde bulunan şapel kalıntısı, bu tez çalışması kapsamında gerçekleştirilen arazi çalışmaları esnasında henüz tescilli bir yapı değildir. Arazi çalışmaları kapsamında çekilmiş fotoğraflarla birlikte, Artvin İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü'ne bir ziyaret gerçekleştirilerek bilgi verilmiştir. 2019 yılında bu kalıntı, tescilli yapı olarak ilan edilmiştir. Bu yapının, etrafı ile birlikte düzenlenmesi ile yine turizm açısından ilgi çekici olacağı düşünülmektedir.

Araştırma alanı içerisinde rekreasyon alanlarının yetersiz olduğu görülmektedir. Özellikle kentsel yerleşimler içerisinde küçük cep parkları bile yaşam kalitesini artırıcı bir etkiye sahiptir. Bu nedenle aktif yeşil alan miktarının kentsel peyzajlarda dengeli bir dağılım ile artırılması önerilmektedir.

1950-60'lı yıllara kadar devam eden kayıkçılık geleneği Artvin kültürünün önemli bir ögesidir. Artvin Merkez ilçe için Deriner barajı ile Borçka barajı arasında kalan bölgede turistik amaçlı tarihi kayık gezintileri düzenlenmesi ve bu sayede kayıkçılık kültürünün tanıtılması olanakları değerlendirilebilir.

Artvin Valiliği, Artvin Belediyesi ve turizmle ilgili bakanlık ve kurumlarca Ekolojik turizm, ekolojik tarım ve yöresel ürünlerde markalaşma süreçleri gibi yöre ekonomisine katkıda bulunabilecek sektörlere yönelik çalışmalar yapılması sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda önem taşımaktadır. Araştırma alanında özellikle Kafkasör Yaylası ve civarında yapılan arıcılık faaliyetleri, organik bal üretimi açısından potansiyele sahiptir. Araştırma alanına yönelik hizmet veren çok az sayıda seyahat kuruluşu bulunmaktadır. Yerel olmayan turizm acenteleri ile tur faaliyetleri gerçekleştirilmekte ve hem tur maliyetleri artmakta, hem de turizm geliri il içerisinde kalmamaktadır. Şu anki turizm sektörü, son yıllarda alternatif turizme olan ilginin değerlendirilmesi ve yöre halkının alternatif turizmden elde edilecek gelirden pay alabilmesi açısından yetersizdir. Araştırma alanında gözlenmesi mümkün olan kelebek ve kuş türü sayılarının fazlalığı, bu alanın kelebek ve kuş gözlemciliği için önde gelen eko-turizm noktalarından biri olma potansiyeline işaret etmektedir. Ayrıca doğal ve kültürel özellikleri

açısından doğa yürüyüşü (trekking), yayla ve festival turizmi, bisiklet turizmi, botanik turizmi, kültür ve tarih turizmi gibi çeşitli turizm aktiviteleri için de potansiyel taşımaktadır.

Araştırma alanını genelinde yollar hem inşaat aşamasında peyzaj sorunlarına neden olmakta, hem de dar ve yüksek eğimli yamaçlarda inşa edilmiş olmaları nedeniyle güvenlik açısından riskler taşıyabilmektedir. Öncelikli olarak mevcut yolların üst ve alt kotlarında, kaya düşmelerini engelleyecek önlemler alındıktan sonra yol kenarları bariyerler ile korunaklı hale getirilebilir ve bu sayede trafik güvenliği de sağlanabilir. Coğrafi kısıtlamalar nedeniyle mevcut yolların genişletilerek trafiğin rahatlatılması mümkün değildir. Bu nedenle araç kullanımının azaltılması hedefi, sürdürülebilirlik açısından daha verimli olacaktır. Bu anlamda ileriki zamanlarda araştırma alanında erişilebilirlik ve ulaşılabilirlik konusunda çalışmalar yapılması faydalı olacaktır. Özellikle bağımlı nüfus oranının %24 olduğu düşünülecek olursa, yaya kaldırım ve merdivenlerin düzenli bakımları ve uygun malzemelerle kaplanmasının önemli olduğu, ayrıca ulaşımı kolaylaştıracak çevre dostu ulaşım sistemleri konusunda (yürüyen merdiven, tramvay, funiküler vb.) plan ve projeler geliştirilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Özellikle Kafkasör'de gerçekleştirilen Kültür Sanat ve Turizm Festivali'nin yoğun kullanımının azaltılması için araç yoğunluğunun azaltılması ve kent ile bağlantısının hızlı bir şekilde kurulması doğrultusunda funiküler, önemli bir araç olabilir. Genel anlamda yüksek eğimden kaynaklanan erişilebilirlik ve ulaşılabilirlik problemlerinin çözümüne odaklanan bir ulaşım politikası geliştirilmesinin hem ekolojik anlamda hem de sosyal anlamda peyzaj gelişimine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Araştırma alanında tarihi ve kültürel değerlerin tanıtımını sağlayacak bir müze kurulması, araştırma alanının tanıtımı ve yöre halkının farkındalığını artırmada önemli bir gelişme olacaktır.

Kentsel gelişme için alanların sınırlı olması bu nedenle mevcut alanların daha verimli kullanılması gerekliliği, kentsel dönüşümün, yoğun yapılaşma yerine yöresel mimariye saygılı bir şekilde gerçekleştirilmesi ile çözüme kavuşturulabilmektedir. Kentin içinde bulunduğu coğrafi, ekolojik, hidrolojik özellikler, kentin daha fazla büyümemesi yönündeki prensibi ön olana çıkarmaktadır.

Kentsel sınırlar içerisinde yeniden değerlendirme ile konut ihtiyacına cevap verebilecek alanlar ve yapılar, uzun vadeli bir kentsel dönüşüm planı dâhilinde yöre mimarisine uygun şekilde inşa

edilerek kentin doğal alanlara doğru genişlemesinin yavaşlatılmasını sağlayabilecektir. Araştırma alanında yer alan geleneksel mimariye sahip konutlar ile diğer tarihi yapıların özellikleri, yeni binaların tasarımında bir ölçüt olarak değerlendirilebilir. Özellikle çok yoğun olmayan kentsel dokuda inşa edilecek yeni konutlar için, belediye tarafından sağlanabilecek öneri planlar, bu dokunun devamlılığını sağlayacak bir önlem olarak değerlendirilmelidir.

Rekreasyon ihtiyacını karşılamaya yönelik olarak, farklı kotlar arasında kalan alanlarda yapılacak teraslamalar mini dinlenme parkları yapılması mümkündür. Ayrıca çatı bahçeleri ve yeşil balkonlar gibi projeler ile yeşil alan miktarının artırılması ve kentin estetik bir görünüme kavuşması sağlanabilir.

5.5.4. SONUÇ

Artvin kenti ve yakın çevresinde biyotop haritalama ve peyzaj analizi başlıklı bu tez çalışması, doğal ve kültürel peyzajların etkileyici özellikler taşıdığı Artvin ili içerisinde il merkezi konumunda olan kent merkezi ve yakın çevresinin peyzaj karakteristikleri açısından incelenmesi ve değerlendirilmesi doğrultusunda mevcut durumun ortaya konulması, sorunların belirlenmesi ve peyzaj koruma, onarım, bakım ve gelişimi önerilerinin ortaya konulması amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırma alanının doğal peyzaj karakteristiğini, Çoruh Nehri ve Vadisi, 1500 metrelere ulaşan yüksek yamaçlar, bu yamaçlar üzerinde ise geniş yapraklı çalı ve ağaçların oluşturduğu bitki topluluklarından iğne yapraklı orman örtüsüne doğru geçiş gösteren bir vejetasyon yapısı oluşturmaktadır. Kültürel karakteristiği ise ağırlıklı olarak kentsel yerleşim ile kırsal peyzajda dağınık bir yayılış gösteren yerleşim ve tarım alanları oluşturmaktadır.

Çalışma sırasında karşılaşılan zorluklardan bazıları; yüksek eğim nedeniyle arazi çalışmalarında istenilen her noktaya ulaşım sağlanmasının mümkün olmaması, araştırma alanına ait önceden çeşitli kurum ve kuruluşlarca hazırlanmış harita ölçeklerinin birbirinden farklı oluşu, bazı harita ölçeklerinin istenilen detayı ortaya koyacak ölçüğe sahip olmaması ve güncel verilere ulaşılamaması olarak özetlenebilir. Bu zorluklar neticesinde örneğin kayalık ve çok yüksek eğimli alanlardan bitki örneği alımı gerçekleştirilememiştir.

Sonuç olarak araştırma alanının ekolojik, sosyal, kültürel ve tarihi yapısının özgün ve zengin bir niteliğe sahip olduğu, bu nedenle doğal ve kültürel peyzajlarda koruma-kullanım dengesini gözeterek sürdürülebilir bir gelişim planlanması önerilmektedir.

Bu önerilerin gerçekleştirilmesi için Artvin Valiliği, Artvin Belediyesi, ilgili kurum ve kuruluşlar ile sivil toplum kuruluşları ve halkın katılımı ile ortak toplantılar düzenlenerek paydaşların aktif katılımı ile kısa ve uzun vadeli gelişme planları yukarıdaki öneriler de dikkate alınarak değerlendirilebilecektir.



KAYNAKLAR

- Akgün, A., Dağ, S., Bulut, F., 2008. *Landslide susceptibility mapping for a landslide-prone area (Findikli, NE of Turkey) by likelihood–frequency ratio and weighted linear combination models*, Environ. Geol. 54, 1127–1143.
- Akman, Y., Ketenoğlu, O., 1987. *Vejetasyon Ekolojisi*, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi.
- Akıncı, H., Yavuz Özalp, A., Özalp, M., Temuçin Kılıç, S., Kılıçoğlu C., Everan, E., 2014, *Bayes Olasılık Teoremi Kullanılarak Heyelan Duyarlılık Haritalarının Üretilmesi*. 5. Uzaktan Algılama-Cbs Sempozyumu (UZAL-CBS 2014), İstanbul.
- Akıncı, H., Yavuz Özalp, A., Özalp, M., Turgut, B., 2015a, *Büyük Barajların Tarım Arazileri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi ve Artvin’de CBS Ve AHP Yöntemi Kullanılarak Alternatif Tarım Arazilerinin Belirlenmesi*. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 15. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.
- Akıncı, H., Yavuz Özalp, A., Kılıçer, S, T., 2015b, *Coğrafi Bilgi Sistemleri ve AHP Yöntemi kullanılarak planlı alanlarda heyelan duyarlılığının değerlendirilmesi: Artvin Örneği*, Doğal Afetler ve Çevre Dergisi 2015 Yılı 1. Cildi 1. Sayısı.
- Aksu, G. A., 2012, *Peyzaj Değişimlerinin Analizi: İstanbul, Sarıyer Örneği*, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Peyzaj Mimarlığı Programı Doktora Tezi.
- Altan, T., 1997, *Çukurova Region, Naturpotential und Umweltprobleme*. Çukurova Universitaet, Fakultæt für Landwirtschaft, Fachbereich für Landschaftsarchitektur, Adana.
- Altan, T., 2000, *Doğal Bitki Örtüsü*, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 235 Ders Kitapları Yayın No: A-76, Adana.
- Altan, T., M. Artar, M. Atik, G. Çetinkaya, 2004, *Çukurova Deltası Biyosfer Rezervi Yönetim Planı*. LIFE- Çukurova Deltası Biyosfer Rezervi Planlama Projesi. Çukurova Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Adana.
- Altunsoy, F., Kılıç, A., Y., 2011, *Doğu Karadeniz Bölgesi Tabanidae (Diptera: Insecta) Faunası*, Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1 (1):24-36.
- Anonim, 1994, *Borçka-Camili-Karagöl Orman Ekosistemlerini Koruma ve Geliştirme Olanakları Araştırması*, Kırsal Çevre ve Ormancılık Sorunları Derneği-KIRÇEV Yay. Ankara.
- Anşin, R., Eminağaoğlu, Ö., Yüksek, T., 1997, *Research on the Flora and Soil Properties of the Pinus pinea L. Stands near Fıstıklı Village in Artvin*, Proc. of the XI. World Forestry Congress, Antalya, Türkiye, 13-22, Ekim 1997, 5.

- Anşin, R., Özkan, Z., Eminağaoğlu, Ö., 2000, *Artvin-Atila (Hatila) Vadisi Milli Parkının Vejetasyon Yapısına Genel Bir Bakış*, Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Dergisi, 1, 59-71.
- Antrop, M., 2000, *Background Concept for Integrated Landscape Analysis*, Agriculture, Ecosystems and Environment, 77 (July 1999), pp. 17-28.
- Antrop, M., 2013, *A brief history of landscape research*. İçinde: Howard, P., Ian Thompson, I., Waterton, E., (editörler) *The Routledge companion to landscape studies*. Routledge, Oxon, New York, sf 12–22.
- Anonim, 2010, 2001-2010 yılları 1/25 000 ölçekli Artvin ili orman amenajman planı, Artvin Orman Bölge Müdürlüğü.
- Anonim, 2018. Artvin Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü.
- APS, 2000, *Avrupa Peyzaj Sözleşmesi*. Strasbourg. Çev: Dr. Nilgül Görer.
- Arsiso, B. K., Tsidu, G. M., Stoffberg, G. H., Tadesse, T., 2018, *Influence of urbanization-driven land use/cover change on climate: The case of Addis Ababa, Ethiopia*. Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C, 105, 212-223.
- Artar, M., 2002, *Çukurova Deltası'nda Tuzla ile Yumurtalık Tabiatı Koruma Alanı Arasındaki Kıyı Şeridinde Önemli Biyotopların Haritalanması*. Ç.Ü. Fen Bilimleri Ens. Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yük.Lis.T., Adana.
- Artvin Valiliği, 2012a, *Artvin İl Çevre Durum Raporu*, Artvin Valiliği.
- Artvin Valiliği, 2012b, *Artvin Kültür Envanteri*, Artvin Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, ISBN: 978-605-359-560-1.
- Artvin Valiliği, 2016, *Artvin İli 2015 Yılı Çevre Durum Raporu*, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Artvin Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.
- Artvin Valiliği, tarihsiz, *Artvin: Mevcut Durum ve Vizyon 2023 Kapsamında Bazı Öngörüler*.
- Artvin Valiliği, 2017, *Artvin İl Çevre Durum Raporu*, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Artvin Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.
- Atalay, İ., Tetik, M., Yılmaz, Ö., 1985, *Kuzeydoğu Anadolu'nun Ekosistemleri*, Ormancılık Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi No: 141.
- Atalay, İ., 2006, *Toprak Oluşumu, Sınıflandırılması ve Coğrafyası*, Meta Basım Matbaacılık, İzmir.
- Atik, M., 1997, *Adana Kentinde Biyotopların Haritalanması*. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.

Avcı, Ü., 2005, *Biyolojik Çeşitlilik*, Ekoloji Magazin, sayı:8.

Ayaşlıgil, tarihsiz, Ders Notları.

Ayhan, Ç.K., Hepcan, Ç ., 2009. *Özgün Peyzaj Karakteristiklerine Sahip Mekanlara Yönelik Bir Peyzaj Planlama Yönteminin Ortaya Konulması; Bozcaada Örneği*. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 6 (1) , 93-105. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jotaf/issue/19049/201474> adresinden erişildi.

Aytekin, O., 1999, *Ortaçağdan Osmanlı Dönemi Sonuna Kadar Artvin 'deki Mimari Eserler*, T.C. Kültür Bakanlığı Osmanlı Eserleri ISBN 975-17-2055-9.

Aytekin, O., 2001, *Artvin İli ve İlçelerindeki Tarihi Mezarlıklar ve Mezar Taşları Yüze Araştırması 2000*, 22-26 Mayıs 2000, 18. Araştırma Sonuçları Toplantısı, İzmir, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara 2001, s.75-86.

Aytekin, O., 2012, *Yöredeki Kültür Varlığı Potansiyelinin Artvin Turizmindeki Önemi Üzerine bir Değerlendirme*. Eğitim Odağında Artvin Sempozyumu, Artvin. Cilt:2 Sf.55-74.

Aytuğ, H. K., Mikaeili, M., 2017. *AB Turizm Politikaları Çerçevesinde Artvin İli'nin Sürdürülebilir Turizm Potansiyeli*, Karadeniz Araştırmaları XIV/56 - Kış 2017 - s.221-238.

Başkan, S, 2006, *Artvin 'de geleneksel Ev Mimarisi*.

Biotope, 2019, *Oxford Online Dictionary* içinde, <https://www.lexico.com/en/definition/biotope> adresinden erişildi.

Bozkurt S.G. 2016. Gürün (Sivas) ilçe merkezi biyotoplarının özellikleri ve haritalanması üzerine araştırmalar. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.

Cengiz, T., 1996, *Artvin Kafkasor Yöresi Peyzaj Planlama Kararlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma*. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Cengiz, T., Tüfekçioğlu, A., İskender, A., 2005, *Artvin İl Gelişme planı Turizm Sektörü Raporu*.

Cengiz, T., Çelem, H., 2003, “*Kırsal Kalkınmada Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Yönteminin Kullanımı*”, K.A.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Cilt 4, Sayı 1-2, S.144- 153. <http://ofd.artvin.edu.tr/en/download/article-file/25618> adresinden erişildi.

Çellek, S., Bulut F., Ersoy, H., 2015, *AHP Yöntemi'nin Heyelan Duyarlılık Haritalarının Üretilmesinde Kullanımı ve Uygulaması (Sinop ve Yakın Çevresi)*. Jeoloji Mühendisliği Dergisi 39 (2).

Çelikkilek, Y., 2018, *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri -Açıklamalı ve Karşılaştırmalı Sağlık Bilimleri Uygulamaları*. Ed. Muhlis Özdemir Nobel Akademik Yayıncılık, Yayın No: 1950.

- Çetinkaya G., Uzun, O., 2014. Peyzaj Planlama, Birsen Yayınevi.
- Dahl, F., 1908, 'Grundsätze und grundbegriffe der biocoenotischen forschung', Zool. Anz., T.33, 349-353
- Davis, P.H., 1965-1985, *Flora of Turkey and East Aegean Islands*. Vol. I-IX, Edinburg.
- Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K., 1988, *Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Supplement)*. Volume 10, University Press., Edinburgh.
- Dede, V., Çiçek, İ., Uncu, L., 2015, *Karçal Dağları 'nda Kaya Buzulu Oluşumları*. Yerbilimleri Dergisi, 36, 61-80.
- De Jonge, J.M., 2009. *Landscape Architecture between Politics and Science: An integrative perspective on landscape planning and design in the network society*, PhD thesis Wageningen University, the Netherlands
- Demir, G., 2018, *Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Suşehri (Sivas) Heyelan Duyarlılık Analizi*, GÜFBED/GUSTIJ (2018) 8 (1): 96-112.
- Demirel, Ö. 1997, *Çoruh Havzası (Yusufeli Kesimi) Doğal ve Kültürel Kaynak Değerlerinin Turizm ve Rekreatyon Potansiyeli Açısından Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma*. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. Trabzon.
- Dirik, H., 2005, *Kırsal peyzaj (Planlama ve Uygulama İlkeleri)*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No:4559-486, İstanbul.
- Dizdar, Y., 1990, *Artvin İli Arazi Varlığı*. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları İl Rapor No: 08.
- DKPMGM, 2017, *Nuh'un Gemisi, Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı, Türkiye Biyoçeşitliliği*, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara.
- Doygun, H., İlçim, A., Atmaca, M., Oğuz, H., 2010, *Kahramanmaraş Kentinde Biyotopların Haritalanması*, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu.
- Duncan, J. S., 1997, *Landscape, The Dictionary of Human Geography*, R. J. Johnston, D. Gregory, David M. Smith (Ed.) Blackwell, USA.
- Ehrendorfer, F., 1973, *Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas (2. Aufl)*, Stuttgart.
- Elmqvist, T., Zipperer, W.C., Güneralp B., 2015. *Urbanization, Habitat Loss and Biodiversity Decline Solution pathways to break the cycle*, şu kitaptan; Seto, K. C., Solecki, W. D., & Griffith, C. A. (Eds.). (2015). *The Routledge Handbook of urbanization and global environmental change*. Routledge
- Eminağaoğlu, Ö. (Ed.), 2015, *Artvin'in Doğal Bitkileri*, Promat Basım Yayın, İstanbul, ISBN: 978-605-030-854-9.

- Eminağaoğlu Ö., Akyıldırım Beğen, H., 2015, *Artvin’de Önemli ve Hassas Alanlar*, s:67-85. Şu eserde: Eminağaoğlu, Ö. (Ed.), 2015. Artvin’in Doğal Bitkileri, İstanbul:Promat.
- Eminağaoğlu, Z., Surat, H., Yavuz Özalp, A., Yaman, Y. K., 2016, *Borçka Barajı Gölü ve Çevresi Rekreatyonel Alan Kullanım Olanaklarının Belirlenmesi*, Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 16 (2):348-361.
- Ersoy, E., 2008, *Uydu Görüntüsü kullanımıyla Aliğa (İzmir) Kıyı Bölgesi ’nde Ekolojik Açından Önemli Biyotopların Haritalanması*, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Ertürk, E., 2012, *Sürdürülebilir Kalkınmada Bir Başarı Hikayesi: Camili Biyosfer Rezervi*. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (RİO+20), Rio De Janeiro, Brezilya.
- Everan, E. 2014, *Uydu Görüntüleri ile Kentsel Gelişimin Zamansal ve Mekansal Olarak İncelenmesi: Artvin Şehir Merkezi Örneği*. Gümüşhane Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Harita Mühendisliği ABD. Yüksek Lisans Tezi, Gümüşhane.
- Fidan, H. P., 2006, *Antakya Samandağ Kıyı Şeridindeki Önemli Biyotopların Haritalanması*. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi
- Freeman, C., Buck O., 2003, *Development of an ecological mapping methodology for urban areas in New Zealand*. Landsc. Urban Plan. 63: 161-173.
- Frey, J., 1999, *Practical aspects of biotope mapping in cities: methods, problems and solutions. An example of Mainz, Germany*. Biotope mapping in the urban environment. Deinsea 5: 41-5.
- Gedik, A., Ercan, T., ve Korkmaz, S., 1984, *Orta Karadeniz (Samsun-Sinop) Havzasının Jeolojisi ve Volkanik Kayaçların Petrolojisi*, MTA Dergisi, 99/100, 34-50.
- Gökkaya, M.,A., 2014, *Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHY) ile Üretilen Deprem Tehlike Haritalarının Duyarlılık Analizi*, Yüksek lisans tezi, Geomatik Mühendisliği Anabilim Dalı. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Göktürk, T., Artvinli, T., Bucak, F., 2008, *Artvin Kuş Faunası*. Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, 9 (1-2); 33-43.
- Göktürk, T., 2011, *Lepidoptera Fauna in Artvin Province in North Black Sea Region of Turkey*, Journal of Animal and Veterinary Advances 10 (15): 1938-1946.
- Güven, İ. H., 1993, *Doğu Pontidlerin Jeolojisi ve 1/250.000 Ölçekli Kompilasyonu*. Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Harmanşah, Ö., 2013, *Eski Yakındoğu’da Kent, Bellek, Anıt*, Koç Üniversitesi Yayınları:71.

- Hong, S.K., Song, I.J., Byun, B., Yoo, S., Nakagoshi, N., 2005, *Applications of biotope mapping for spatial environmental planning and policy: case studies in urban ecosystems in Korea*. Landsc. Ecol. Eng. 1: 101-112.
- Ignatieva, M., Meurk, C. Newell, C., 2000, *Urban biotopes: the typical and unique habitats of city environments and their natural analogues*. In: Proceedings of Urban biodiversity and ecology as a basis for holistic planning and design Workshop, Stewart, G. and Ignatieva, M. (Ed): 46-53.
- Jackson, J. B., 1984, *Discovering the Vernacular Landscape*. Yale University Press, New Haven.
- Kavzoğlu T., ölkesen İ., Şahin, E.K., 2012, *Heyelan Duyarlılık Haritasının Üretilmesinde Kullanılan Faktörlerin Etkilerinin Araştırılması: Düzköy Örneği*, IV. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu (UZAL-CBS 2012), 16-19 Ekim, Zonguldak.
- Kaya, B., C. Aladağ, 2009. Maki ve garig topluluklarının Türkiye'deki yayılış alanları ve ekolojik özelliklerinin incelenmesi. Selçuk Üni. Sosyal Bil. Enst. Dergisi, 22: 67-80.
- Keskin, İ., 2013, *1:100.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları*, Artvin E47 ve F47 Paftaları, Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü Jeoloji Etüdüleri Dairesi Rapor No: 179, Ankara.
- Kesdek M., Yıldırım, E., 2007, *Contribution to the Knowledge of the Carabidae Fauna of Turkey Part 4: Dryptini, Lebiini and Zuphiini (Coleoptera: Carabidae, Lebiinae)*, Entomofauna Zeitschrift Für Entomologie Band 28, Heft 22: 277-284.
- Kesdek, M., Yıldırım, E. 2010, *Contribution to the knowledge of Carabidae fauna of Turkey. Part 6: Notiophilini (Notiophilinae) and Platynini (Pterostichinae) (Coleoptera: Carabidae)*. Entomofauna, 31 (2): 5-16.
- Kırış, R., Anlar, H.C., Alıç, N., 2010, *Artvin Orman Bölge Müdürlüğü Örneğinde Korunan Alanlara Farklı bir Bakış*, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi Cilt:1 Sayfa: 153-164.
- Kızılcıaoğlu, A ., 2013, Demografik Bilgilerin Yorumlanması: Nüfus Piramidi Becerilerinin Geliştirilmesine Yönelik Aktivite Örneği. Marmara Coğrafya Dergisi , 0 (12) , 65-76 . <https://dergipark.org.tr/pub/marucog/issue/459/3681> adresinden erişildi.
- Knapp, A.B., Ashmore, W., 1999, *Archaeological Landscapes: Constructed, Conceptualized, Ideational*, Archaeologies OF Landscape: Contemporary Perspectives içinde, der. W. Ashmore ve A.B. Knapp, Blackwell: Malden MA,1-30.
- Kopar, İ., Sever, R., 2008, *Karagöl (Borçka-Artvin)*, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 11 Sayı: 1 sf 21-38.
- Köseoğlu, M., 1981, *Peyzaj Ekolojisi Çalışmaları ve Ege Bölgesinde Ekolojik Yönden Önemli Biyotopların Haritalanması Üzerine Bir Araştırma*. Ege Ü. Ofset Atölyesi, İzmir.

- Köseoğlu, M., 1983. Bornova Yerleşme Merkezinde Ekolojik Yönden Önemli Biyotoplar Üzerinde Araştırmalar. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 475, İzmir.
- Kurdoğlu O., Magnin, G., 2017. *Doğu Karadeniz'de Atmacacılık: Güncel Durum Değerlendirmesi 2015*, Bir Doğa Koruma Başarısının Otuz Yıllık Hikayesi, WWF-Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı), İstanbul.
- Kurt, B., 2010, *Natura 2000 Nedir? Türkiye'yi Neler Bekliyor?* Bahtiyarkurt.wordpress.com
- Kurtilla, M., Pesonen, M., Kangas, J., Kajanus, M., 2000, *Utilizing the analytic hierarchy process (AHP) in SWOT analysis - a Hybrid Method And its Application to a Forest-Certification Case* . Forest Policy and Economics, Volume 1 Issue 1 Sf 41-52.
- Kutlu, B.,S., Abalı, Y.A., Eren, T., 2012, *Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri ile Seçmeli Ders Seçimi*, Sosyal Bilimler, Cilt:2 Sayı:2.
- Legendre, P.Legendre, L. 1998, *Numerical ecology*, Elsevier Science &Technology.
- Leitão, A.B., Ahern, J., 2002, *Applying Landscape Ecological Concepts and Metrics in Sustainable Landscape Planning*. Landscape and Urban Planning 59, 65-93.
- Lévêque, C., Mounolou, J., 2003, Biodiversity. John Wiley and Sons Ltd., Chichester.
- Löfvenhaft, K., Bjorn, C., Ihse, M., 2002, *Biotope patterns in urban areas: a conceptual model integrating biodiversity issues in spatial planning*. Landsc Urban Plan. 58: 223-240.
- Lu, X., Wang, X., 2018, *A Methodological Study of Biotope Mapping in Urban Areas : A Methodological Study of Biotope Mapping in Urban Areas : Case of Xuanwu District , Nanjing City , China*, (May). Journal of Digital Landscape Architecture, 3-2018, pp. 208-216. <https://doi.org/10.14627/537642022> adresinden erişildi.
- Malczewski J., 1999, *GIS and Multicriteria Decision Analysis*, John Wiley and Sons, New York.
- Mansuroğlu, S., Ortaçesme, V., Karagüzel, O., 2006, *Biotope mapping in an urban environment and its implications for urban management in Turkey*. J. Environ. Manage. 81: 175-187.
- Mckinney, M.J., 2002, *Urbanization, biodiversity and conservation*. Bioscience 52 (10), 883-890.
- Mıhlı, A., Bozkurt, A. E., Küçük, M., Yüksel, E. E., 2009, *Artvin Kafkasör Mevkiinde Gençlik Sahası ve Yaşlı Orman Alanının Bitki, Toprak ve Kuş Faunası Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması*. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 241–248.
- Midden, C. J. H., Kaiser, F. G., McCalley, L. T., 2007, *Technology's Four Roles in Understanding Individuals' Conservation of Natural Resources*, Journal of Social Issues (63:1), pp. 155-174.

- MGM, 2019, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Artvin Bölge Müdürlüğü.
- MTA, 1998, *Artvin İli'nin Çevre Jeolojisi ve Doğal Kaynakları*, Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü Jeoloji Etüdüleri Dairesi Rapor No: 525, Ankara.
- MTA, 2005, *Artvin İli Maden ve Enerji Kaynakları*.
- Mueller-Dombois, D. Ellenberg, H. 1974, *Aims and Methods of Vegetation Ecology*, New York, John&Sons, Inc.
- Mutlu, B., 2017, *Nemrut Dağı Milli Parkı ve Yakın Çevresinde Ekolojik Planlamaya Yönelik Peyzaj Analizi Araştırmaları*, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Müller, N. 1997, *Biotope mapping and nature conservation in cities. Part 1: Background and methods as basis for a pilot study in the urban agglomeration of Tokyo (Yokohama City)*, Bull. Inst. Envir. Science & Technology. Yokohama Natn. Univ. 23 (1) : 47-62.
- Odum, E.P., Barrett, G.W., 2008, *Ekolojinin Temel İlkeleri*, Palme Yayınları: 469, ISBN:978-9944-341-74-5, Ankara.
- Oldfield, F., Dearing, J.A., 2003, *The role of human activities in past environmental change*. İçinde: Alverson K, Bradley R, Pedersen T (editörler) *Paleoclimate, global change and the future*, IGBP Synthesis Book Series. Springer, Berlin Heidelberg New York, sf 143-162.
- O'Neill, P., 1985, *Environmental Chemistry*, Chapman & Hall: London.
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016, *Artvin İli Tabiat Turizmi Master Planı*, 2016-2019.
- Ortaçşme, D., 1996, *Avrupa Birliği CORINE Biyotoplar Projesinin Türkiye'de Uygulanabilirliği Üzerinde Bir Araştırma*, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Osawa, S., Yamashita, H., Mori, S., Ishikawa, M., 2004, *The Preparing of Biotope Mapping in a municipal scale by using Kamakura City as a Case Study*, Journal of the Landscape Institute of Landscape Architecture, 67 (5), 581-586.
- OSİB, 2012, *Biyolojik Çeşitliliği İzleme ve Değerlendirme Raporu*, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Biyolojik Çeşitlilik Daire Başkanlığı, İzleme ve Değerlendirme Şube Müdürlüğü.
- Öztürk, T., 2009, *Çoruh Havzası Su Kaynaklarını Geliştirme Projelerinin Çevresel Etkileri*, TMMOB Su Politikaları Kongresi
- Partal, T., Kahya, E., 2006, *Trend analysis in Turkish precipitation data*, Hydrol. Process., 20, pp. 2011-2026.

- Pils G., 2006, *Flowers of Turkey. A photo guide.*
- Qiu, L., Gao, T., Gunnarsson, A., Hammer, M., Von Bothmer, R., 2010, *A methodological study of biotope mapping in nature conservation*, *Urban Forestry and Urban Greening*, 9 (2), 161-166.
- Raunkiaer, C. 1934, *The Life Forms of Plants And Statistical Geography*. Clarendon Press.Oxford.
- Reumer, J.W.F., Epe, M.J., 1999, *Biotope Mapping in Rotterdam - The Background of a Project*, in: Reumer, J.W.F. & Epe, M.J. (eds.), *Biotope Mapping In The Urban Environment*, *Deinsea* 5: 1-8.
- Rogers, E. B., 2001. *Landscape design: a cultural and architectural history* (p. 544). New York: Harry N. Abrams.
- Saaty, T.L., 1980, *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, McGraw-Hill Comp., New York, USA.
- Sarı Nayim, Y., 2010, *Amasra-İnkum (Bartın) arasında yeralan önemli biyotopların haritalanması*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sauer, C. O., 1925, *The Morphology of Landscape*, University of California Publications in Geography 2.2:19-53.
- Shin, D.H., Lee, K.S., 2004, *Biotope Mapping Using High-Resolution Satellite Remote Sensing Data*, GIS and GPS, *Korean Journal of Remote Sensing*, Vol.20, No.5, 2004, pp.329-335, Dept. of Landscape Architecture, Sungkyunkwan University, Korea.
- Sukopp, H., Weiler, S. 1988, *Biotope Mapping and Nature Conservation Strategies in Urban Areas of the Federal Republic of German*. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 15, pp. 39-58.
- Şat Güngör, B., 2009, *Kazdağı Milli Parkı Örneğinde Ekolojik Planlamaya Yönelik Peyzaj Analizi*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2007, *Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı*, ISBN: 978-605-393-030-3.
- TDK, 2019, *Büyük Türkçe Sözlük* (www.tdk.gov.tr).
- Tezel, D., Keskin, L., Turan, Ü., 2007, *Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi Biyotop Haritalanması*. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 11.Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.
- TÜİK, 2013, *Seçilmiş Göstergelerle Artvin*. ISBN 978-975-19-6205-8.
- TÜİK, 2017, <https://www.karar.com/gundem/tuik-acikladi-en-pahali-ve-en-ucuz-iller-7164>.

- TUIK, 2018 <http://www.tuik.gov.tr/Start.do>
- Turhan, S., Tan, N., 2001, *Artvin Halk Müziğine Giriş*. Artvin Valiliği Yayınları, Ankara.
- Tüfekçioğlu, A., Güner, S., Tilki, F., Cengiz, T., 2005, *Artvin İl Gelişme Planı, Çevre ve Mekansal Gelişme Sektörü Raporu 2005*.
- Van Lier, H.N., 1998, *Sustainable Land Use Planning In Sustainable Rural Systems*, Landscape and Urban Planning 41, 83-91.
- Yalçın, A., 2007, *Heyelan Duyarlılık Haritalarının Üretilmesinde Analitik Hiyerarşi Yönteminin ve CBS'nin Kullanımı*. Selçuk Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi 22 (3), 1-14.
- Yavuz, A., Eminağaoğlu, Z., 2007, *Artvin Kentinde Yeşil Alanların Yeterlilik Bakımından İrdelenmesi*, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, KTÜ, Trabzon
- Yılmaz, K. T., 1986, *Buca Yerleşme Merkezinde Ekoloji Yönünden Önemli Biyotoplar Üzerine Araştırmalar*, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tez Çalışması, İzmir.
- Yılmaz, A., 1989, *Kafkasya'nın Tektonik Kuşakları ve Bu Kuşakların Kuzeydoğu Türkiye'deki Uzantıları: Bir Karşılaştırma*, Maden Tetkik ve Arama Dergisi 109, 89-106.
- Yılmaz, A., Tandoğan, E., Adamia, S. ve Lazarashvili, T., 1997, *Geoscientific Studies of the Area Along Turkish-Georgian Border*. Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü Jeoloji Etüdlere Dairesi Rapor No: 521, Ankara (yayımlanmamış).
- Yılmaz, E., 1999, *Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanılarak Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinin Çözümü*, Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü DOA Dergisi, (5), 95-122. <https://doa.ogm.gov.tr/Documents/dergiler/doa5/d1.pdf> adresinden erişildi.
- Yılmaz, H., 2001. *Bartın Kenti ve Yakın Çevresinde Biyotopların Haritalanması*. Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 189 s.,
- Yılmaz, B., Gülez, S., Kaya, L.G., 2010, *Mapping of Biotopes in Urban Areas: A Case Study of the city Bartın and Its Environs*, Turkey. Scientific Research and Essays Vol.5 (4), pp. 352-365.
- Yılmaz, G., Usta, G., Torpuş, K., 2019, *Artvin İtfaiye Müdürlüğü'nün 2008-2017 Yılları Arasında Müdahale Ettiği Köy Yangınları Üzerine Bir İnceleme*. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt:12, Sayı: 62.
- Yolasığmaz, H. A., Çavdar, B., Yılmaz, R., Demirci, U., Aydın, İ. Z. 2016, *Artvin Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman İşletme Şeflerinin Orman Amenajman Planlarının Hazırlanması*

ve Uygulanması Süreçlerine İlişkin Görüşleri. Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Cilt:17 Sayı:2 Sayfa:163-176.

Yüksek, T., Ölmez, Z.,2002, *Artvin Yöresinin İklim, Toprak Yapısı, Orman Alanları, Ağaç Servet ve Ormancılık Çalışmalarıyla İlgili Genel Bir Değerlendirme*. Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Dergisi Sayı:1 sf: 50-62

Yüksek, T., Cengiz, T., Yüksek, F., 2008, *Doğal Alanlarda Festival Etkinliklerinin Koruma-Kullanma Açısından Değerlendirilmesi: Kafkasör Kültür, Sanat ve Turizm Festivali Örneği*, Ekoloji, 17, 67, 37-45

Yüksek, F., Küçük, M., Erdoğan Yüksel, E., Güner, S., 2010, *Artvin Merkez Seyitler Köyünde Erozyon Kontrol Amaçlı Yapılan Ağaçlandırma Çalışmasının Bazı Toprak Özelliklerine Etkisi*. III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi Cilt III 973-980.

Zeki, M., 1927, *Artvin Vilâyeti Hakkında Ma'lumat-i Umumiye*, İstanbul.

Zwierzchowska, I., 2008. *Diversity of the influence of urbanisation on valuable nature areas according to selected features of the cities of Wielkopolska*. Methods of landscape research, Dissertations Commission of Cultural Landscape.

UNDP, 1998, *Human Development Report*, New York: United Nations Development Programme.

Uzun, G., Yücel, M., Yılmaz, T., Berberoğlu, S., 1995, *Çukurova Deltası Örneğinde Kıyı Ekosistemlerinin İçerdiği Biyotopların Haritalanması*, TÜBİTAK ProjeNo TBAG-1164.

Uzun, O., 2018, *Türkiye Peyzajlarının, Peyzaj Karakter Tip ve Alanlarının Tanımlanması*, TÜCAUM 30. Yıl Uluslararası Coğrafya Sempozyumu, Ankara.

URL KAYNAKLAR

URL 2017a., <http://www.nkfu.com/artvin-cografi-ozellikleri/>

URL 2017b, <http://www.doka.org.tr/TR/Bolgemiz/Artvin>

URL, 2017c, <http://www.kulturportali.gov.tr/>

URL, 2017d, <http://www.tanitma.gov.tr/TR,22446/artvin.html>

URL, 2017e, <http://www.neyiilemeshur.com/artvin/artvin-yemekleri-ve-icecekleri-artvinnin-yoresel-yemekleri-2588.html>.

URL, 2017f, <https://www.artvin.bel.tr/artvin-atik-su-ileri-biyolojik-aritma-tesisine-kavusuyor/>

URL, 2017g, <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Yayinlar/Kent%20Ormanlari.pdf>

URL, 2017h, <https://www.haber61.net/artvin-coruh-park-ile-hayat-bulacak-p1-aid,8652.Html# galeri>

- URL, 2017i, http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Uzakliklar/ilcedenIlceye_Mesafe.aspx
- URL, 2018a, <https://artvin.ktb.gov.tr/>
- URL, 2018b, Altıparmak <http://altiparmak.tabiat.gov.tr/>
- URL, 2018c, <http://artvinozelidare.gov.tr/teleferik-projesi>
- URL 2018d, <http://bolge26.dsi.gov.tr/haberler/2018/03/28/artvin-at%C4%B1ksu-ar%C4%B1tma-tesisi-proje-yap%C4%B1m%C4%B1-i-%C5%9Fi-tamamland%C4%B1>
- URL, 2019a, <http://www.mta.gov.tr/v3.0/hizmetler/yenilenmis-diri-fay-haritalari>
- URL, 2019b, www.trakus.org
- URL, 2019c, Biodiversity information system for europe <https://biodiversity.europa.eu/>
- URL, 2019d, Türkiyenin Memelileri www.tramem.org
- URL, 2019e, Türkherptil, Türkiye Kurbağa ve Sürüngenleri Gözlemciliği ve Fotoğrafçılığı Topluluğu <http://www.turkherptil.org/default.asp>
- URL, 2019f, <https://www.tursab.org.tr/istatistikler/turistik-tesis-isletmeler>
- URL, 2019g, <http://hattilavadisi.tabiat.gov.tr/>
- URL, 2019h, <http://bolge12.ormansu.gov.tr/12bolge/karagolsaharamilliparki.aspx?sflang=tr>
- URL, 2019i, <https://artvinism.saglik.gov.tr/>
- URL, 2019j, <http://www.dsi.gov.tr/engelsiz-dsi-/haberler/2019/12/13/artvin-i-%C3%A7mesu-yu-ar%C4%B1tma-ve-i-sale-i-n%C5%9Faat%C4%B1nda-%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmalar-devam-ediyor>
- URL, 2019k <https://www.havaizleme.gov.tr/Services/AirQuality>
- URL, 2019l, <http://www.worldfloraonline.org/>
- URL, 2019m, <https://www.iucnredlist.org/>
- URL, 2019n, <https://easin.jrc.ec.europa.eu/easin>
- URL, 2019o, https://www.yok.gov.tr/Documents/Yayinlar/Yayinlarimiz/2018_YKS_il_karinesi.pdf
- URL, 2020, http://etibakir.com.tr/dt_gallery/cerattepe/

EK I ARTVIN İLİ FLORASINDAKİ TEHLİKE ALTINDAKİ TÜRLER LİSTESİ

Bern sözleşmesine (Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi) göre Artvin ilinde sözleşme kapsamında ve tehlike altında bulunan türler (Artvin İlinde Doğa Turizmi Master Planı, 2013-2023);

- *Cyclamen coum*
- *Dracocephalum austriacum*
- *Lindernia procumbens*
- *Marsilea quadrifolia*
- *Orchis punctulata*
- *Vaccinium arctostaphylos*

CITES (Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) sözleşmesine tabi olan türler (Artvin İlinde Doğa Turizmi Master Planı, 2013-2023);

- *Galanthus krasnovii*
- *Galanthus rizehensis*
- *Galanthus woronowii*
- *Anacamptis pyramidalis*
- *Cephalanthera damasonium*
- *Cephalanthera rubra*
- *Dactylorhiza osmanica* var. *osmanica*
- *Dactylorhiza romana*
- *Orchis coriophora*
- *Orchis coriophora* subsp. *fragrans*
- *Orchis italica*
- *Orchis punctulata*
- *Orchis purpurea*
- *Cyclamen coum* subsp. *caucasicum*
- *Cyclamen coum* subsp. *coum*
- *Cyclamen parviflorum* var. *parviflorum*
- *Cyclamen parviflorum* var. *subalpinum*

KURSEL OLÇEKTE TEHLİKE ALTINDAKİ TÜRLER (Artvin İl Çevre Durum Raporu, 2012);

- *Acer cappadocicum* var. *stenocarpum*
- *Acer divergens* var. *divergens*
- *Acer divergens* var. *trilobum*
- *Clypeola raddeana*
- *Gagea tenuissima*
- *Paracaryum leptophyllum*

AVRUPA ÖLÇEĞİNDE TEHLİKE ALTINDAKİ TÜRLER (Artvin İl Çevre Durum Raporu, 2012);

- *Allium koenigianum*
- *Allium oltense*
- *Allium sosnov/skyanum*
- *Alyssum artvinense*
- *Anthemis calcarea* var. *calcarea*
- *Anthemis calcarea* var. *discoidea*
- *Asperula virgata*
- *Asperula woronowii*
- *Astragalus acmophylloides*
- *Astragalus czorochensis*
- *Astragalus imbricatus*
- *Astragalus taochius*
- *Astragalus voronvianus*
- *Ballota rotundifolia*
- *Bupleurum brachiatum*
- *Campanula choruhensis*
- *Campanula seraglio*
- *Campanula troegerae*
- *Caragana grandiflora* [R]
- *Centaurea hedgei*
- *Centaurea leptophylla*
- *Centaurea pecho*
- *Centaurea straminocephala*
- *Centaurea woronowii*
- *Cephalaria anatolica*
- *Chesneya elegans*
- *Cousinia woronowii*
- *Crocus biflorus* subsp. *artvinensis*

- *Dianthus recognitus*
- *Elymus lazicus* subsp. *lazicus*
- *Eminium koenenianum*
- *Ferulago latiloba*
- *Galium basalticum*
- *Galium tortumense*
- *Galium xylorrhizum*
- *Gypsophila simulatrix*
- *Hieracium floccicomatum*
- *Hieracium subhastulatum*
- *Hypericum fissurale*
- *Hypericum marginatum*
- *Iris taochia*
- *Lathyrus woronowii*
- *Linaria genistifolia* subsp. *artvinensis*
- *Melampyrum arvense* var. *elatus*
- *Micromeria elliptica*
- *Onobrychis huetiana*
- *Onosma circinnatum*
- *Ornithogalum alpigenum*
- *Paracaryum artvinense*
- *Salvia divaricata*
- *Salvia huberi*
- *Saponaria picta*
- *Scutellaria orientalis* subsp. *tortumensis*
- *Sempervivum davisii*
- *Sempervivum glabrifolium*
- *Sempervivum staintonii*
- *Seseli andronakii*
- *Stachys choruhensis*
- *Tripleurospermum fissurale*
- *Verbascum artvinense*
- *Veronica oltensis*

ULUSAL ÖLÇEKTE NADİR DİĞER TÜRLELER (Artvin İl Çevre Durum Raporu, 2012);

- *Aethusa cynapium*
- *Allium asperiflorum*
- *Allium charaulicum*
- *Allium rollovii*
- *Astragalus bachmarensis*
- *Astragalus caucasicus*
- *Astragalus lasioglottis*
- *Campanula pontica*
- *Cephalaria media*
- *Chenopodium album* subsp. *album* var. *microphyllum*
- *Cirsium rigidum*
- *Cotoneaster morulus*
- *Eryngium caeruleum*
- *Galanthus caucasicus*
- *Galanthus woronowii*
- *Galanthus krasnovii*
- *Gypsophila bicolor*
- *Hedysarum huetii*
- *Iris caucasica* subsp. *caucasica*
- *Nonea flavescens*
- *Nonea intermedia*
- *Nonea lutea*
- *Origanum rotundifolium*
- *Oxytropis karjaginii*
- *Oxytropis pallasii*
- *Oxytropis pilosa*
- *Polygonatum glaberrimum*
- *Rosa elymaitica*
- *Ruscus aculeatus* var. *aculeatus*
- *Saponaria cerastioides*
- *Scabiosa velenovskiana*
- *Scorzonera latifolia* var. *angustifolia*
- *Scrophularia sosnowskyi*
- *Senecio pandurifolius*
- *Serratula radiata* subsp. *radiata*
- *Stipa caragana*
- *Veronica livanensis*

EK II ARTVIN İLİ FAUNASINDAKİ TEHLİKE ALTINDAKİ TÜRLER LİSTESİ

Bern Sözleşmesine Göre Korunması Gereken İkiyaşamlılar (Artvin İl Çevre Durum Raporu, 2012);

- *Bufo bufo* (Siğilli kurbağa)
- *Rana dalmatina* (Çevik kurbağa)
- *Rana macrocnemis* (Uludağ kurbağası)

Bern Sözleşmesine Göre Korunması Gereken Sürüngenler (Artvin İl Çevre Durum Raporu, 2012);

- *Darevskia clarkorum* (Klark kertenkelesi)
- *Coronella austriaca* (Avusturya yılanı)
- *Zamenis longissimus* (Eskülap yılanı)
- *Vipera kaznakovi* (Kafkas engereği)

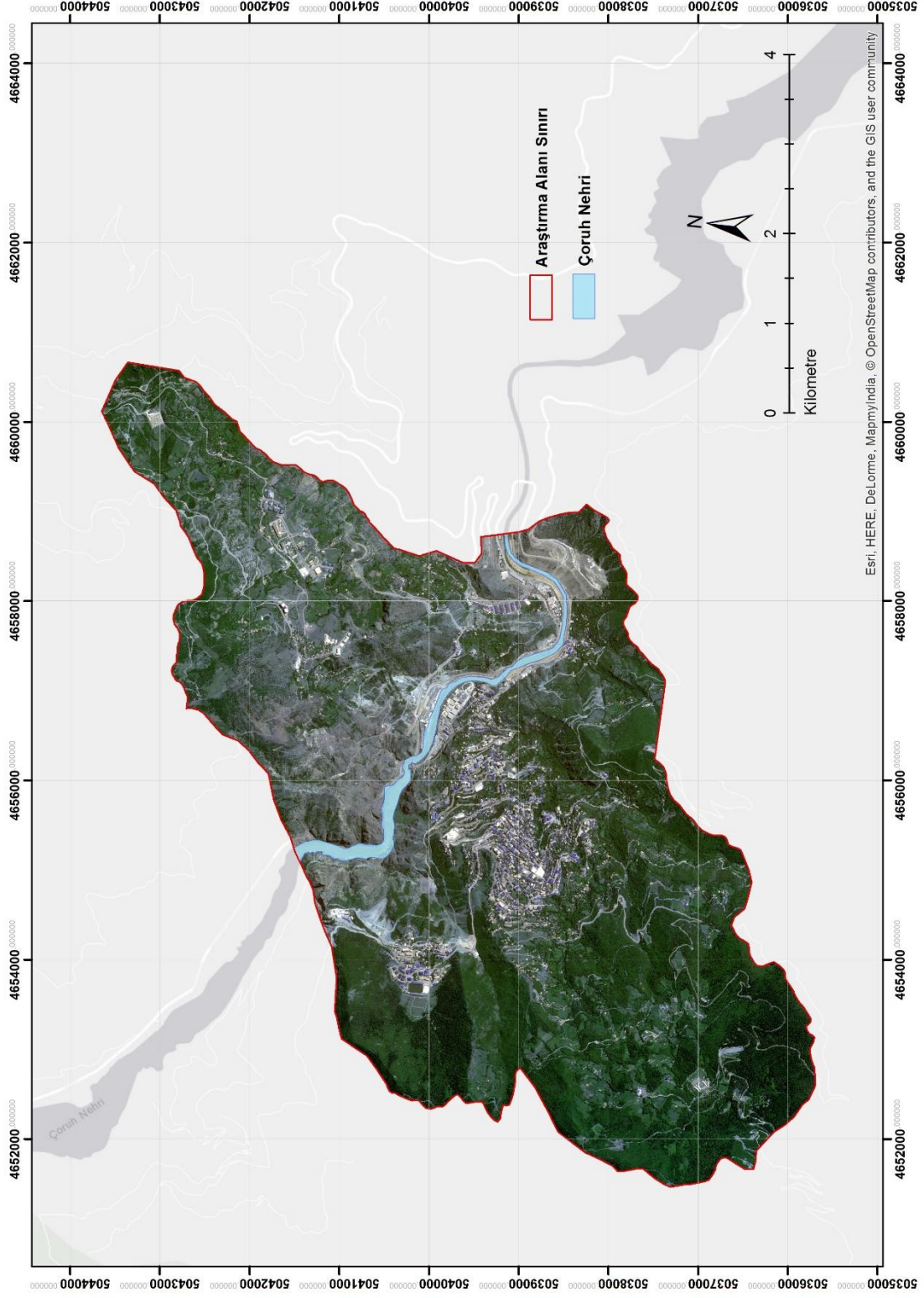
Bern Sözleşmesine Göre Korunması Gereken Kuşlar (Artvin İl Çevre Durum Raporu, 2012);

- *Falco tinnunculus* (Kerkenez)
- *Strix aluco* (Alaca Baykuş)
- *Upupa epops* (Ibibik)
- *Dryocopus martius* (Kara Ağaçkakan)
- *Ptyonoprogne rupestris* (Kaya Kırlangıcı)
- *Erithacus rubecula* (Kızılgerdan)
- *Saxicola rubicola* (Taşkuşu)
- *Sylvia atricapilla* (Kara Başlı Ötleğen)
- *Periparus ater* (Çam Baştankarası)
- *Cyanistes caeruleus* (Mavi Baştankara)
- *Parus major* (Büyük Baştankara)
- *Oriolus oriolus* (Sarıasma)
- *Lanius collurio* (Kızıl Sırtlı Örümcek kuşu)

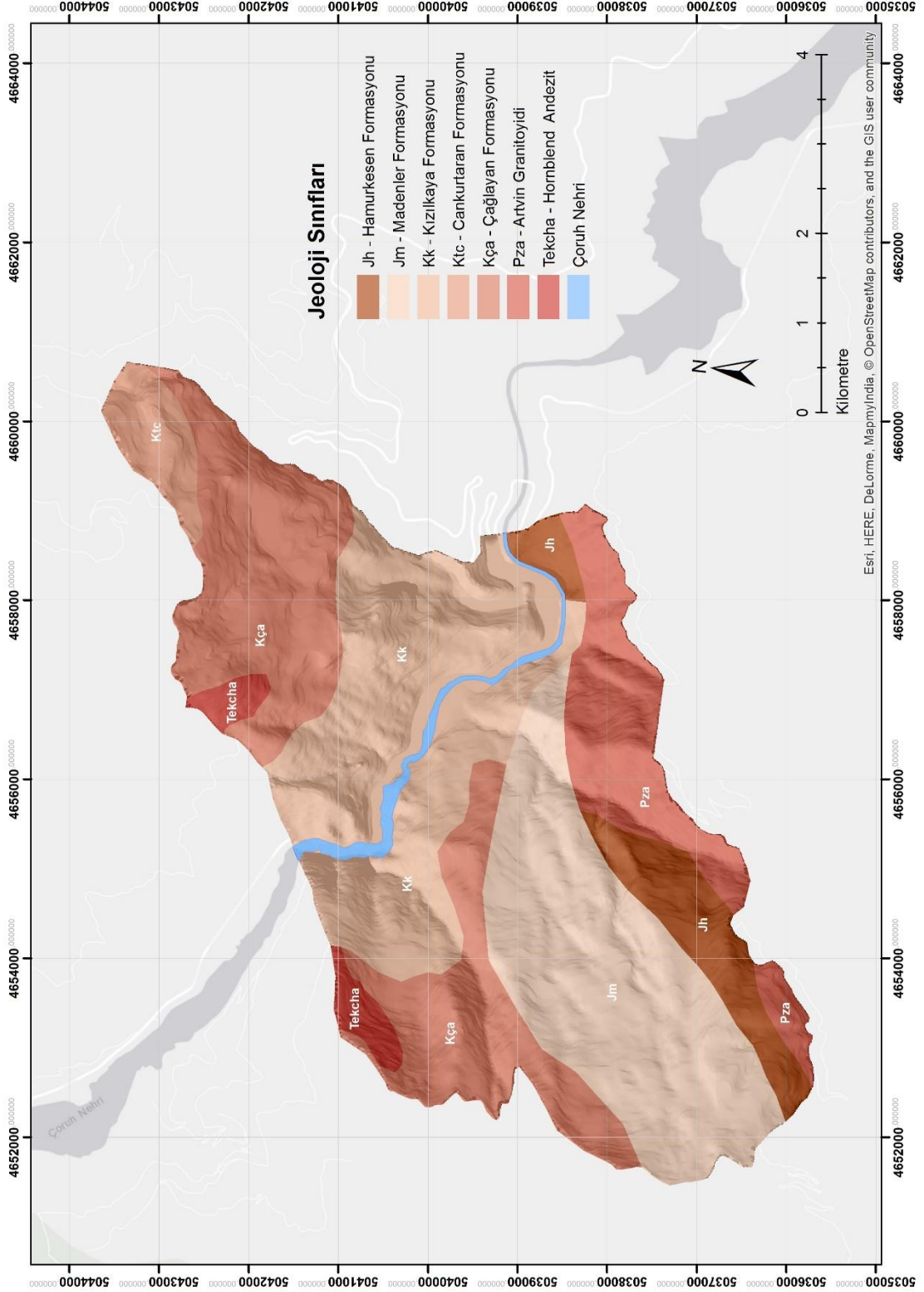
Bern Sözleşmesine Göre Korunması Gereken Memeliler (Artvin İl Çevre Durum Raporu, 2012);

- *Sciurus anomalus* (Anadolu sincabı)
- *Canis lupus* (Kurt)
- *Ursus arctos* (Ayı)

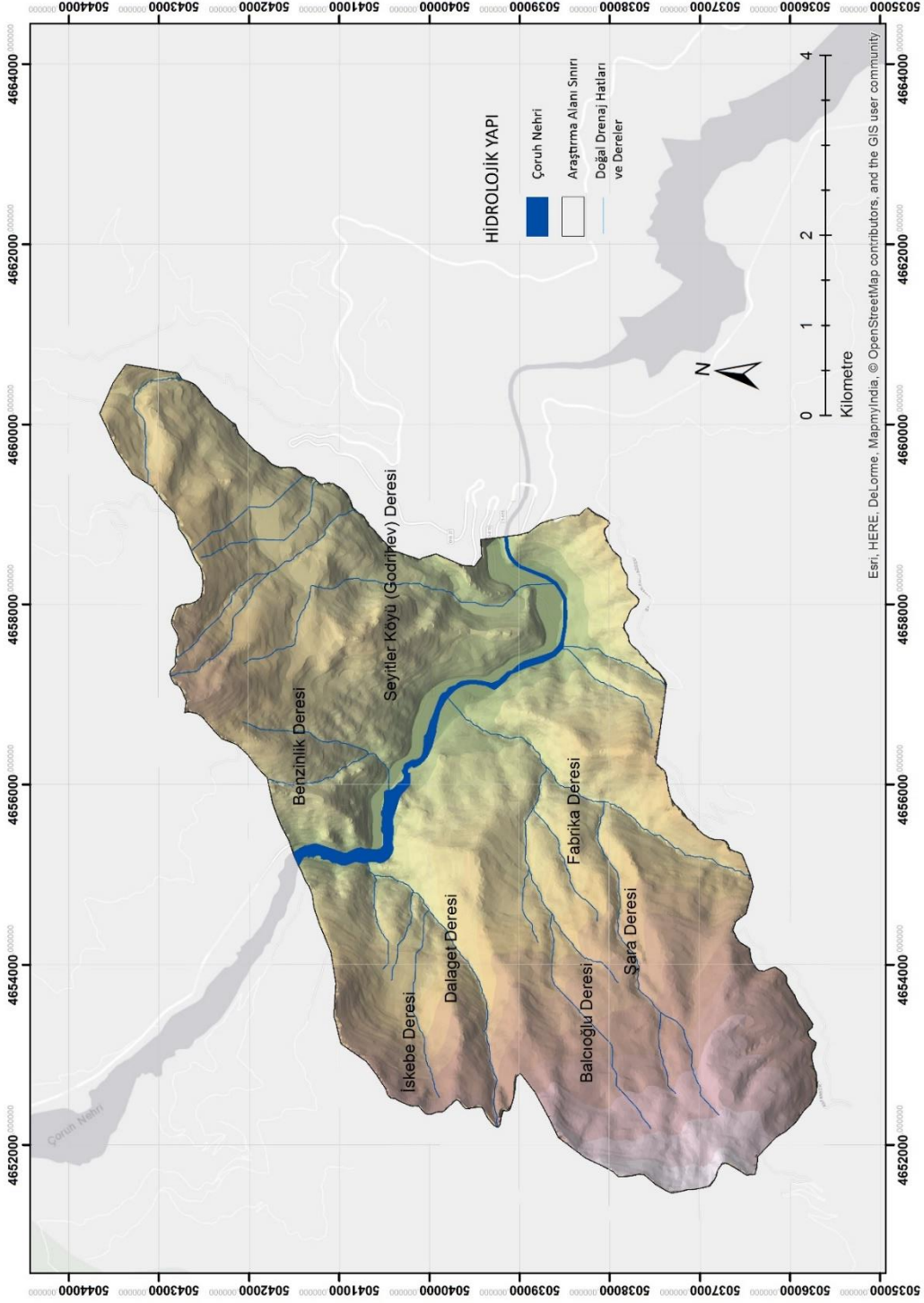
EK III ARAŞTIRMA ALANI



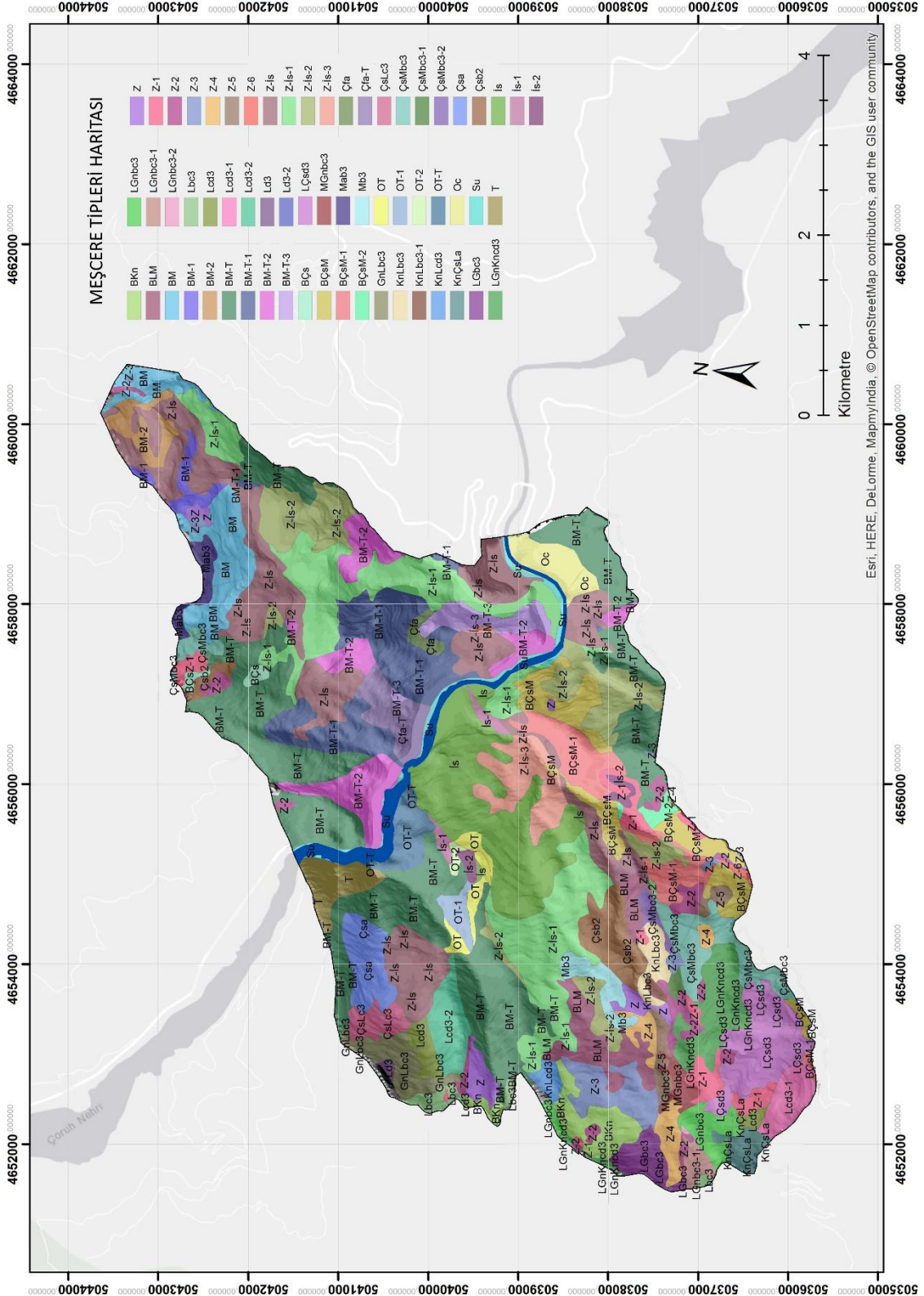
EK V ARAŞTIRMA ALANININ JEOLJİ SINIFLARI



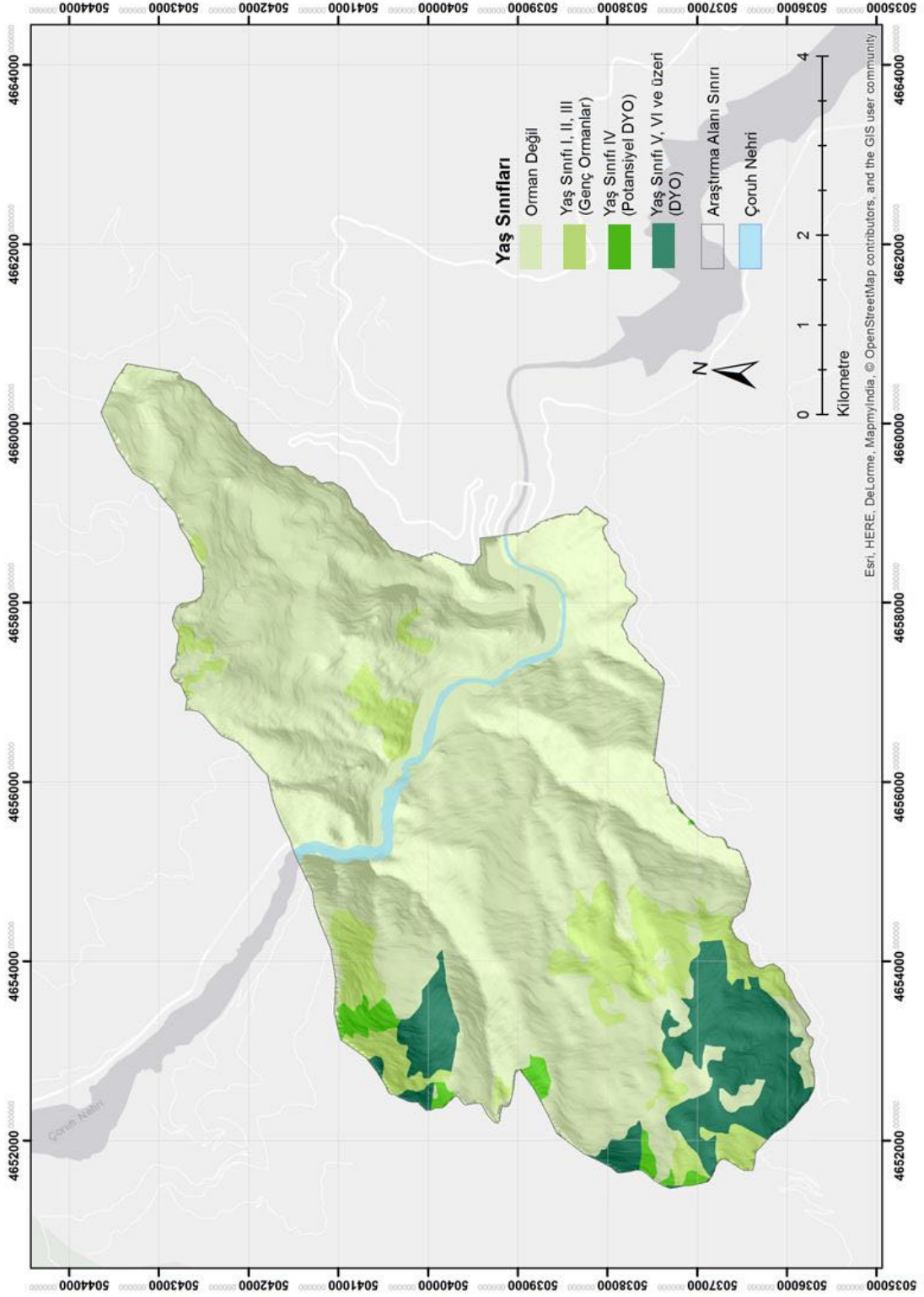
EK VI ARAŞTIRMA ALANININ HİDROLOJİK YAPISI



EK VII MEŞÇERE TİPLERİ HARİTASI



EK VIII ARAŞTIRMA ALANININDA BULUNAN DOĞAL YAŞLI VE POTANSİYEL DOĞAL YAŞLI ORMANLAR



—Röportaj—

HAZIRLIK ALIŞIRMA ANIŞI HAFTASI ÇALIŞMA

Artvin'de sular kirlendi, hayvanlar hastalandı

Danıştay'ın 'madencilik yapılabilir' yönündeki yerel mahkeme kararını onamasının ardından madencilik faaliyetlerinin başladığı Artvin'in Kafkasor Yaylası Cerattepe bölgesinde, büyükbaş hayvanlar hastalanmaya başladı. Cerattepe maden sahasının kuzey ve güney galeri bölgesinden çıkan atıkların biriktiği kirlenmiş su kaynakları kirlendi.

09/07/2023 10:30

Yazarlar: Çiğdem



[Facebook](#)
[Twitter](#)
[Instagram](#)
[LinkedIn](#)

Bölge sakinleri suların için hayvanlarının hastalandığına belirtti, sudan muzmun alan Yığıl Artvin Derneği yönetimi kurulan bir felaket başlangıcını sadece bir kez çıkışına söyleyerek tepkisini dile getirdi. Cerattepe bölgesine çıkan Yığıl Artvin Derneği Başkanı Nur İnce Kalkan ve yönetimi kürten su kaynaklarını inceledi, hayvanları hastalanan çifçileri görüldü. Hayat, fakir bölgede su kaynakları olarak tahdit gördü.



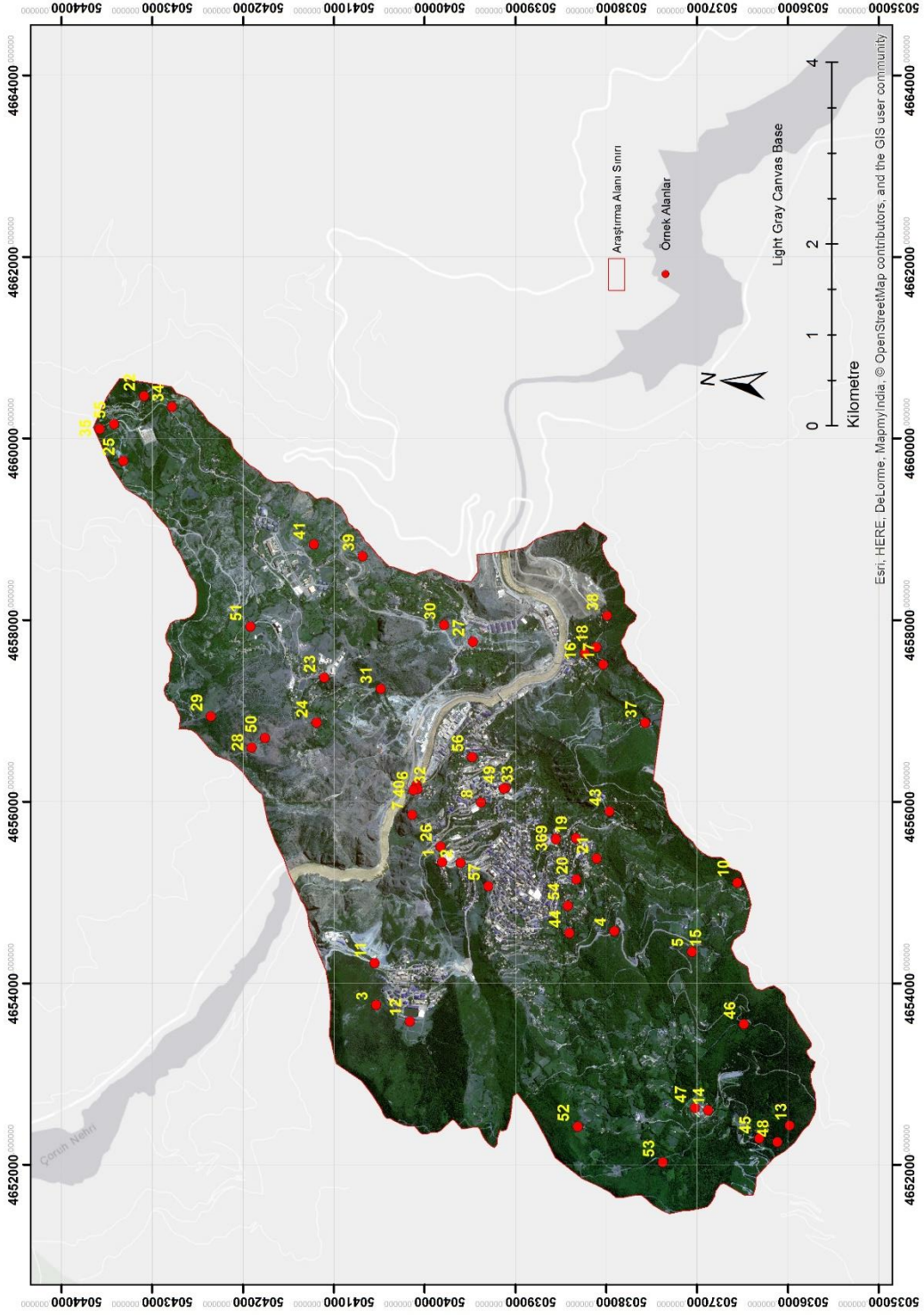
Cerattepe'de maden çalışmaları başladı, su kaynakları kirlendi

Cerattepe'deki kuzey galerinin hemen altında bulunan merada geçimini hayvanlarıyla sağlayan Filiz İyaz, 11 hayvanının hastalandığına ilişkin maden şirketinin çalışmaya başlamasının ardından su kaynaklarının kirlendiğini özet etti. İyaz, "Ben burada bir altı yıldır aynı merada hayvan besliyorum. Maden şirketi çalışmaya başlayınca kadar her an çile bir siktirici soruşturma yoktu. Şirketin çalışmalarının ardından artık suyu mu veriyor, sığın için mi boşaltıyor bilmiyorum. Benim yaklaşık 27 tane hayvanım zehirlendi. Hayvanlardan fay, bir türlü verim alamıyorum.

EK X CORINE ARAZİ ÖRTÜSÜ SINIFLARI (EEA-ETC/LC, 1994)

1. DÜZEY		2. DÜZEY		3. DÜZEY			
1	Yapılaşmış Alanlar	1.1	Kentsel Doku	1.1.1	Sürekli Kentsel Doku		
				1.1.2	Süreksiz Kentsel Doku		
		1.2	Sanayi, Ticaret ve Ulaşım Alanları	1.2.1	Sanayi ve Ticaret Alanları		
				1.2.2	Karayolu, Demiryolu ve İlgili Alanlar		
				1.2.3	Limanlar		
				1.2.4	Havaalanları		
		1.3	Maden Ocağı, Çöp boşaltım ve İnşaat Alanları	1.3.1	Maden Çıkarım Sahaları		
				1.3.2	Boşaltım Sahaları		
				1.3.3	İnşaat Alanları		
		1.4	Yapay bitkilendirilmiş Alanlar	1.4.1	Kentsel Yeşil Alanlar		
				1.4.2	Spor ve Rekreasyon Alanları		
		2	Tarımsal Alanlar	2.1	Ekilebilir Alanlar	2.1.1	Sulanmayan Ekilebilir Alanlar
						2.1.2	Sürekli Sulanan Alanlar
2.1.3	Pirinç Tarlaları						
		2.2	Sürekli Ürünler	2.2.1	Üzüm Bağları		
				2.2.2	Meyve Ağaçları ve Meyve Veren Bitkiler		
				2.2.3	Zeytinlikler		
		2.3	Meralar	2.3.1	Mera Alanları		
				2.4.1	Sürekli Ürünlerle Birlikte Bulunan Senelik Ürünler		
		2.4	Karışık Tarımsal Alanlar	2.4.2	Karışık Tarım Alanları		
				2.4.3	Doğal Bitki Örtüsü ile Birlikte Bulunan Tarım Alanları		
				2.4.4	Ormanla Karışık Tarım Alanları		
3	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	3.1	Ormanlar	3.1.1	Geniş Yapraklı Ormanlar		
				3.1.2	İğne Yapraklı Ormanlar		
				3.1.3	Karışık Yapraklı Ormanlar		
		3.2	Çalı veya Otsu Bitkili Alanlar	3.2.1	Doğal Otlak Alanları		
				3.2.2	Fundalıklar		
				3.2.3	Sklerofil Bitki Örtüsü		
				3.2.4	Orman Çalılık geçiş alanları		
		3.3	Bitki Örtüsü Olmayan veya Çok Az Bitkili Alanlar	3.2.1	Sahiller, Kumsallar ve Kumluklar		
				3.3.2	Çıplak kayalıklar		
				3.3.3	Çok Seyrek Bitki Örtüsüyle Kaplı Alanlar		
				3.3.4	Yanmış Alanlar		
4	Sulak Alanlar	4.1	Karasal Bataklıklar	3.3.5	Buzul ve Kalıcı Kar		
				4.1.1	Karasal Bataklıklar		
		4.1.2	Turbalıklar				
4.2	Denize yakın Sulak Alanlar	4.2.1	Tuz Bataklığı				
		4.2.2	Tuzlalar				
		4.2.3	Gelgit Olayı ile Oluşan Düzlükler				
5	Su Kütleleri	5.1	Karasal Sular	5.1.1	Su Yolları		
				5.1.2	Su Kütleleri		
		5.2	Deniz Suları	5.2.1	Kıyı Lagünleri		
				5.2.2	Nehir Ağızları, Deltalar		
				5.2.3	Deniz ve Okyanus		

EK XI ÖRNEK ALANLAR HARİTASI



EK XII ARAZI ÇALIŞMALARINDA KULLANILAN FLORİSTİK LİSTE

<i>Equis hye</i>	<i>Papav las</i>	<i>Cleom ste</i>	<i>Rumex ace</i>	<i>Paliu spi</i>	<i>Trifo spa</i>	<i>Mespi ger</i>	<i>Scand ibe</i>
<i>Equis tel</i>	<i>Papav pse</i>	<i>Resed lut</i>	<i>Rumex alp</i>	<i>Frang aln</i>	<i>Trifo tum</i>	<i>Coton int</i>	<i>Scand pec</i>
<i>Lycop sel</i>	<i>Papav lat</i>	<i>Helia num</i>	<i>Rumex</i>	<i>Rhamn ime</i>	<i>Trifo pra</i>	<i>Coton num</i>	<i>Bifor rad</i>
<i>Lycop cla</i>	<i>Papav fug</i>	<i>Helia sal</i>	<i>crisp</i>	<i>Rhamn mic</i>	<i>Trifo med</i>	<i>Coton mor</i>	<i>Scali tri</i>
<i>Lyc ann</i>	<i>Papav dub</i>	<i>Fuman ara</i>	<i>Rumex obt</i>	<i>Rhamn dep</i>	<i>Trifo och</i>	<i>Pyrac coc</i>	<i>Smyrn per</i>
<i>Lycop alp</i>	<i>Papav are</i>	<i>Fuman pro</i>	<i>Cheno gla</i>	<i>Rhamn pal</i>	<i>Trifo can</i>	<i>Crata pen</i>	<i>Buniu mic</i>
<i>Diphas tri</i>	<i>Coryda alp</i>	<i>Viola sie</i>	<i>Cheno alb</i>	<i>Ilex col</i>	<i>Trifo arv</i>	<i>Crata ori</i>	<i>Carum car</i>
<i>Osmun reg</i>	<i>Coryda opp</i>	<i>Viola yuz</i>	<i>Bassi pro</i>	<i>Cotin cog</i>	<i>Trifo pil</i>	<i>Crata pon</i>	<i>Carum mei</i>
<i>Cheila per</i>	<i>Fumar off</i>	<i>Viola can</i>	<i>Salsol kal</i>	<i>Rhus cor</i>	<i>Medic lup</i>	<i>Crata pse</i>	<i>Carum cau</i>
<i>Adian cap</i>	<i>Fumar vai</i>	<i>Viola arv</i>	<i>Phyto ame</i>	<i>Euony lat</i>	<i>Medic sat</i>	<i>Crata mic</i>	<i>Chama aca</i>
<i>Pteri cre</i>	<i>Hirsch inc</i>	<i>Polyg sup</i>	<i>Tamar tet</i>	<i>Euony eur</i>	<i>Doryc gra</i>	<i>Sorbu auc</i>	<i>Pimpi per</i>
<i>Crypto cri</i>	<i>Rapis rug</i>	<i>Polyg maj</i>	<i>Tamar smy</i>	<i>Chama hir</i>	<i>Doryc pen</i>	<i>Sorbu per</i>	<i>Pimpi aff</i>
<i>Pteri aqu</i>	<i>Rapri ori</i>	<i>Polyg alp</i>	<i>Drose rot</i>	<i>Genis tin</i>	<i>Lotus cor</i>	<i>Sorbu sub</i>	<i>Sorbu rho</i>
<i>Thelyp dry</i>	<i>Conri per</i>	<i>Portu ole</i>	<i>Camel sin</i>	<i>Argyro bie</i>	<i>Anthy vul</i>	<i>Sorbu umb</i>	<i>Pimpi sax</i>
<i>Thelyp phe</i>	<i>Lepid cam</i>	<i>Arena rot</i>	<i>Hyper xyl</i>	<i>Robin pse</i>	<i>Coron cor</i>	<i>Sorbu umb</i>	<i>Pimpi ant</i>
<i>Thelyp lim</i>	<i>Lepid vir</i>	<i>Minua imb</i>	<i>Hyp buple</i>	<i>Colute arm</i>	<i>Coron ori v.</i>	<i>Sorbu tor</i>	<i>Aegop pod</i>
<i>Asple tri</i>	<i>Lepid per</i>	<i>Minua rec</i>	<i>Hyper hir</i>	<i>Chesn ele</i>	<i>ori</i>	<i>Pyrus com</i>	<i>Crithm mar</i>
<i>Asple adi</i>	<i>Lepid tyr</i>	<i>Minua ver</i>	<i>Hyper pru</i>	<i>Astra ore</i>	<i>Coron ori v.</i>	<i>Punic gra</i>	<i>Sesel lib</i>
<i>Asple sep</i>	<i>Isati tin</i>	<i>Minua mic</i>	<i>Hyper fis</i>	<i>Astra bac</i>	<i>bal</i>	<i>Amman aur</i>	<i>Sesel and</i>
<i>Asple rut</i>	<i>Colut ves</i>	<i>Moehr tri</i>	<i>Hyper num</i>	<i>Astra vic</i>	<i>Coron var</i>	<i>Circae lut</i>	<i>Sesel fol</i>
<i>Ceter off</i>	<i>Aethi cae</i>	<i>Stell med</i>	<i>Hyper mar</i>	<i>Astra vic</i>	<i>Hedys hed</i>	<i>Circae alp</i>	<i>Aethu cyn</i>
<i>Athyr alp</i>	<i>Thlas arv</i>	<i>Stell nem</i>	<i>Hyper mon</i>	<i>Astra fla</i>	<i>Hedysa hue</i>	<i>Ludwig pal</i>	<i>Foeni vul</i>
<i>Cysto fra</i>	<i>Thlas hue</i>	<i>Myoso aqu</i>	<i>Hyper mon</i>	<i>Astra las</i>	<i>Onobr arm</i>	<i>Epilo col</i>	<i>Physo cor</i>
<i>Woods alp</i>	<i>Thlas orb</i>	<i>Ceras cer</i>	<i>Hyper bit</i>	<i>Astra gly</i>	<i>Onobr alt</i>	<i>Epilo par</i>	<i>Eleut cic</i>
<i>Matte str</i>	<i>Thlas mac</i>	<i>Ceras dah</i>	<i>Hyper ori</i>	<i>Astra gal</i>	<i>Onobr tra</i>	<i>Epilo lan</i>	<i>Hippo mic</i>
<i>Polys lon</i>	<i>Capsel bur</i>	<i>Ceras arm</i>	<i>Malva syl</i>	<i>Astra mir</i>	<i>Onobr hue</i>	<i>Epilo alp</i>	<i>Buple sch</i>
<i>Polys acu</i>	<i>Nesti pan</i>	<i>Ceras ban</i>	<i>Malva neg</i>	<i>Astra cau</i>	<i>Arunc vul</i>	<i>Epilo ana</i>	<i>Buple bra</i>
<i>Polys bra</i>	<i>Bunia ori</i>	<i>Ceras gna</i>	<i>Lavatera</i>	<i>Astra aur</i>	<i>Lauro off</i>	<i>Epilo ana</i>	<i>Buple fal</i>
<i>Polys set.</i>	<i>Ricot auc</i>	<i>Ceras pur</i>	<i>thu</i>	<i>Astra mic</i>	<i>Ceras avi</i>	<i>Epilo con</i>	<i>Sison amo</i>
<i>Dryop dil</i>	<i>Alyss utr</i>	<i>Ceras glo</i>	<i>Alcea cal</i>	<i>Astra pyc</i>	<i>Filip vul</i>	<i>Epilo alg</i>	<i>Nidi sil</i>
<i>Blech spi</i>	<i>Fibig cly</i>	<i>Sagin sag</i>	<i>Alcea hoh</i>	<i>Astra som</i>	<i>Rubus cae</i>	<i>Epilo gem</i>	<i>Ligus ala</i>
<i>Polyp aus</i>	<i>Fibig eri</i>	<i>Sagin pro</i>	<i>Alcea exc</i>	<i>Astra imb</i>	<i>Rubus san</i>	<i>Bryon alb</i>	<i>Xanth pur</i>
<i>Marsil qua</i>	<i>Berte mut</i>	<i>Sperg med</i>	<i>Tilia rub</i>	<i>Astra vor</i>	<i>Rubus dis</i>	<i>Sicyo ang</i>	<i>Cybo ery</i>
<i>Abies nor</i>	<i>Alyss xan</i>	<i>Diant pal</i>	<i>Linum hyp</i>	<i>Astra acm</i>	<i>Rubus can</i>	<i>Rosul lib</i>	<i>Ferul lat</i>
<i>Picea ori</i>	<i>Alyss rep</i>	<i>Diant and</i>	<i>Linum aus</i>	<i>Astra wor</i>	<i>v. can</i>	<i>Sedum tel</i>	<i>Peuce lon</i>
<i>Pinus syl</i>	<i>Alyss art</i>	<i>Diant flori</i>	<i>Linum cat</i>	<i>Astra fal</i>	<i>Rubus can</i>	<i>Sedum spu</i>	<i>Peuce rut</i>
<i>Pinus pin</i>	<i>Alyss pra</i>	<i>Diant rec</i>	<i>Geran luc</i>	<i>Astra orn</i>	<i>v. gla</i>	<i>Sedum sto</i>	<i>Peuce mey</i>
<i>Taxus bac</i>	<i>Clype jon</i>	<i>Diant ori</i>	<i>Geran rob</i>	<i>Astra ste</i>	<i>Rubus hir</i>	<i>Sedum alp</i>	<i>Peuce pal</i>
<i>Junip com</i>	<i>Clype rad</i>	<i>Diant zon</i>	<i>Geran rot</i>	<i>Astra can</i>	<i>Rubus pla</i>	<i>Sedum alb</i>	<i>Peuce car</i>
<i>Junip foe</i>	<i>Draba bru</i>	<i>Diant art</i>	<i>Geran mol</i>	<i>Astra fum</i>	<i>Rubus cau</i>	<i>Sedum eux</i>	<i>Peuce cau</i>
<i>Ephed maj</i>	<i>sp. br</i>	<i>Petro alp</i>	<i>Geran pus</i>	<i>Astra adz</i>	<i>Rubus lep</i>	<i>Sedum ten</i>	<i>Pasti arm</i>
<i>Helle ori</i>	<i>Draba bru</i>	<i>Petro sax</i>	<i>Geran col</i>	<i>Astra inc</i>	<i>Poten pal</i>	<i>Sedum gra</i>	<i>Herac sph</i>
<i>Nigel seg</i>	<i>sp. ar</i>	<i>Velez rig</i>	<i>Geran dis</i>	<i>Astra hya</i>	<i>Poten rup</i>	<i>Sedum pil</i>	<i>Herac ant</i>
<i>Troll ran</i>	<i>Draba his</i>	<i>Sapon pic</i>	<i>Geran boh</i>	<i>Astra san</i>	<i>Poten kot</i>	<i>Sedum ann</i>	<i>Herac api</i>
<i>Actae spi</i>	<i>Draba sil</i>	<i>Sapon cer</i>	<i>Geran psi</i>	<i>Astra czo</i>	<i>Poten</i>	<i>Sedum gla</i>	<i>Laser tri</i>
<i>Calth pal</i>	<i>Draba nem</i>	<i>Saponpro</i>	<i>Geran col</i>	<i>Astra fri</i>	<i>ruprechtii</i>	<i>Sempe sta</i>	<i>Laser aff</i>
<i>Aconi ori</i>	<i>Eroph ver</i>	<i>Gypso ten</i>	<i>Geran syl</i>	<i>Astra tao</i>	<i>BOISS.</i>	<i>Sempe dav</i>	<i>Laser his</i>
<i>Aconi nas</i>	<i>Arabi cau</i>	<i>Gypso bic</i>	<i>Geran asp</i>	<i>Oxytr pal</i>	<i>Poten thu</i>	<i>Sempe tra</i>	<i>Toril nod</i>
<i>Delph fle</i>	<i>Arabi nov</i>	<i>Gypso sim</i>	<i>Geran asp</i>	<i>Oxytr pil</i>	<i>Poten orb</i>	<i>Sempe art</i>	<i>Toril arv</i>
<i>Delphi hoh</i>	<i>Turri gla</i>	<i>Gypso gla</i>	<i>Geran pyr</i>	<i>Oxytr laz</i>	<i>Poten ads</i>	<i>Saxif pan</i>	<i>Toril jap</i>
<i>Consol reg</i>	<i>Nastu off</i>	<i>Gypso sil</i>	<i>Geran pla</i>	<i>Oxytro kar</i>	<i>Poten cra</i>	<i>Saxif kol</i>	<i>Toril lep</i>
<i>Anemo nar</i>	<i>Barba pla</i>	<i>Vacca his</i>	<i>Geran ibe</i>	<i>Psora aca</i>	<i>Poten hum</i>	<i>Saxif jun</i>	<i>Cauca pla</i>
<i>Anemo cau</i>	<i>Barba pro</i>	<i>Silen ita</i>	<i>Geran gym</i>	<i>Vicia cro</i>	<i>Poten ere</i>	<i>Saxif art</i>	<i>Turgen lat</i>
<i>Anemo alb</i>	<i>Carda bul</i>	<i>Silen sax</i>	<i>Erodi oxy</i>	<i>Vicia dad</i>	<i>Poten ela</i>	<i>Saxif mos</i>	<i>Daucu car</i>
<i>Clema vit</i>	<i>Carda qui</i>	<i>Silen oty</i>	<i>Erodi cic</i>	<i>Vicia cra</i>	<i>Poten owe</i>	<i>Saxif exa</i>	<i>Heder col</i>
<i>Adoni aes</i>	<i>Carda rap</i>	<i>Silen bup</i>	<i>Pelar end</i>	<i>Vicia bal</i>	<i>Poten sav</i>	<i>Saxif sib</i>	<i>Cornu san</i>
<i>Adoni aes</i>	<i>Carda imp</i>	<i>Silen cap</i>	<i>Oxali ace</i>	<i>Vicia sep</i>	<i>Fragaria vir</i>	<i>Saxif ads</i>	<i>sp. aus</i>
<i>Ranun cap</i>	<i>Hespe arm</i>	<i>Silen vul</i>	<i>Oxali cor</i>	<i>Vicia pan</i>	<i>Geum riv</i>	<i>Saxif rot</i>	<i>Cornu san</i>
<i>Ranun buh</i>	<i>Hespe bus</i>	<i>Silen vul</i>	<i>Oxali art</i>	<i>Vicia gra</i>	<i>Geum ale</i>	<i>Saxif cym</i>	<i>sp. Cil</i>
<i>Ranun ore</i>	<i>Hespe bot</i>	<i>Silen arm</i>	<i>Tribu ter</i>	<i>Vicia sat</i>	<i>Agrim eup</i>	<i>Chrys dub</i>	<i>Cornu mas</i>
<i>Ranun bra</i>	<i>Hespe mat</i>	<i>Silen alb sp.</i>	<i>Haplo arm</i>	<i>Lathy aur</i>	<i>Sangui min</i>	<i>Parna pal</i>	<i>Sambu ebu</i>
<i>Ranun dis</i>	<i>sp. ma</i>	<i>div</i>	<i>Citru tri</i>	<i>Lathy ver</i>	<i>Alche ser</i>	<i>Ribes bie</i>	<i>Sambu nig</i>
<i>Ranun rep</i>	<i>Hespe mat</i>	<i>Silen alb sp.</i>	<i>Acer tat</i>	<i>Lathy lax</i>	<i>Alche cau</i>	<i>Ribes alp</i>	<i>Vibur ori</i>
<i>Ranun pol</i>	<i>sp. wor</i>	<i>eri</i>	<i>Acer tra</i>	<i>Lathy ros</i>	<i>Alche ery</i>	<i>Hydro ram</i>	<i>Vibur opu</i>
<i>Ranun kot</i>	<i>Hespe mat</i>	<i>Silen gal</i>	<i>Acer cap v.</i>	<i>Lathy rot</i>	<i>Alche sur</i>	<i>Sanic eur</i>	<i>Lonic cau</i>
<i>Ranun oxy</i>	<i>sp. adz</i>	<i>Agros git</i>	<i>cap</i>	<i>Lathy sph</i>	<i>Alche pli</i>	<i>Astra max</i>	<i>Lonic ibe</i>

<i>Ranun mur</i>	<i>Hespe tra</i>	<i>Paron kur</i>	<i>Acer cap v.</i>	<i>Lathy wor</i>	<i>Alche val</i>	<i>Eryngi gig</i>	<i>Lonic cap</i>
<i>Ranun chi</i>	<i>Erysi cus</i>	<i>Scler per</i>	<i>ste</i>	<i>Lathy chl</i>	<i>Alche cri</i>	<i>Eryng cae</i>	<i>Valer all</i>
<i>Ranun arv</i>	<i>Allia pet</i>	<i>sp. mar</i>	<i>Acer pla</i>	<i>Lathy nis</i>	<i>Alche tir</i>	<i>Myrrh nod</i>	<i>Val mon</i>
<i>Cerat fal</i>	<i>Sobol cla</i>	<i>Scler per</i>	<i>Acer div</i>	<i>Lathyr qph</i>	<i>Alche ret</i>	<i>Chaer mac</i>	<i>Valeri sax</i>
<i>Aquil oly</i>	<i>Sisym off</i>	<i>sp. dic</i>	<i>Acer cam</i>	<i>Pisum sat</i>	<i>Alche oxy</i>	<i>Chaer aur</i>	<i>Valeri tub</i>
<i>Thali min</i>	<i>Sisym loe</i>	<i>Scler unc</i>	<i>sp. cam</i>	<i>Ononi arv</i>	<i>Rosa ely</i>	<i>Chaer bul</i>	<i>Valeri las</i>
<i>Paeon dau</i>	<i>Murbe hue</i>	<i>Atrap bil</i>	<i>Acer cam</i>	<i>Trifo pol</i>	<i>Rosa hir</i>	<i>Chaer ang</i>	<i>Cepha ari</i>
<i>Berbe vul</i>	<i>Arabi tha</i>	<i>Oxyri dig</i>	<i>sp. lei</i>	<i>Trifo rep</i>	<i>Rosa ibe</i>	<i>Chaer ast</i>	<i>Cephamed</i>
<i>Cheli maj</i>	<i>Cappa ova</i>	<i>Polyg bis</i>	<i>Acer hyr</i>	<i>Trifo amb</i>	<i>Rosa mon</i>	<i>Anthr kot</i>	<i>Cepha gig</i>
<i>Roeme hyb</i>	<i>Cleom ibe</i>	<i>Polyg per</i>	<i>Acer mon</i>	<i>Trifo sin</i>	<i>Rosa can</i>	<i>Anthr rup</i>	<i>Knaut mon</i>
<i>Knaut inv</i>	<i>Triple ore</i>	<i>Hiera arg</i>	<i>Rhodod</i>	<i>Vince fus</i>	<i>Symph asp</i>	<i>Euphr hir</i>	<i>Stach ann</i>
<i>Scabio col</i>	<i>Triple fis</i>	<i>Hiera sub</i>	<i>ung</i>	<i>Vince fun</i>	<i>Symph sav</i>	<i>Euphr leb</i>	<i>Stach mac</i>
<i>Scabio vel</i>	<i>Cousi wor</i>	<i>Hiera dia</i>	<i>Rhodod</i>	<i>Vince hir</i>	<i>Symph ibe</i>	<i>Pedic cau</i>	<i>Melis off</i>
<i>Scabio can</i>	<i>Arctiu tom</i>	<i>Hiera bor</i>	<i>smi</i>	<i>Centa ery</i>	<i>Trach ori</i>	<i>Pedic pon</i>	<i>Nepet ita</i>
<i>Scabio cri</i>	<i>Onopo aca</i>	<i>Hiera mac</i>	<i>Rhodod</i>	<i>Centa ten</i>	<i>Brunn mac</i>	<i>Pedic atr</i>	<i>Nepet nuda</i>
<i>Scabio mic</i>	<i>Cirsiu cau</i>	<i>Hiera tam</i>	<i>cau</i>	<i>Genti asc</i>	<i>Anchu azu</i>	<i>Pedic wil</i>	<i>Nepet rac</i>
<i>Ptero plu</i>	<i>Cirsiu adj</i>	<i>Hiera chl</i>	<i>Rhodod</i>	<i>Genti pyr</i>	<i>Pulmo dac</i>	<i>Pedicu con</i>	<i>Draco aus</i>
<i>Bidens tri</i>	<i>Cirsiu kos</i>	<i>Hiera pre</i>	<i>pon</i>	<i>Genti sep</i>	<i>Nonea lut</i>	<i>Pedic nor</i>	<i>Lalle can</i>
<i>Xanth spi</i>	<i>Cirsiu lap</i>	<i>Hiera vir</i>	<i>Rhodod x</i>	<i>Genti ver</i>	<i>Nonea fla</i>	<i>Pedic com</i>	<i>Prune vul</i>
<i>Telekia spe</i>	<i>Cirsiu rig</i>	<i>Hiera val</i>	<i>fil</i>	<i>Genti cil</i>	<i>Nonea ver</i>	<i>Rhina ang</i>	<i>Prune lac</i>
<i>Inula hel</i>	<i>Cirsiu vul</i>	<i>Hiera art</i>	<i>Rhodod x</i>	<i>Genti cau</i>	<i>Nonea int</i>	<i>Rhync ele</i>	<i>Origa rot</i>
<i>Inula ori</i>	<i>Cirsiu hyp</i>	<i>Hiera fol</i>	<i>soc</i>	<i>Swert ibe</i>	<i>Alkan cor</i>	<i>Rhync str</i>	<i>Origa acu</i>
<i>Inula bri</i>	<i>Cirsiu pse</i>	<i>Hiera sub</i>	<i>Epiga gau</i>	<i>Convo can</i>	<i>Physa pub</i>	<i>Phely coc</i>	<i>Origa vul</i>
<i>Anten dio</i>	<i>Cirsiu pse</i>	<i>Pilos hop</i>	<i>Rhodot ses</i>	<i>Convo hol</i>	<i>Atrop bel</i>	<i>Oroba bun</i>	<i>Satur spi</i>
<i>Helich arm</i>	<i>Cirsiu obv</i>	<i>Pilos off</i>	<i>Brucke spi</i>	<i>Convo arv</i>	<i>Datur str</i>	<i>Orobanche</i>	<i>Satur hor</i>
<i>Helich art</i>	<i>Cirsiu sim</i>	<i>Pilos pil</i>	<i>Calluna vul</i>	<i>Convo gal</i>	<i>Hyocy ret</i>	<i>elatior</i>	<i>Calam gra</i>
<i>Gnaph ste</i>	<i>Cirsiu rhi</i>	<i>Prena cac</i>	<i>Arbut and</i>	<i>Convo pse</i>	<i>Verbas nat</i>	<i>SUTTON</i>	<i>Clino vul</i>
<i>Bombyc ere</i>	<i>Cirsiu pub</i>	<i>Prena pur</i>	<i>Vaccin myr</i>	<i>Calyst sol</i>	<i>Verbas ore</i>	<i>Verben off</i>	<i>Clino vul</i>
<i>Solida vir</i>	<i>Cirsiu pub</i>	<i>Cicer bou</i>	<i>Vaccin arc</i>	<i>Calyst sil</i>	<i>Verbas ore</i>	<i>Ajuga ori</i>	<i>Clino umb</i>
<i>Aster ame</i>	<i>Cirsiu arv</i>	<i>Cicer rac</i>	<i>Pyrola rot</i>	<i>Cuscu eur</i>	<i>Verbas alp</i>	<i>Ajuga gen</i>	<i>Acino arv</i>
<i>Aster alp</i>	<i>Picno aca</i>	<i>Mysel mur</i>	<i>Pyrola chl</i>	<i>Cuscu mon</i>	<i>Verbas phl</i>	<i>Ajuga cha</i>	<i>Acino rot</i>
<i>Aster cau</i>	<i>Serra qui</i>	<i>Lapsa com</i>	<i>Pyrola</i>	<i>Helio eur</i>	<i>Verbas tha</i>	<i>Teucr sco</i>	<i>Micro fru</i>
<i>Aster squ</i>	<i>Calli nit</i>	<i>Tarax but</i>	<i>med</i>	<i>Helio ell</i>	<i>Verbas var</i>	<i>Teucr cha</i>	<i>Micro ell</i>
<i>Eriger cau</i>	<i>Centau agg</i>	<i>Tarax tur</i>	<i>Orthi sec</i>	<i>Lappu pat</i>	<i>Verbas art</i>	<i>Teucr pol</i>	<i>Thymu sip</i>
<i>sp. cau</i>	<i>Centau sal</i>	<i>Tarax lax</i>	<i>Monot hyp</i>	<i>Myoso het</i>	<i>Verbas gna</i>	<i>Teucr hir</i>	<i>Thymu pra</i>
<i>Eriger cau</i>	<i>Centau spe</i>	<i>Chond jun</i>	<i>Pingui bal</i>	<i>Myoso arv</i>	<i>Verbas dry</i>	<i>Scute alb</i>	<i>Menthapul</i>
<i>sp. ven</i>	<i>Centau pse</i>	<i>Crepis con</i>	<i>Primu vul</i>	<i>Myoso laz</i>	<i>Scrop chr</i>	<i>Scute pon</i>	<i>Menthaarv</i>
<i>Dichro int</i>	<i>Centau sim</i>	<i>Crepis pal</i>	<i>Primu ver</i>	<i>Myoso alp</i>	<i>Scrop ilw</i>	<i>Scute ori</i>	<i>Mentha lon</i>
<i>Doroni bal</i>	<i>Centau pec</i>	<i>Crepis wil</i>	<i>Primu ela</i>	<i>Myoso lit</i>	<i>Scrop sco</i>	<i>sp. ori</i>	<i>Mentha spi</i>
<i>Doroni dol</i>	<i>Centau hed</i>	<i>Crepis ves</i>	<i>Primu ela</i>	<i>Myoso laxa</i>	<i>Scrop chl</i>	<i>Scute ori</i>	<i>Lycop eur</i>
<i>Doroni mac</i>	<i>Centau dea</i>	<i>Campan lat</i>	<i>Primu ela</i>	<i>Myoso amo</i>	<i>Scrop umb</i>	<i>sp. Sos</i>	<i>Zizip cap</i>
<i>Doroni obl</i>	<i>Centau pul</i>	<i>Campan</i>	<i>Primu meg</i>	<i>Ompa cap</i>	<i>Scrop oly</i>	<i>Scute ori</i>	<i>Zizip ten</i>
<i>Senec pan</i>	<i>Centau che</i>	<i>rapu</i>	<i>Primu lon</i>	<i>Parac inc</i>	<i>Scrop sos</i>	<i>sp. mac</i>	<i>Salvia div</i>
<i>Senec nem</i>	<i>Centau nig</i>	<i>Campan</i>	<i>Primu alg</i>	<i>Parac lax</i>	<i>Scrop luc</i>	<i>Phlom arm</i>	<i>Salvia ros</i>
<i>Senec pla</i>	<i>Centau tri</i>	<i>bono</i>	<i>Andro max</i>	<i>Parac lit</i>	<i>Linar gen</i>	<i>Lamium</i>	<i>Salvia hub</i>
<i>Senec oth</i>	<i>Centau wor</i>	<i>Campan</i>	<i>Andro alb</i>	<i>Parac art</i>	<i>Linar arm</i>	<i>gar</i>	<i>Salvia pac</i>
<i>Senec int</i>	<i>Centau lep</i>	<i>sibi</i>	<i>Andro int</i>	<i>Parac str</i>	<i>Linar vul</i>	<i>Lamium</i>	<i>Salvia vir</i>
<i>Senec ver</i>	<i>Cartha lan</i>	<i>Campan</i>	<i>Andro arm</i>	<i>Cynog hol</i>	<i>Linder dij</i>	<i>arm</i>	<i>Salvia aet</i>
<i>Crass cre</i>	<i>Xeran ann</i>	<i>macr</i>	<i>Andro arm</i>	<i>Cynog off</i>	<i>Limos aqu</i>	<i>Lamium tsc</i>	<i>Salvia for</i>
<i>Petas hyb</i>	<i>Xeran ina</i>	<i>Campan all</i>	<i>Andro vil</i>	<i>Cynog cre</i>	<i>Digit fer</i>	<i>Lamium</i>	<i>Salvia sta</i>
<i>Petas alb</i>	<i>Xeran cyl</i>	<i>Campan col</i>	<i>Cycla coum</i>	<i>Cynog ger</i>	<i>Digit fer</i>	<i>sem</i>	<i>Salvia virg</i>
<i>Eupat can</i>	<i>Echino gal</i>	<i>Campan</i>	<i>Lysima ver</i>	<i>Cynog mon</i>	<i>Rhamp</i>	<i>Lamium cri</i>	<i>Salvia nem</i>
<i>Anthe cal</i>	<i>Echino ori</i>	<i>betu</i>	<i>Anaga arv</i>	<i>Cynog glo</i>	<i>med</i>	<i>Lamium vre</i>	<i>Salvia ver</i>
<i>Anthe mar</i>	<i>Echino vis</i>	<i>Campan</i>	<i>v. arv</i>	<i>Arneb pul</i>	<i>Veron mon</i>	<i>Galeo lut</i>	<i>Plant maj</i>
<i>Anthem</i>	<i>Cichor int</i>	<i>troe</i>	<i>Anaga arv</i>	<i>Lithos pur</i>	<i>Veron gen</i>	<i>Galeo lut</i>	<i>Daphn mez</i>
<i>cot</i>							
<i>Anthem tin</i>	<i>Scorz sei</i>	<i>Campan</i>	<i>v. cae</i>	<i>Buglos arv</i>	<i>Veron ser</i>	<i>Galeo lad</i>	<i>Daphn glo</i>
<i>Anthem alt</i>	<i>Scorz tom</i>	<i>choru</i>	<i>Diospy lot</i>	<i>Echium ita</i>	<i>Veron ver</i>	<i>Galeo bif</i>	<i>Thyme pas</i>
<i>Achil bis</i>	<i>Trago ret</i>	<i>Campan ser</i>	<i>Jasmin fru</i>	<i>Echium vul</i>	<i>Veron dil</i>	<i>Leonu mar</i>	<i>Arceu oxy</i>

EK XIV ARAŞTIRMA ALANINDA TESPİT EDİLEN BİTKİ TÜRLERİ (DEVAMI)

No	Familya Adı	Latince Adı	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
108	<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Cerastium banaticum</i> (Rochel) Heuff.																					
109	<i>Fabaceae</i>	<i>Cercis siliquastrum</i> L.									1												
110	<i>Boraginaceae</i>	<i>Cerinthe minor</i> subsp. <i>auriculata</i> (Ten.) Domac															1						
111	<i>Aspleniaceae</i>	<i>Ceterach officinarum</i> Willd.																					
112	<i>Apiaceae</i>	<i>Chaerophyllum aureum</i> L.																					
113	<i>Cupressaceae</i>	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A.Murray bis) Parl.				1					1												
114	<i>Cupressaceae</i>	<i>Cupressus nootkatensis</i> D.Don 'Pendula' (Syn: <i>Chamaecyparis nootkatensis</i> (D.Don) Spach 'Pendula')									1												
115	<i>Fabaceae</i>	<i>Chamaecytisus hirsutus</i> (L.) Link			1										1		1						
116	<i>Papaveraceae</i>	<i>Chelidonium majus</i> L.		1	1										1							1	
117	<i>Asteraceae</i>	<i>Chondrilla juncea</i> L. var. <i>juncea</i> L.																					
118	<i>Asteraceae</i>	<i>Cichorium intybus</i> L.		1								1					1			1			
119	<i>Asteraceae</i>	<i>Cirsium adjaricum</i> Sommier & Levier															1						
120	<i>Asteraceae</i>	<i>Cirsium pubigerum</i> (Desf.) DC.		1																1			1
121	<i>Asteraceae</i>	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.						1			1						1		1	1			
122	<i>Cistaceae</i>	<i>Cistus creticus</i> L.																1		1			
123	<i>Cistaceae</i>	<i>Cistus laurifolius</i> L.															1						
124	<i>Rutaceae</i>	<i>Citrus reticulata</i> Blanco			1																		
125	<i>Rutaceae</i>	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck			1																		
126	<i>Ranunculaceae</i>	<i>Clematis vitalba</i> L.										1								1			
127	<i>Lamiaceae</i>	<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i> L.															1	1					
128	<i>Liliaceae</i>	<i>Colchicum speciosum</i> Steven							1								1						
129	<i>Liliaceae</i>	<i>Colchicum umbrosum</i> Steven															1						

EK XIV ARAŞTIRMA ALANINDA TESPİT EDİLEN BİTKİ TÜRLERİ (DEVAMI)

No	Familiya Adı	Latince Adı	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
215	Moraceae	<i>Ficus carica</i> L. subsp. <i>carica</i> (All.) Schinz & Thell.	1	1	1			1					1		1					1			
216	Oleaceae	<i>Forsythia giraldiana</i> Lingelsh.				1																	
217	Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i> L.			1										1	1	1	1		1			
218	Rhamnaceae	<i>Frangula alnus</i> Mill. subsp. <i>alnus</i> Mill.															1						
219	Oleaceae	<i>Fraxinus americana</i> L.									1												
220	Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl subsp. <i>angustifolia</i> Vahl	1						1														
221	Cistaceae	<i>Fumaria officinalis</i> L.			1				1										1				
222	Cistaceae	<i>Fumaria schleicheri</i> Soy.-Will.																					
223	Cistaceae	<i>Fumaria schleicheri</i> subsp. <i>microcarpa</i> (Hausskn.) Lidén (Syn: <i>Fumaria microcarpa</i> Boiss.)	1	1																			
224	Rubiaceae	<i>Galium album</i> subsp. <i>prusense</i> (K.Koch) Ehrend. & Krendl											1					1					
225	Rubiaceae	<i>Galium incanum</i> subsp. <i>elatius</i> (Boiss.) Ehrend.						1							1							1	
226	Rubiaceae	<i>Galium uliginosum</i> L.						1															1
227	Onagraceae	<i>Gaura</i> sp.									1												
228	Fabaceae	<i>Genista carinalis</i> Griseb.						1							1								
229	Fabaceae	<i>Genista tinctoria</i> L.										1		1						1			
230	Geraniaceae	<i>Geranium asphodeloides</i> Burm.f. subsp. <i>asphodeloides</i> Burm.f.												1								1	
231	Geraniaceae	<i>Geranium collinum</i> Stephan ex Willd.			1							1							1				1
232	Geraniaceae	<i>Geranium lucidum</i> L.												1									
233	Geraniaceae	<i>Geranium molle</i> L. subsp. <i>molle</i> L.	1						1						1							1	
234	Geraniaceae	<i>Geranium purpureum</i> Vill.													1	1							

EK XIV ARAŞTIRMA ALANINDA TESPİT EDİLEN BİTKİ TÜRLERİ (DEVAMI)

No	Familiya Adı	Latince Adı	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
299	Caprifoliaceae	<i>Lonicera ligustrina</i> var. <i>yunnanensis</i> Franch.									1												
300	Fabaceae	<i>Lotus alpinus</i> (DC.) Ramond (Syn: <i>Lotus corniculatus</i> var. <i>alpinus</i> DC.)							1			1											
301	Fabaceae	<i>Lotus tenuis</i> Waldst. & Kit. (Syn: <i>Lotus corniculatus</i> var. <i>tenuifolius</i> L.)							1							1	1						
302	Magnoliaceae	<i>Magnolia grandiflora</i> L.									1												
303	Magnoliaceae	<i>Magnolia</i> × <i>soulangeana</i> Soul.-Bod.									1												
304	Berberidaceae	<i>Berberis aquifolium</i> Pursh (Syn: <i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.)									1												
305	Rosaceae	<i>Malus communis</i> Lam.		1	1					1	1												
306	Rosaceae	<i>Malus domestica</i> Borkh.										1											
307	Rosaceae	<i>Malus floribunda</i> Siebold ex Van Houtte 'Atropurpurea'									1												
308	Rosaceae	<i>Malus floribunda</i> Siebold ex Van Houtte							1		1												
309	Rosaceae	<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill. subsp. <i>orientalis</i> (A. Uglitzkich) Browicz var. <i>orientalis</i> (A. Uglitzkich) Browicz															1						
310	Rosaceae	<i>Malus</i> × <i>purpurea</i> (E.Barbier) Rehder									1												
311	Malvaceae	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	1	1																			
312	Fabaceae	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	1																				
313	Fabaceae	<i>Medicago lupulina</i> L.			1			1	1						1				1	1		1	
314	Fabaceae	<i>Medicago minima</i> (L.) L. (Syn: <i>Medicago minima</i> (L.) Bart. var. <i>minima</i> (L.) Bart.	1		1							1							1	1			
315	Fabaceae	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.			1							1							1	1			
316	Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> var. <i>vulgaris</i> (Benth.) Shinnars						1	1			1			1					1			
317	Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i> L.													1					1		1	
318	Scrophulariaceae	<i>Melampyrum arvense</i> L. var. <i>arvense</i> L.																1					

EK XIV ARAŞTIRMA ALANINDA TESPİT EDİLEN BİTKİ TÜRLERİ (DEVAMI)

No	Familiya Adı	Latince Adı	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
406	Asteraceae	<i>Psephellus simplicicaulis</i> (Boiss. & A.Huet) Wagenitz (Syn: <i>Centaurea simplicicaulis</i> Boiss. & A.Huet)						1									1			1			
407	Liliaceae	<i>Pseudomuscari coeleste</i> (Fomin) Garbari (Syn: <i>Muscari coeleste</i> Fomin)													1								
408	Pinaceae	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco									1												
409	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn															1						
410	Asteraceae	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.																					
411	Punicaceae	<i>Punica granatum</i> L.	1	1	1			1	1	1	1	1	1		1					1	1		1
412	Rosaceae	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.									1												
413	Rosaceae	<i>Pyracantha</i> 'Mohave'									1												
414	Rosaceae	<i>Pyrus communis</i> L. subsp. <i>communis</i> L.			1			1	1			1		1		1							
415	Rosaceae	<i>Pyrus elaeagrifolia</i> auct. Fl. Cauc.								1													
416	Fagaceae	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl. subsp. <i>petraea</i> (Matt.) Liebl.													1						1		
417	Fagaceae	<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i> (Steven ex M.Bieb.) Krassiln.			1			1	1			1		1		1	1	1	1	1			1
418	Ranunculaceae	<i>Ranunculus cappadocicus</i> Willd.														1							
419	Ranunculaceae	<i>Ranunculus constantinopolitanus</i> (DC.) d'Urv.							1														
420	Ranunculaceae	<i>Ranunculus polyanthemus</i> L.		1	1								1	1				1	1			1	1
421	Ranunculaceae	<i>Ranunculus repens</i> L.	1	1	1								1	1	1					1			1
422	Brassicaceae	<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.			1			1					1		1					1			
423	Scrophulariaceae	<i>Rhinanthus serotinus</i> subsp. <i>aestivalis</i> (N.W.Zinger) Dostál (Syn: <i>Rhinanthus angustifolius</i> subsp. <i>grandiflorus</i> (Wallr.) D.A.Webb)		1									1										
424	Ericaceae	<i>Rhododendron luteum</i> Sweet																1					

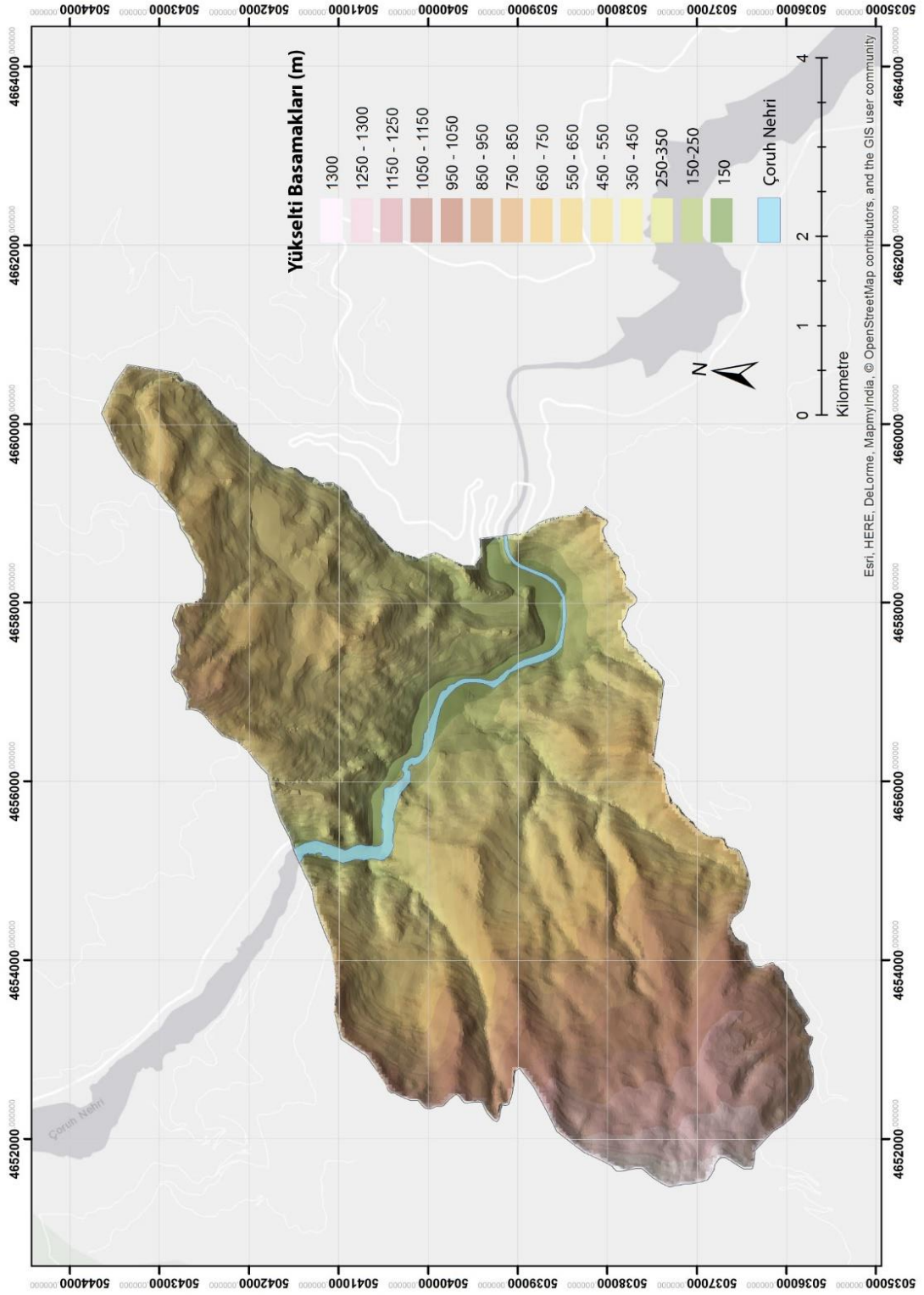
EK XIV ARAŞTIRMA ALANINDA TESPİT EDİLEN BİTKİ TÜRLERİ (DEVAMI)

No	Familya Adı	Latince Adı	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
469	<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum melongena</i> L.		1								1											
470	<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.										1											
471	<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.		1								1											
472	<i>Asteraceae</i>	<i>Sonchus arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i> L.							1														
473	<i>Asteraceae</i>	<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>glaucescens</i> (Jord.) Ball ex Ball													1								
474	<i>Fabaceae</i>	<i>Styphnolobium japonicum</i> 'Pendula' (L.) Schott (Syn: <i>Sophora japonica</i> L.)									1												
475	<i>Rosaceae</i>	<i>Sorbus aucuparia</i> L.								1						1							
476	<i>Rosaceae</i>	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz var. <i>torminalis</i> (L.) Crantz															1						
477	<i>Fabaceae</i>	<i>Spartium junceum</i> L.						1															
478	<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Spergularia media</i> (L.) C.Presl (Syn: <i>Spergularia maritima</i> (All.) Chiov.)						1									1		1				
479	<i>Amaranthaceae</i>	<i>Spinacia oleracea</i> L.		1								1											
480	<i>Rosaceae</i>	<i>Spiraea crenata</i> L.			1																		
481	<i>Rosaceae</i>	<i>Spirea japonica</i> L.f.									1												
482	<i>Lamiaceae</i>	<i>Stachys annua</i> (L.) L. subsp. <i>annua</i> (L.) L. var. <i>annua</i> (L.) L.																		1			
483	<i>Lamiaceae</i>	<i>Stachys annua</i> subsp. <i>ammophila</i> (Boiss. & Blanche) Sam.												1								1	
484	<i>Lamiaceae</i>	<i>Stachys cretica</i> L.																					
485	<i>Lamiaceae</i>	<i>Stachys macrantha</i> (K.Koch) Stearn											1										
486	<i>Lamiaceae</i>	<i>Stachys sylvatica</i> L.	1																				
487	<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Stellaria holostea</i> L.		1																			
488	<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. subsp. <i>media</i> (L.) Vill.	1		1										1								
489	<i>Boraginaceae</i>	<i>Symphytum ibiricum</i> Steven														1							

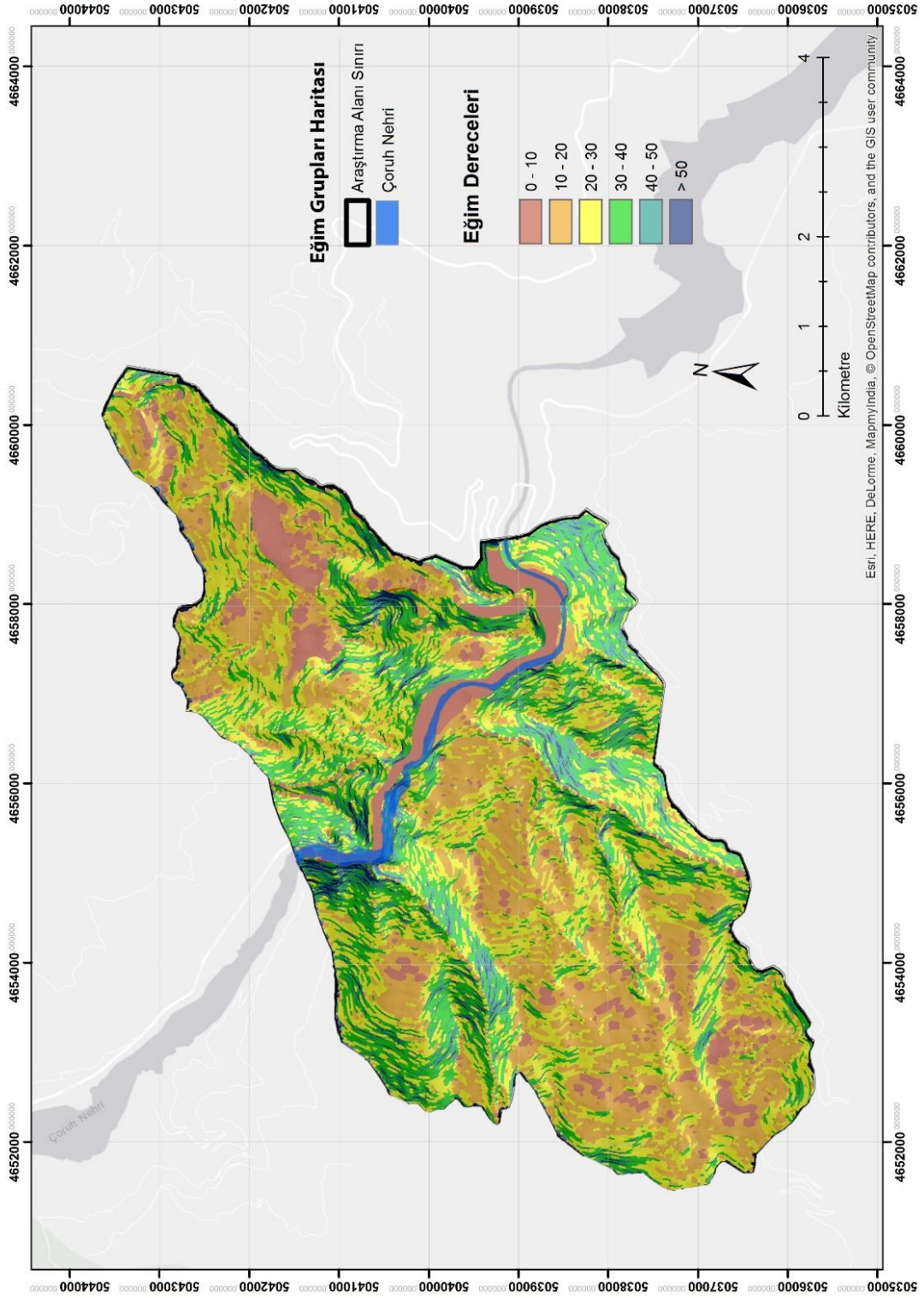
EK XIV ARAŞTIRMA ALANINDA TESPİT EDİLEN BİTKİ TÜRLERİ (DEVAMI)

No	Familiya Adı	Latince Adı	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
490	Oleaceae	<i>Syringa vulgaris</i> L.									1												
491	Asteraceae	<i>Tagetes</i> sp.							1														
492	Tamaricaceae	<i>Tamarix tetrandra</i> PALLAS EX BIEB.									1												
493	Asteraceae	<i>Tanacetum balsamita</i> L. subsp. <i>balsamita</i> L.	1																				1
494	Asteraceae	<i>Tanacetum parthenifolium</i> (Willd.) Sch.Bip.														1							
495	Asteraceae	<i>Taraxacum turcicum</i> Soest		1	1				1			1	1		1	1		1					
496	Taxaceae	<i>Taxus baccata</i> L. 'Fastigiata'									1												
497	Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>trapezunticum</i> Rech.f.						1										1					
498	Lamiaceae	<i>Teucrium orientale</i> L. var. <i>orientale</i> L.																1					
499	Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i> L.						1			1								1	1			
500	Ranunculaceae	<i>Thalictrum minus</i> L. var. <i>minus</i> L.		1					1														
501	Cupressaceae	<i>Thuja occidentalis</i> L.	1								1												
502	Lamiaceae	<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>caucasicus</i> (Willd. ex Ronniger) Jalas						1				1									1		
503	Lamiaceae	<i>Thymus</i> sp.									1												
504	Tiliaceae	<i>Tilia cordata</i> Mill.							1														
505	Tiliaceae	<i>Tilia rubra</i> subsp. <i>caucasica</i> (Rupr.) V.Engl.	1						1	1													
506	Malvaceae	<i>Tilia tomentosa</i> Moench	1								1												
507	Apiaceae	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link subsp. <i>arvensis</i> (Huds.) Link							1						1								
508	Apiaceae	<i>Torilis leptocarpa</i> (Hochst.) C.C.Towns.																		1			
509	Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.										1											
510	Fabaceae	<i>Trifolium arvense</i> L. var. <i>arvense</i> L.																1					
511	Fabaceae	<i>Trifolium aureum</i> Pollich	1					1							1								1
512	Fabaceae	<i>Trifolium canescens</i> Willd.															1						

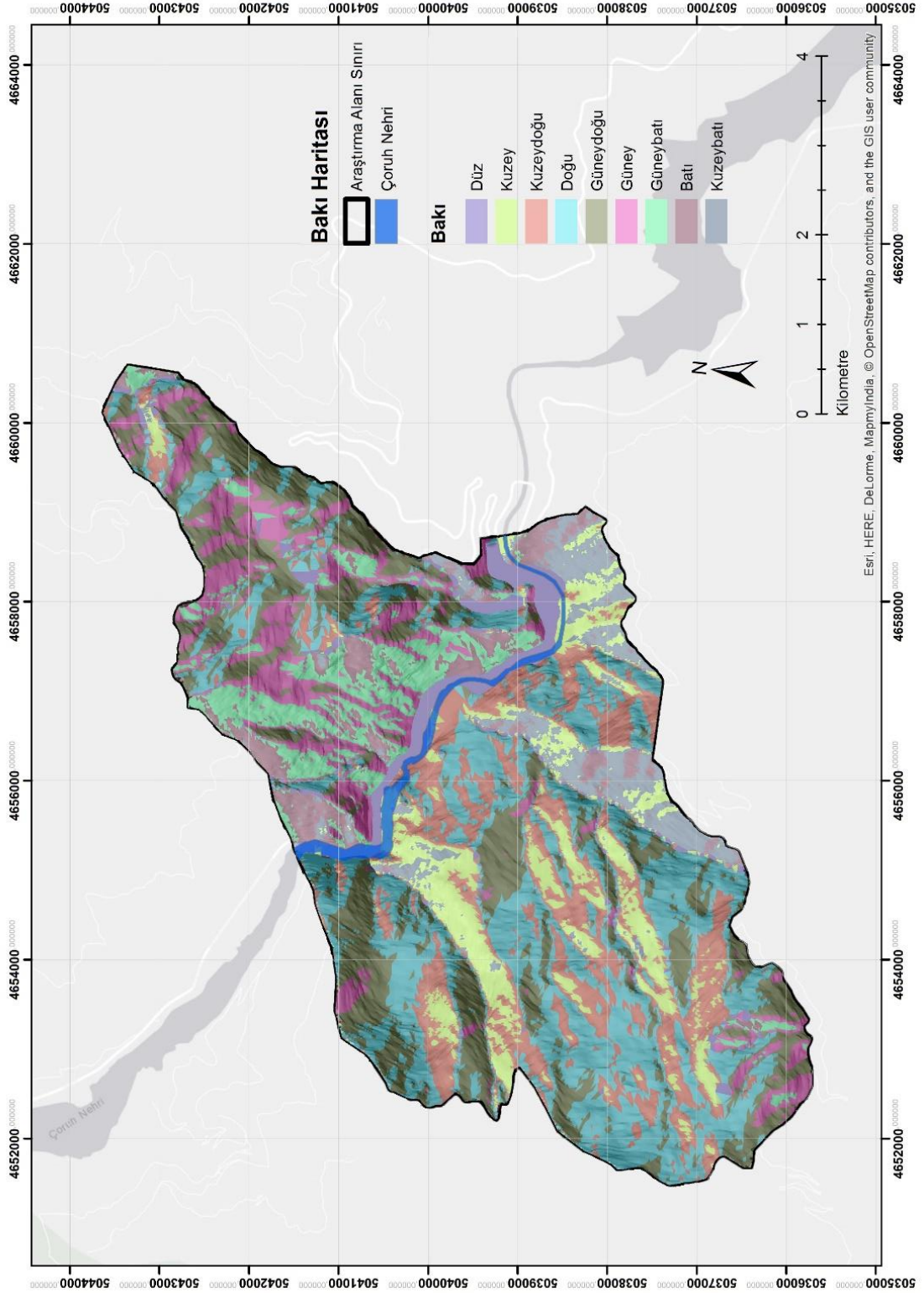
EK XV ARAŞTIRMA ALANININ YÜKSELTİ BASAMAKLARI



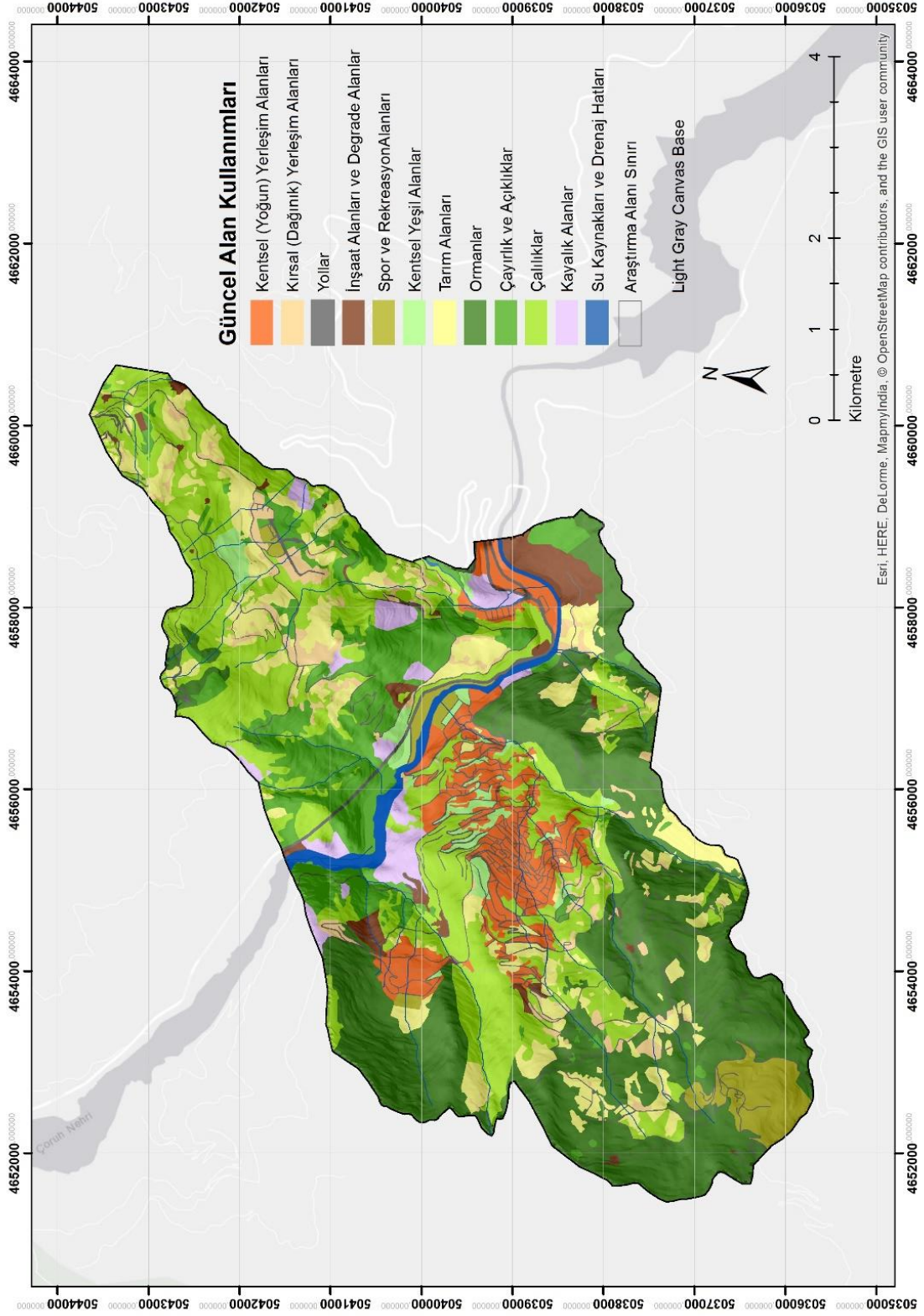
EK XVI ARAŞTIRMA ALANININ EĞİM GRUPLARI



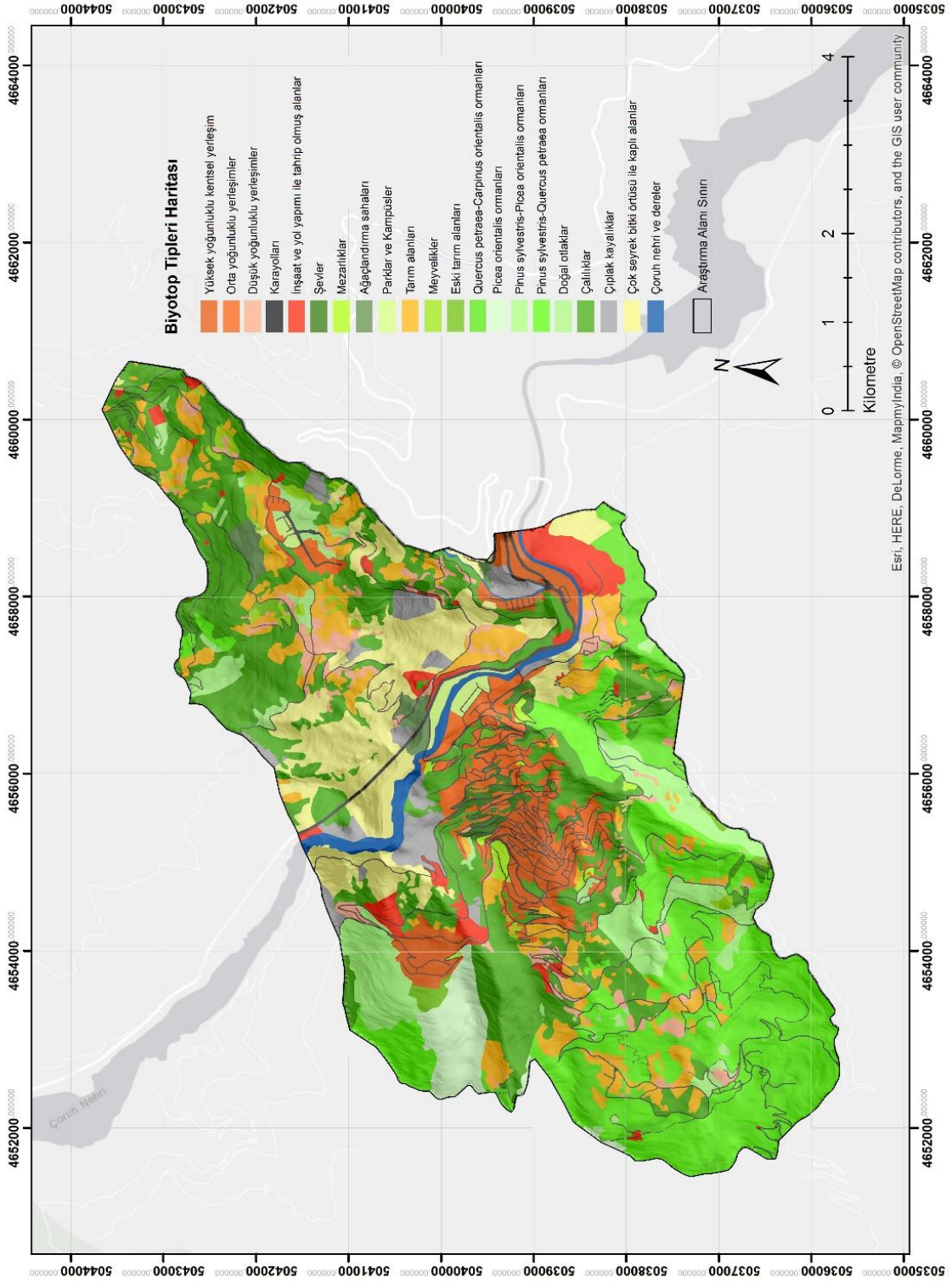
EK XVII ARAŞTIRMA ALANININ BAKI GRUPLARI



EK XVIII GÜNCEL ALAN KULLANIMLARI



EK XIX BİYOTOP TİPLERİ HARİTASI



EK XX BİYOTOPLARIN İÇERDİĞİ ENDEMİK TÜRLER, IUCN KIRMIZI LİSTE VE ÖLÇÜTLERİNE AİT TÜRLER VE İSTİLACI TÜRLER

	BİYOTOP TİPLERİ	ENDEMİK	EN	VU	NT	LC	DD	İSTİLACI TÜRLER
1	Yüksek yoğunluklu kentsel yerleşim			<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Coronilla coronata</i>	<i>Acer campestre</i> subsp. <i>campestre</i>	<i>Daucus carota</i>	<i>Albizia julibrissin</i>
				<i>Rhus coriaria</i>	<i>Medicago minima</i>	<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>	<i>Ulmus minor</i> subsp. <i>minor</i>	<i>Rumex crispus</i>
					<i>Trifolium aureum</i>	<i>Barbarea plantaginea</i>		
					<i>Ulmus glabra</i>	<i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>		
					<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> var. <i>nigra</i>	<i>Carpinus betulus</i>		
						<i>Cornus mas</i>		
						<i>Crataegus monogyna</i>		
						<i>Ficus carica</i> subsp. <i>carica</i>		
						<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>		
						<i>Lathyrus sphaericus</i>		
						<i>Nerium oleander</i>		
						<i>Picea orientalis</i>		
						<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>hamata</i>		
						<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i>		
						<i>Prunella vulgaris</i>		
						<i>Punica granatum</i>		
						<i>Robinia pseudoacacia</i>		
						<i>Trifolium pratense</i>		
						<i>Urtica dioica</i>		
2	Orta yoğunluklu yerleşimler	<i>Taraxacum turcicum</i>		<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i>	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Prunus domestica</i>	

EK XX BİYOTOPLARIN İÇERDİĞİ ENDEMİK TÜRLER, IUCN KIRMIZI LİSTE VE ÖLÇÜTLERİNE AİT TÜRLER VE İSTİLACI TÜRLER (DEVAMI)

	BİYOTOP TİPLERİ	ENDEMİK	EN	VU	NT	LC	DD	İSTİLACI TÜRLER
	Orta yoğunluklu yerleşimler				<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> var. <i>nigra</i>	<i>Corylus avellana</i> var. <i>avellana</i>		
						<i>Equisetum arvense</i>		
						<i>Ficus carica</i> subsp. <i>carica</i>		
						<i>Juglans regia</i>		
						<i>Mespilus germanica</i>		
						<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i>		
						<i>Punica granatum</i>		
						<i>Rorippa austriaca</i>		
						<i>Trifolium pratense</i>		
						<i>Urtica dioica</i>		
						<i>Vicia pannonica</i> var. <i>pannonica</i>		
3	Düşük yoğunluklu yerleşimler	<i>Taraxacum turcicum</i>		<i>Campanula pontica</i>	<i>Chamaecytisus hirsutus</i>	<i>Acer campestre</i> subsp. <i>campestre</i>	<i>Daucus carota</i>	
				<i>Rhus coriaria</i>	<i>Lathyrus cicera</i>	<i>Acer platanoides</i>		
					<i>Medicago lupulina</i>	<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>		
					<i>Medicago minima</i>	<i>Carpinus betulus</i>		
					<i>Medicago orbicularis</i>	<i>Carpinus orientalis</i>		
					<i>Scorpiurus muricatus</i>	<i>Cornus mas</i>		
					<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i>	<i>Corylus avellana</i> var. <i>avellana</i>		
						<i>Crataegus monogyna</i>		
						<i>Elaeagnus angustifolia</i>		
						<i>Ficus carica</i> subsp. <i>carica</i>		
						<i>Juglans regia</i>		
						<i>Juniperus communis</i> var. <i>communis</i>		
						<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>		

EK XX BİYOTOPLARIN İÇERDİĞİ ENDEMİK TÜRLER, IUCN KIRMIZI LİSTE VE ÖLÇÜTLERİNE AİT TÜRLER VE İSTİLACI TÜRLER (DEVAMI)

	BİYOTOP TİPLERİ	ENDEMİK	EN	VU	NT	LC	DD	İSTİLACI TÜRLER
	Düşük yoğunluklu yerleşimler					<i>Mespilus germanica</i>		
						<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i>		
						<i>Punica granatum</i>		
						<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>communis</i>		
						<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i>		
						<i>Robinia pseudoacacia</i>		
						<i>Trifolium pratense</i>		
						<i>Urtica dioica</i>		
						<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>		
						<i>Vicia grandiflora</i> var. <i>grandiflora</i>		
						<i>Vicia narbonensis</i> var. <i>narbonensis</i>		
4	Karayolları			<i>Cedrus libani</i> var. <i>libani</i>	<i>Platycladus orientalis</i>	<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>nordmanniana</i>		
						<i>Cupressus sempervirens</i>		
						<i>Juglans regia</i>		
						<i>Nerium oleander</i>		
						<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>hamata</i>		
						<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i>		
						<i>Robinia pseudoacacia</i>		
5	İnşaat ve yol yapımı ile tahrip olmuş alanlar							
6	Şevler	<i>Euphorbia anacampseros</i> var. <i>anacampseros</i>		<i>Gypsophila tenuifolia</i>	<i>Coronilla coronata</i>	<i>Acer campestre</i> subsp. <i>campestre</i>	<i>Daucus carota</i>	
		<i>Linaria genistifolia</i> subsp. <i>artvinensis</i>		<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Dorycnium graecum</i>	<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>		
		<i>Origanum acutidens</i>		<i>Rhus coriaria</i>	<i>Medicago lupulina</i>	<i>Avena sterilis</i> subsp. <i>sterilis</i>		
					<i>Trifolium aureum</i>	<i>Carpinus orientalis</i>		

EK XX BİYOTOPLARIN İÇERDİĞİ ENDEMİK TÜRLER, IUCN KIRMIZI LİSTE VE ÖLÇÜTLERİNE AİT TÜRLER VE İSTİLACI TÜRLER (DEVAMI)

	BİYOTOP TİPLERİ	ENDEMİK	EN	VU	NT	LC	DD	İSTİLACI TÜRLER
	Şevler					<i>Corylus avellana</i> var. <i>avellana</i>		
						<i>Elaeagnus angustifolia</i>		
						<i>Euphorbia anacampseros</i> var. <i>anacampseros</i>		
						<i>Ficus carica</i> subsp. <i>carica</i>		
						<i>Galium uliginosum</i>		
						<i>Hordeum bulbosum</i>		
						<i>Juniperus communis</i> var. <i>communis</i>		
						<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>		
						<i>Medicago polymorpha</i> var. <i>vulgaris</i>		
						<i>Punica granatum</i>		
						<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>communis</i>		
						<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i>		
						<i>Spergularia media</i>		
						<i>Trifolium pratense</i>		
						<i>Vicia grandiflora</i> var. <i>grandiflora</i>		
7	Mezarlıklar	<i>Euphorbia anacampseros</i> var. <i>anacampseros</i>		<i>Cedrus libani</i> var. <i>libani</i>	<i>Medicago lupulina</i>	<i>Acer campestre</i> subsp. <i>campestre</i>	<i>Daucus carota</i>	<i>Bromus tectorum</i>
		<i>Geranium subcaulescens</i>		<i>Rhus coriaria</i>	<i>Platycladus orientalis</i>	<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>	<i>Ulmus minor</i> subsp. <i>minor</i>	
		<i>Onosma × bornmuelleri</i>			<i>Sonchus arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	<i>Avena fatua</i> var. <i>fatua</i>		
		<i>Taraxacum turcicum</i>			<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i>	<i>Carpinus orientalis</i>		
					<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> var. <i>nigra</i>	<i>Crataegus monogyna</i>		
						<i>Cupressus arizonica</i>		
						<i>Cupressus sempervirens</i>		
						<i>Cupressus</i> sp.		

EK XX BİYOTOPLARIN İÇERDİĞİ ENDEMİK TÜRLER, IUCN KIRMIZI LİSTE VE ÖLÇÜTLERİNE AİT TÜRLER VE İSTİLACI TÜRLER (DEVAMI)

	BİYOTOP TİPLERİ	ENDEMİK	EN	VU	NT	LC	DD	İSTİLACI TÜRLER
	Mezarlıklar					<i>Epilobium hirsutum</i>		
						<i>Euphorbia anacampseros</i> var. <i>anacampseros</i>		
						<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>		
						<i>Juglans regia</i>		
						<i>Medicago polymorpha</i> var. <i>vulgaris</i>		
						<i>Picea orientalis</i>		
						<i>Picea pungens</i> Engelm.		
						<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>hamata</i>		
						<i>Poa annua</i>		
						<i>Poa pratensis</i>		
						<i>Punica granatum</i>		
						<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>communis</i>		
						<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i>		
						<i>Robinia pseudoacacia</i>		
						<i>Tilia cordata</i>		
						<i>Trifolium pratense</i>		
						<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>		
8	Ağaçlandırma sahaları					<i>Acer campestre</i> subsp. <i>campestre</i>		
						<i>Castanea sativa</i>		
						<i>Crataegus monogyna</i>		
						<i>Juglans regia</i>		
						<i>Picea orientalis</i>		
						<i>Pinus pinea</i>		
						<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>hamata</i>		
						<i>Punica granatum</i>		

EK XX BİYOTOPLARIN İÇERDİĞİ ENDEMİK TÜRLER, IUCN KIRMIZI LİSTE VE ÖLÇÜTLERİNE AİT TÜRLER VE İSTİLACI TÜRLER (DEVAMI)

	BİYOTOP TİPLERİ	ENDEMİK	EN	VU	NT	LC	DD	İSTİLACI TÜRLER
	Ağaçlandırma sahaları					<i>Robinia pseudoacacia</i>		
						<i>Sorbus aucuparia</i>		
9	Parklar ve kampüsler					<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>nordmanniana</i>		<i>Acacia dealbata</i>
						<i>Buxus sempervirens</i>		<i>Acacia farnesiana</i>
						<i>Juniperus communis</i> var. <i>communis</i>		<i>Paulownia tomentosa</i>
						<i>Pinus pinea</i>		<i>Acer platanoides</i>
						<i>Punica granatum</i>		<i>Albizia julibrissin</i>
								<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'
								<i>Buddleja davidii</i>
								<i>Gleditsia triacanthos</i>
								<i>Hedera helix</i> 'Elegantissima'
								<i>Hedera helix</i>
								<i>Leptospermum scoparium</i>
								<i>Berberis aquifolium</i>
								<i>Morus alba</i> 'Pendula'
10	Tarım alanları	<i>Euphorbia anacampseros</i> var. <i>anacampseros</i>				<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>		<i>Pisum sativum</i>
		<i>Taraxacum turcicum</i>				<i>Carpinus orientalis</i>		
						<i>Euphorbia anacampseros</i> var. <i>anacampseros</i>		
						<i>Punica granatum</i>		
						<i>Robinia pseudoacacia</i>		
11	Meyvelikler	<i>Astragalus taochius</i>		<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Medicago minima</i>	<i>Acer campestre</i> subsp. <i>campestre</i>	<i>Daucus carota</i>	
		<i>Taraxacum turcicum</i>			<i>Medicago orbicularis</i>	<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>	<i>Prunus domestica</i>	

EK XX BİYOTOPLARIN İÇERDİĞİ ENDEMİK TÜRLER, IUCN KIRMIZI LİSTE VE ÖLÇÜTLERİNE AİT TÜRLER VE İSTİLACI TÜRLER (DEVAMI)

	BİYOTOP TİPLERİ	ENDEMİK	EN	VU	NT	LC	DD	İSTİLACI TÜRLER
	Meyvelikler				<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i>	<i>Carpinus orientalis</i>		
					<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> var. <i>nigra</i>	<i>Cornus mas</i>		
						<i>Corylus avellana</i> var. <i>avellana</i>		
						<i>Equisetum arvense</i>		
						<i>Ficus carica</i> subsp. <i>carica</i>		
						<i>Juglans regia</i>		
						<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>		
						<i>Medicago polymorpha</i> var. <i>vulgaris</i>		
						<i>Mespilus germanica</i>		
						<i>Persicaria maculosa</i>		
						<i>Prunella vulgaris</i>		
						<i>Punica granatum</i>		
						<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>communis</i>		
						<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i>		
						<i>Trifolium pratense</i>		
						<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>		
						<i>Vicia narbonensis</i> var. <i>narbonensis</i>		
12	Eski tarım alanları	<i>Astragalus taochius</i>			<i>Coronilla coronata</i> L.	<i>Trifolium pratense</i>	<i>Daucus carota</i>	
					<i>Trifolium repens</i> L. var. <i>repens</i> L.			
13	<i>Quercus petraea</i> - <i>Carpinus orientalis</i> ormanları	<i>Astragalus taochius</i>	<i>Centaurea pecho</i>	<i>Campanula pontica</i>	<i>Chamaecytisus hirsutus</i>	<i>Acer campestre</i> subsp. <i>campestre</i>	<i>Daucus carota</i>	
		<i>Centaurea pecho</i>		<i>Gypsophila tenuifolia</i>	<i>Coronilla coronata</i>	<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>		
		<i>Pseudomuscari coeleste</i>		<i>Rhus coriaria</i>	<i>Lathyrus cicera</i>	<i>Avena sterilis</i> subsp. <i>sterilis</i>		

EK XX BİYOTOPLARIN İÇERDİĞİ ENDEMİK TÜRLER, IUCN KIRMIZI LİSTE VE ÖLÇÜTLERİNE AİT TÜRLER VE İSTİLACI TÜRLER (DEVAMI)

	BİYOTOP TİPLERİ	ENDEMİK	EN	VU	NT	LC	DD	İSTİLACI TÜRLER
	<i>Quercus petraea</i> - <i>Carpinus orientalis</i> ormanları	<i>Taraxacum turcicum</i>			<i>Medicago lupulina</i>	<i>Carpinus betulus</i>		
					<i>Trifolium aureum</i> Pollich	<i>Carpinus orientalis</i>		
					<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i>	<i>Corylus avellana</i> var. <i>avellana</i>		
					<i>Ulmus glabra</i>	<i>Crataegus monogyna</i>		
						<i>Elaeagnus angustifolia</i>		
						<i>Fagus orientalis</i>		
						<i>Ficus carica</i> subsp. <i>carica</i>		
						<i>Hordeum bulbosum</i>		
						<i>Juglans regia</i>		
						<i>Juniperus communis</i> var. <i>communis</i>		
						<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>		
						<i>Medicago polymorpha</i> var. <i>vulgaris</i>		
						<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i>		
						<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>caespitosa</i>		
						<i>Myosotis sylvatica</i> subsp. <i>cyanea</i>		
						<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i>		
						<i>Punica granatum</i>		
						<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>communis</i>		
						<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>petraea</i>		
						<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i>		
						<i>Robinia pseudoacacia</i>		
						<i>Trifolium pratense</i>		
						<i>Vicia grandiflora</i> var. <i>grandiflora</i>		

EK XX BİYOTOPLARIN İÇERDİĞİ ENDEMİK TÜRLER, IUCN KIRMIZI LİSTE VE ÖLÇÜTLERİNE AİT TÜRLER VE İSTİLACI TÜRLER (DEVAMI)

	BİYOTOP TİPLERİ	ENDEMİK	EN	VU	NT	LC	DD	İSTİLACI TÜRLER
14	<i>Picea orientalis</i> ormanları	<i>Acer cappadocicum</i> subsp. <i>divergens</i>		<i>Acer cappadocicum</i> subsp. <i>divergens</i>		<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>nordmanniana</i>	<i>Symphytum ibiricum</i>	
		<i>Taraxacum turcicum</i>		<i>Paris incompleta</i>		<i>Carpinus betulus</i>		
						<i>Carpinus orientalis</i>		
						<i>Castanea sativa</i>		
						<i>Fagus orientalis</i>		
						<i>Juglans regia</i>		
						<i>Picea orientalis</i>		
						<i>Sorbus aucuparia</i>		
15	<i>Pinus sylvestris</i> - <i>Picea orientalis</i> ormanları				Dorycnium graecum Ser.	<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>nordmanniana</i>	<i>Daucus carota</i>	
						<i>Acer campestre</i> subsp. <i>campestre</i>		
						<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>		
						<i>Castanea sativa</i>		
						<i>Corylus avellana</i> var. <i>avellana</i>		
						<i>Crataegus monogyna</i>		
						<i>Epilobium anatolicum</i> subsp. <i>anatolicum</i>		
						<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>		
						<i>Picea orientalis</i>		
						<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>hamata</i>		
						<i>Prunella vulgaris</i>		
						<i>Pteridium aquilinum</i>		
						<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>communis</i>		
						<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i>		
						<i>Trifolium pratense</i>		

EK XX BİYOTOPLARIN İÇERDİĞİ ENDEMİK TÜRLER, IUCN KIRMIZI LİSTE VE ÖLÇÜTLERİNE AİT TÜRLER VE İSTİLACI TÜRLER (DEVAMI)

	BİYOTOP TİPLERİ	ENDEMİK	EN	VU	NT	LC	DD	İSTİLACI TÜRLER
16	<i>Pinus sylvestris</i> - <i>Quercus petraea</i> ormanları	<i>Alkanna cordifolia</i>	<i>Centaurea woronowii</i>	<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Chamaecytisus hirsutus</i>	<i>Acer campestre</i> subsp. <i>campestre</i>		
		<i>Centaurea woronowii</i>		<i>Rhus coriaria</i>	<i>Coronilla</i> <i>variasubsp. varia</i>	<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>		
		<i>Linaria genistifolia</i> subsp. <i>artvinensis</i>			<i>Dorycnium graecum</i>	<i>Carex echinata</i>		
		<i>Taraxacum turcicum</i>			<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i>	<i>Carpinus betulus</i>		
					<i>Vicia sepium</i>	<i>Carpinus orientalis</i>		
						<i>Castanea sativa</i>		
						<i>Cornus mas</i>		
						<i>Epilobium parviflorum</i>		
						<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>		
						<i>Mespilus germanica</i>		
						<i>Picea orientalis</i>		
						<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>hamata</i>		
						<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>		
						<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i>		
						<i>Sorbus torminalis</i> var. <i>torminalis</i>		
						<i>Spergularia media</i>		
						<i>Trifolium canescens</i>		
						<i>Trifolium pratense</i>		
						<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>		
17	Doğal otlaklar				<i>Coronilla coronata</i>	<i>Carpinus betulus</i>		
					<i>Medicago lupulina</i>	<i>Carpinus orientalis</i>		
					<i>Medicago minima</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>		
					<i>Medicago orbicularis</i>	<i>Punica granatum</i>		

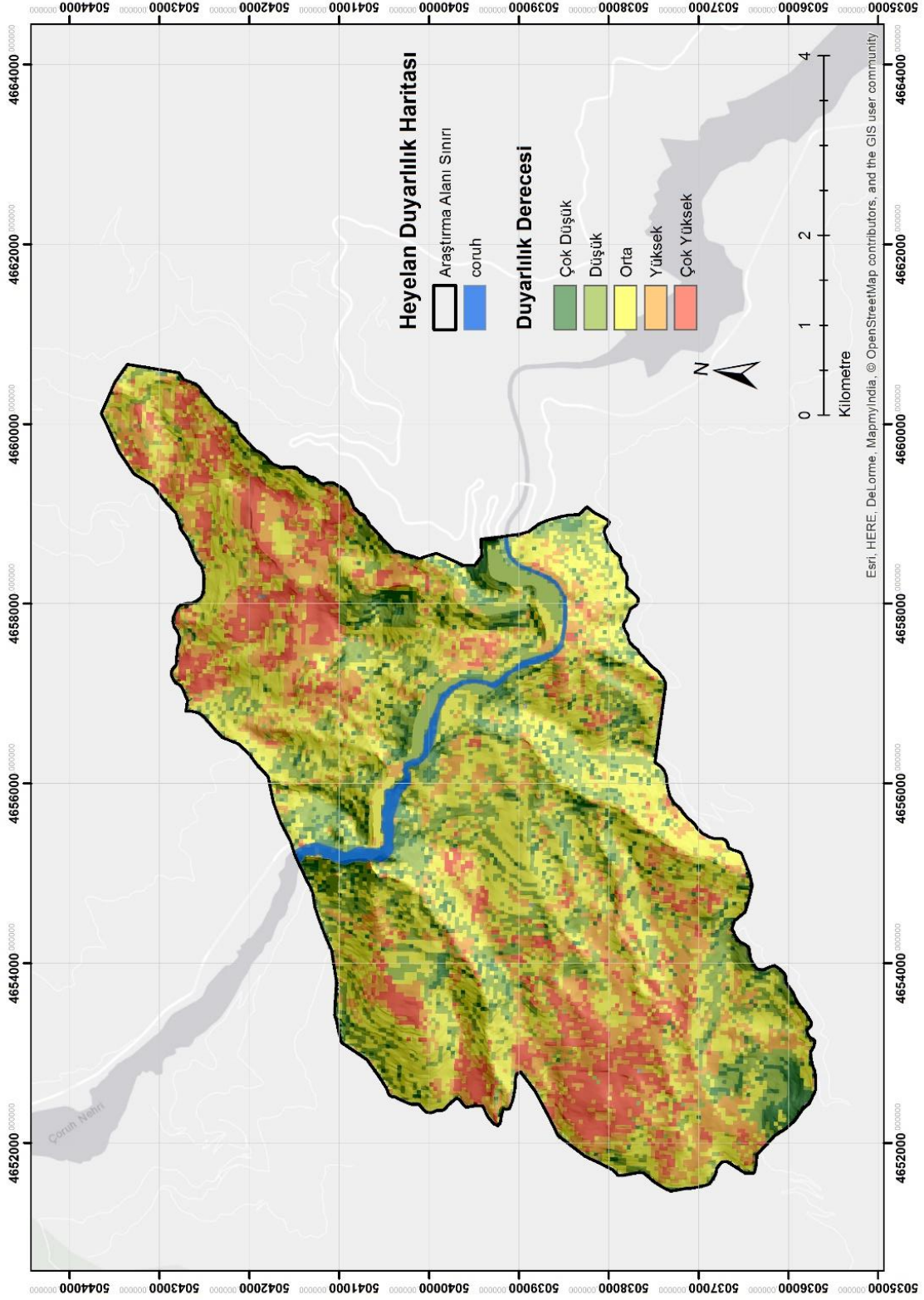
EK XX BİYOTOPLARIN İÇERDİĞİ ENDEMİK TÜRLER, IUCN KIRMIZI LİSTE VE ÖLÇÜTLERİNE AİT TÜRLER VE İSTİLACI TÜRLER (DEVAMI)

	BİYOTOP TİPLERİ	ENDEMİK	EN	VU	NT	LC	DD	İSTİLACI TÜRLER
	Doğal otlaklar				<i>Scorpiurus muricatus</i>	<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i>		
					<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i>	<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>		
					<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> var. <i>nigra</i>	<i>Vicia narbonensis</i> var. <i>narbonensis</i>		
18	Çalılıklar	<i>Astragalus taochius</i>		<i>Rhus coriaria</i>	<i>Medicago lupulina</i>	<i>Acer campestre</i> subsp. <i>campestre</i>		
		<i>Carduus acanthoides</i> subsp. <i>sinteni</i> <i>sii</i>			<i>Medicago minima</i>	<i>Avena sterilis</i> subsp. <i>ludoviciana</i>		
		<i>Euphorbia anacampseros</i> var. <i>anacampseros</i>			<i>Medicago orbicularis</i>	<i>Carpinus orientalis</i>		
		<i>Linaria genistifolia</i> subsp. <i>artvinensis</i>			<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> var. <i>nigra</i>	<i>Elaeagnus angustifolia</i>		
						<i>Euphorbia anacampseros</i> var. <i>anacampseros</i>		
						<i>Ficus carica</i> subsp. <i>carica</i>		
						<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>		
						<i>Medicago polymorpha</i> var. <i>vulgaris</i>		
						<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i>		
						<i>Punica granatum</i>		
						<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>petraea</i>		
						<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i>		
						<i>Spergularia media</i>		
						<i>Trifolium pratense</i>		
19	Çıplak kayalıklar							
20	Çok seyrek bitki örtüsüyle kaplı alanlar				<i>Coronilla coronata</i>	<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>		
					<i>Medicago lupulina</i>	<i>Avena fatua</i> var. <i>fatua</i>		

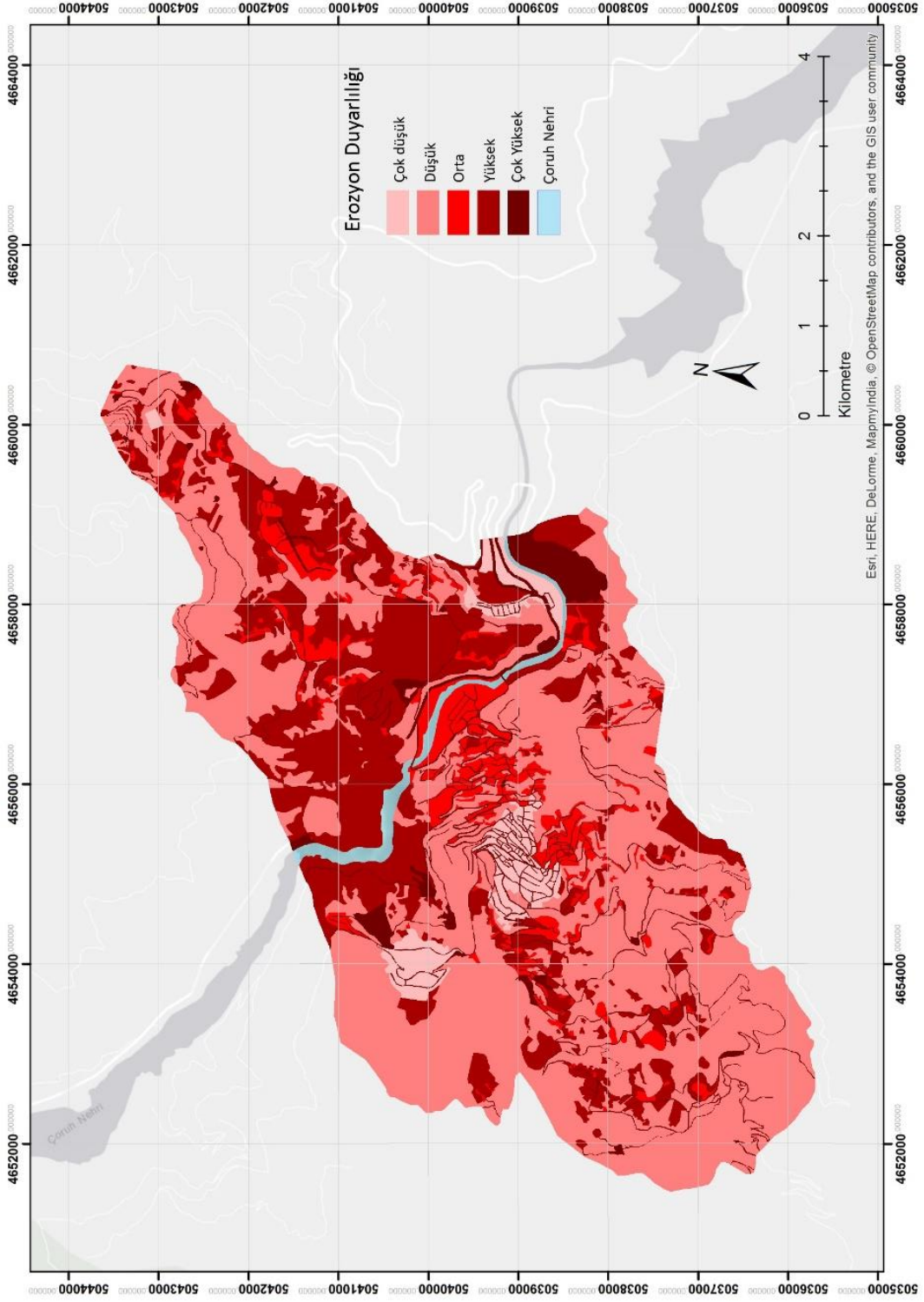
EK XX BİYOTOPLARIN İÇERDİĞİ ENDEMİK TÜRLER, IUCN KIRMIZI LİSTE VE ÖLÇÜTLERİNE AİT TÜRLER VE İSTİLACI TÜRLER (DEVAMI)

	BİYOTOP TİPLERİ	ENDEMİK	EN	VU	NT	LC	DD	İSTİLACI TÜRLER
	Çok seyrek bitki örtüsüyle kaplı alanlar				<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i>	<i>Carpinus orientalis</i>		
						<i>Juniperus communis</i> var. <i>communis</i>		
						<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i>		
						<i>Robinia pseudoacacia</i>		
						<i>Trifolium pratense</i>		
						<i>Vicia grandiflora</i> var. <i>grandiflora</i>		
21	Çoruh Nehri ve dereler	<i>Euphorbia anacampseros</i> var. <i>anacampseros</i>			<i>Trifolium aureum</i>	<i>Acer campestre</i> subsp. <i>campestre</i>		
					<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i>	<i>Barbarea plantaginea</i>		
						<i>Carpinus orientalis</i>		
						<i>Euphorbia anacampseros</i> var. <i>anacampseros</i>		
						<i>Galium uliginosum</i>		
						<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>		
						<i>Myosotis sylvatica</i> subsp. <i>cyanea</i>		
						<i>Prunella vulgaris</i>		
						<i>Punica granatum</i>		
						<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i>		

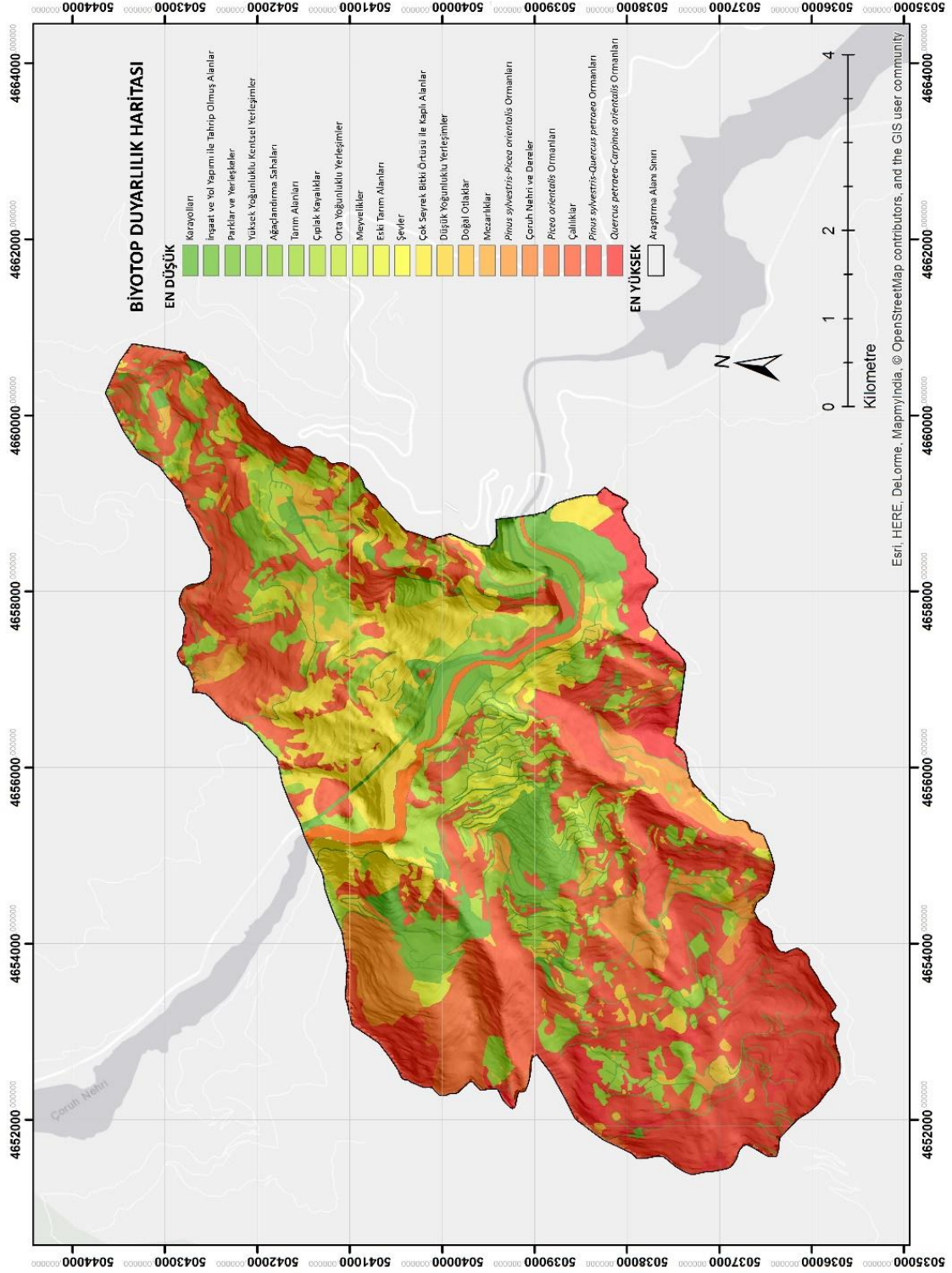
EK XXI HEYELAN DUYARLILIK HARİTASI



EK XXII EROZYON DUYARLILIK HARİTASI



EK XXIII BİYOTOP DUYARLILIK HARİTASI



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı Fatmagül BOLAT
 Doğum Yeri Ankara
 Doğum Tarihi 09.11.1981
 Uyruğu T.C. Diğer:
 Telefon 541 6834085
 E-Posta Adresi fbolat@gmail.com
 Web Adresi



Eğitim Bilgileri

Lisans

Üniversite Çukurova Üniversitesi
 Fakülte Ziraat Fakültesi
 Bölümü Peyzaj Mimarlığı Bölümü
 Mezuniyet Yılı 2003

Yüksek Lisans

Üniversite Çukurova Üniversitesi
 Enstitü Adı Fen Bilimleri Enstitüsü
 Anabilim Dalı Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı
 Programı Peyzaj Mimarlığı

Makale ve Bildiriler