

**T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ELAZIĞ İLİ KARAKOÇAN İLÇESİ BAŞYURT BÖLGESİ BAZI
KÖY TOPRAKLARININ DETAYLI TOPRAK ETÜDÜ VE
SINIFLANDIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUHİTTİN MOLU

TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Abdulkadir SÜRÜCÜ**

BİNGÖL-2019

ÖNSÖZ

Yüksek lisans öğrenimim boyunca manevi olarak hep yanımda olan tez çalışmasının belirlenmesinde, yürütülmesinin her aşamasında değerli katkıları ve fikirleriyle yol gösteren çok değerli danışmam hocam Sayın Doç. Dr. Abdulkadir SÜRÜCÜ, ilgileri, yardımları, yol göstericiliği ile her daim desteklerini gördüğüm Sayın Prof. Dr. Ali Rıza DEMİRKIRAN ve Sayın Prof. Dr. Alaaddin YÜKSEL'e, bilgilerini ve yardımlarını benden hiç bir zaman esirgemeyen, çalışmama sağladıkları katkılardan dolayı çok değerli hocam Sayın Doç. Dr. Yasin DEMİR'e teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Üniversitemiz imkânlarından faydalanmamı sağlayan hocalarıma, analiz çalışmalarında her daim bilgilerine başvurduğum Laboratuvar sorumlusu Sayın Kadriye ATEŞ'e, GAP araştırma çalışanı Dr. Hatice KAYA'ya, arazi çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen dostum köy muhtarı Düzgün ÇELİK, bölge çiftçilerinden Baki YAŞAR, Mustafa AYDIN ve Mehmet BATARAY'a, büro ve harita çalışmalarında Harita Teknikeri Salih GÜRBÜZ ve Abdullah CAN'a, kardeşim Bilgisayar Mühendisi Mehmet MOLU'ya, mesai arkadaşlarım Harita Mühendisi H.İbrahim ULUBABA ve Ziraat Mühendisi Taylan BAL'a, değerli dostlarım Ahmet TUTUŞ ve Veysel Hocama, çalışmalarımızda yardımlaşmada bulunduğumuz Yüksek lisans dönem arkadaşım Ziraat Mühendisi Nahir AZAK'a, çalışmamın her safhasında bilgilerinden faydalandığım ve beni motive eden Tarsus Araştırma Enstitüsü çalışanı değerli arkadaşım Dr. Emine ARSLAN'a sonsuz saygı, sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Son olarak bende büyük emekleri olan ve dualarını esirgemeyen ana ve babama, tezin tüm aşamalarında bana büyük destek veren gösterdikleri, sabır, fedakârlıktan dolayı hep yanımda olan sevgili eşime ve biricik çocuklarım Alperen ve Ahmet Hamza'ya sonsuz saygı, sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Muhittin MOLU

Bingöl 2019

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ÖZET.....	xv
ABSTRACT.....	xvii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	8
2.1. Toprak Kavramı.....	8
2.2. Toprak Oluşumu.....	11
2.3. Toprak Sınıflandırılması.....	13
2.4. Toprak Sınıflandırmasının Tarihçesi.....	15
2.5. Etüd ve Haritalama.....	22
2.6. Sınıflandırma ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	24
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	37
3.1. Materyal.....	37
3.1.1.Çalışma Alanına Ait Genel Bilgiler.....	37
3.1.2. Coğrafi Konum.....	43
3.1.3. Topografik Özellikleri.....	48
3.1.4. Kartografik Materyaller.....	50
3.1.5. Bitki Örtüsü ve Tarımsal Yapı.....	53
3.1.5.1. Bitki Örtüsü.....	53
3.1.5.2. Tarımsal Yapı.....	55

3.1.5.3. Tarımsal Faaliyetler.....	59
3.1.6. Toprak Özellikleri.....	64
3.1.7. İklim Özellikleri.....	67
3.1.7.1. Sıcaklık.....	69
3.1.7.2. Nem.....	80
3.1.7.3. Yağış.....	83
3.1.7.4. Donlu Günler.....	90
3.1.7.5. Toprak Sıcaklığı.....	91
3.1.7.6. Rüzgâr.....	94
3.1.7.7. Bulutluluk ve Sisli Günler.....	96
3.1.7.8. Güneşlenme.....	98
3.1.8. Jeomorfolojik Özellikleri.....	100
3.1.9. Jeoloji.....	102
3.1.9.1. Paleozoik.....	103
3.1.9.2. Tersiyer.....	103
3.1.9.3. Kuvaterner.....	104
3.1.10. Fیزیografya.....	107
3.2. Yöntem.....	109
3.2.1. Ön Araştırma ve Hazırlık Çalışmaları.....	109
3.2.2. Birinci Büro Çalışmaları.....	109
3.2.3. Birinci Arazi Çalışmaları-Fیزیografik Birimlerin Belirlenmesi.....	110
3.2.4. İkinci Arazi Çalışmaları.....	110
3.2.5. İkinci Büro Çalışmaları.....	112
3.2.6. Laboratuvar Analizleri.....	113
3.2.6.1. Fiziksel Analizler.....	114
3.2.6.2. Kimyasal Analizler.....	114
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	117
4.1. Çalışma Sahası Topraklarının Genel Dağılım Durumu.....	117
4.2. Çalışma Alanı Topraklarının Morfolojik Özellikleri, Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları.....	118
4.2.1. Kolüvyaller Üzerinde Oluşmuş Topraklar.....	118

4.2.1.1. Yol Serisi.....	118
4.2.1.2. Paço Serisi I.....	122
4.2.1.3. Paço Serisi II.....	126
4.2.1.4. Kuşçu Mera Serisi I.....	130
4.2.1.5. Kuşçu Mera Serisi II.....	134
4.2.2. Yandere Alüvyalleri Üzerinde Oluşmuş Topraklar.....	137
4.2.2.1. Hingivit Serisi.....	137
4.2.2.2. Seyit Bekir Serisi.....	141
4.2.2.3. Reco Deresi Serisi I.....	144
4.2.2.4. Gözeler Serisi.....	147
4.2.2.5. Haraba Serisi.....	150
4.2.2.6. Şikolar Serisi II.....	153
4.2.3. Alüvyal Depozitler Üzerinde Oluşmuş Topraklar.....	156
4.2.3.1. Reco Deresi Serisi II.....	156
4.2.3.2. Camuzgölü Serisi I.....	160
4.2.3.3. Camuzgölü Serisi II.....	163
4.2.3.4. Okul Serisi.....	166
4.2.3.5. Şikolar Serisi I.....	169
4.2.3.6. Şikolar Serisi III.....	172
4.3. Çalışma Alanı Topraklarının Sınıflandırılması.....	175
4.3.1. Toprak Serilerinin Toprak Taksonomisi ve FAO/UNESCO Sistemine Göre Sınıflandırılması.....	175
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	177
KAYNAKLAR.....	179
EKLER.....	191
EK-1. Toprak Profil Noktalarının Kesitlerinin Görünümleri.....	191
EK-2. Çalışma Sahasına Ait Temel Toprak Haritası.....	208
ÖZGEÇMİŞ.....	215

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

%	: Yüzde
°C	: Canticrad derece
B	: Bor
Ca	: Kalsiyum
CaCO₃	: Kalsiyum karbonat
cm	: Santimetre
Cu	: Bakır
ÇKS	: Çiftçi Kayıt Sistemi
DMİ	: Devlet Meteroloji İstasyonu
DMİG	: Devlet Meteroloji İstasyonu Genel Müdürlüğü
EC	: Elektriksel iletkenlik
FAO	: Gıda ve Tarım Örgütü
Fe	: Demir
gr	: Gram
ha	: Hektar
HCl	: Hidroklorik asit
K	: Potasyum
KDK	: Katyon değişim kapasitesi
kg	: Kilogram
km	: kilometre
km²	: Kilometrekare
m	: Metre
Mg	: Magnezyum
mg	: Miligram
ml	: Mililitre
mm	: Milimetre
Mn	: Mangan

MÖ	: Milattan önce
MTA	: Maden Tetkik Arama
N	: Azot
Na	: Sodyum
P	: Fosfor
pH	: Power of Hydrogen
PN	: Profil Noktası
ppm	: Percent per million (milyonda kısım)
s	: Saniye
SN	: Sıra Numarası
TAD	: Tarımsal Altyapı ve Değerlendirme
TBS	: Tarım Bilgi Sistemi
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
USDA	: Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı
vb	: Ve benzeri
vd.	: Ve diğerleri
yy	: Yüzyıl
Zn	: Çinko

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1.	Bir toprak içerisinde bulunan temel yapı maddelerinin hacim yüzdeleri.....	11
Şekil 3.1.	Karakoçan İlçesinden Görünüm.....	38
Şekil 3.2.	Elazığ İli Haritası.....	38
Şekil 3.3.	Karakoçan İlçe Haritası.....	39
Şekil 3.4.	Toprak Etüd ve Sınıflandırma Çalışma Alanı Olan Başyurt Bölgesi Sulama Sahası.....	40
Şekil 3.5.	Çalışma Alanına Ait Görüntü.....	42
Şekil 3.6.	Çalışma Alanına Ait Görüntü.....	42
Şekil 3.7.	Çalışma Alanını Kapsayan Uydu Görüntüsü.....	42
Şekil 3.8.	Çalışma alanına ait görüntü.....	43
Şekil 3.9.	Çalışma Alanı Lokasyon Haritası.....	44
Şekil 3.10.	Çalışma Alanı Koordinatlı Uydu Görüntüsü.....	46
Şekil 3.11.	Profil Noktaları Uydu Görüntüsü.....	47
Şekil 3.12.	Araştırma Alanına Ait 1/25.000'lik Topografik Harita.....	48
Şekil 3.13.	Karakoçan İlçesinin Fiziki Haritası.....	49
Şekil 3.14.	Çalışma Alanı Kapsayan Google Uydu Görüntüsü.....	50
Şekil 3.15.	Çalışma Alanı Ortofoto-Hava Fotoğrafı.....	51
Şekil 3.16.	Landsat Uydu Görüntüsü.....	51
Şekil 3.17.	Landsat Uydu Görüntüsü.....	51
Şekil 3.18.	Araştırma Alanına Ait 1:25.000 Ölçekli Memleket Haritası.....	52
Şekil 3.19.	Araştırma Sahasına Ait Orman Amenajman Haritası.....	52
Şekil 3.20.	Karakoçan İlçesi Arazi Yapısı Grafiği.....	54
Şekil 3.21.	Karakoçan İlçesinin Bitki Örtüsü Haritası.....	54
Şekil 3.22.	Karakoçan İlçesi Arazi Kullanım Durumu	56
Şekil 3.23.	Karakoçan İlçesi Arazi Verimlilik Sınıflarına Göre Dağılım Grafiği.....	57
Şekil 3.24.	Karakoçan İlçesinin Arazi Sınıflandırma Haritası.....	58

Şekil 3.25.	Karakoçan İlçesi'nin Toprak Erozyonu Haritası.....	58
Şekil 3.26.	Karakoçan İlçesinin Arazi Kullanım Grafiği.....	60
Şekil 3.27.	Karakoçan İlçesinin Arazi Kullanım Haritası.....	61
Şekil 3.28.	Araştırma Alanı Tahıl (Buğday ve Arpa) Üretim Grafiği.....	62
Şekil 3.29.	Çalışma Alanı 2017 yılı Yetiştirilen Ürün Deseni Grafiği.....	63
Şekil 3.30.	Araştırma Alanında Bulunan Toprakların Kapladığı Alanlar ile Oranları Grafiği.....	65
Şekil 3.31.	Karakoçan İlçesi Toprak Haritası.....	66
Şekil 3.32.	Karakoçan İlçesi'nin Ortalama Sıcaklık Dağılım Haritası.....	71
Şekil 3.33.	Başyurt, Kovancılar, Bingöl, Elazığ ve Karakoçan'ın Aylık ve Yıllık Ortalama Sıcaklık Değerleri Grafiği.....	72
Şekil 3.34.	Karakoçan İlçesi Günlük Ortalama Sıcaklık Değerler Grafiği.....	74
Şekil 3.35.	Başyurt'un Günlük Ortalama Sıcaklık Değerleri Grafiği.....	75
Şekil 3.36.	Başyurt, Kovancılar, Karakoçan Elazığ ve Bingöl'ün Aylık ve Yıllık Ortalama Düşük Sıcaklık Değerleri Grafiği.....	78
Şekil 3.37.	Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı, Karakoçan, Elazığ ve Bingöl Aylık ve Yıllık Ortalama Yüksek Sıcaklıkların Seyri Grafiği.....	78
Şekil 3.38.	Karakoçan İlçesi'nin Ortalama Sıcaklık Dağılım Haritası.....	79
Şekil 3.39.	Karakoçan İlçesi'nin Temmuz Ayı Sıcaklık Haritası.....	79
Şekil 3.40.	Karakoçan İlçesinin Ocak Ayı Sıcaklık Dağılım Haritası.....	80
Şekil 3.41.	Başyurt, Kovancılar ve Karakoçan'ın Aylık ve Yıllık Ortalama Bağıl Nem Oranları (%) Grafiği.....	82
Şekil 3.42.	Karakoçan, Elazığ, Bingöl ve Mazgirt'te Ortalama Yağışın Yıllar arası Değişimi.....	85
Şekil 3.43.	Başyurt, Kovancılar, Kiğı, Karakoçan, Elazığ, Bingöl ve Mazgirt'te Ortalama Yağışın Aylara Göre Seyri (1975–2006).....	86
Şekil 3.44.	Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı ve Karakoçan'da Aylık Ortalama ve Yıllık Toplam Yağışlı Günler Sayısı Grafiği.....	87
Şekil 3.45.	Karakoçan İlçesinin Ortalama Yağış Haritası.....	88
Şekil 3.46.	Elazığ, Başyurt ve Karakoçan'da Yağışın Mevsimlere Dağılımı.....	89
Şekil 3.47.	Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı ve Karakoçan ve Elazığ'da Aylık ve Yıllık Ortalama Don Olaylı Günler Sayısı.....	90
Şekil 3.48.	Karakoçan İlçesinin Yıllara Göre Toprak Sıcaklığı.....	93
Şekil 3.49.	Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı, Karakoçan, Elazığ'da Bulutluluk Değerleri Grafiği.....	97
Şekil 3.50.	Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı, Karakoçan ve Elazığ'da Aylık Ortalama ve Yıllık Toplam Sisli Günler Sayısı Grafiği.....	98

Şekil 3.51.	Elazığ, Karakoçan ve Bingöl'de Gerçek Ortalama Güneşlenme Süresinin Aylara Dağılımı.....	99
Şekil 3.52.	Karakoçan İlçesinin Jeoloji Zamanları Haritası.....	102
Şekil 3.53.	Karakoçan İlçesinin Jeoloji Haritası.....	106
Şekil 3.54.	Çalışma Alanının Topoğrafik Haritası.....	108
Şekil 3.55.	Çalışma Alanında Profil Noktaları Belirleme Çalışmasına ait Görüntüler.....	111
Şekil 3.56.	Çalışma Alanında Profil Açma Çalışmalarına ait Görüntüler.....	111
Şekil 3.57.	Tekstür analizi Laboratuvar çalışması görüntüleri.....	114
Şekil 3.58.	Elektriksel İletkenlik okuması görüntüleri.....	115
Şekil 3.59.	Organik Madde Tayini çalışmasından görüntü.....	115
Şekil 3.60.	Kireç analizi çalışmasından görüntü.....	116
Şekil 3.61.	Değişebilir Katyonların Belirlenmesi çalışmasından görüntüler.....	116

TABLolar LİSTESİ

Tablo 3.1.	Çalışma alanının sınırlandırılmış koordinat verileri.....	45
Tablo 3.1.	Çalışma alanının sınırlandırılmış koordinat verileri (Devamı).....	46
Tablo 3.2.	Çalışma Alanı İçerisinde Belirlenen Profil Noktaları.....	47
Tablo 3.3.	Karakoçan İlçesinde Arazi Dağılımı.....	53
Tablo 3.4.	Karakoçan İlçesi Arazi Verimlilik Sınıflarına Göre Dağılışı.....	57
Tablo 3.5.	Araştırma Alanımızda Tarımsal Arazinin Kullanışı.....	60
Tablo 3.6.	Araştırma Alanımızda Buğday ve Arpa Üretim Miktarları.....	62
Tablo 3.7.	Çalışma Alanı 2017 yılı Yetiştirilen Ürün Dağılımı Tablosu.....	63
Tablo 3.8.	Araştırma Alanında Bulunan Toprakların Kapladığı Alanlar ile Oranları.....	65
Tablo 3.9.	Elazığ Karakoçan İlçesine ait 1979-2012 yılları içerisinde gerçekleşen ortalama İklim değerleri.....	68
Tablo 3.10.	Elazığ Karakoçan İlçesine ait 1979-2012 yılları içerisinde gerçekleşen ortalama sıcaklık değerleri.....	70
Tablo 3.11.	Başyurt, Kovancılar, Bingöl, Elazığ ve Karakoçan'ın Aylık ve Yıllık Ortalama Sıcaklık Değerleri.....	72
Tablo 3.12.	Karakoçan İlçesi Günlük Ortalama Sıcaklık Değerleri.....	74
Tablo 3.13.	Başyurt'un Günlük Ortalama Sıcaklık Değerleri.....	75
Tablo 3.14.	Başyurt, Kovancılar, Karakoçan Elazığ ve Bingöl'ün Aylık ve Yıllık Ortalama Düşük Sıcaklık Değerleri.....	77
Tablo 3.15.	Başyurt, Kovancılar, Karakoçan'ın Aylık ve Yıllık Ortalama Yüksek Sıcaklık Değerleri.....	78
Tablo 3.16.	Elazığ Karakoçan İlçesine ait 1979-2012 yılları arasında gerçekleşen nem değerleri tablosu.....	80
Tablo 3.17.	Başyurt, Kovancılar ve Karakoçan'ın Aylık ve Yıllık Ortalama Bağıl Nem Oranları.....	81

Tablo 3.18. Elazığ Karakoçan İlçesine ait 1979-2012 yılları arasında gerçekleşen yağış değerleri tablosu.....	83
Tablo 3.19. Karakoçan, Elazığ, Bingöl ve Mazgirt'te Ortalama Yağışın Yıllara Göre Dağılışı.....	84
Tablo 3.20. Başyurt, Kovancılar, Kiğı, Karakoçan, Elazığ, Bingöl ve Mazgirt'te Ortalama Yağışın Aylara Göre Dağılışı.....	85
Tablo 3.21. Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı ve Karakoçan'da Aylık Ortalama ve Yıllık Toplam Yağışlı Günler Sayısı.....	87
Tablo 3.22. Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı ve Karakoçan'da Yağışın Mevsimlere Göre Dağılışı.....	89
Tablo 3.23. Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı ve Karakoçan ve Elazığ'da Aylık ve Yıllık Ortalama Don Olaylı Günler Sayısı.....	90
Tablo 3.24. Karakoçan İlçesi Ortalama Toprak Sıcaklığı Tablosu.....	91
Tablo 3.25. Karakoçan İlçesinin Yıllara Göre Toprak Sıcaklığı.....	92
Tablo 3.26. Karakoçan İlçesi Yönlere Göre Rüzgar Verileri Tablosu.....	94
Tablo 3.26. Karakoçan İlçesi Yönlere Göre Rüzgar Verileri Tablosu (Devamı).....	95
Tablo 3.27. Karakoçan ve Başyurt'ta Yönlere Göre Rüzgar Esme Sayıları.....	95
Tablo 3.28. Karakoçan İlçesi Bulutluluk ve Sisli Günler Verileri Tablosu.....	96
Tablo 3.29. Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı ve Karakoçan'ın Aylık ve Yıllık Ortalama Bulutluluk Değerleri.....	97
Tablo 3.30. Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı, Karakoçan ve Elazığ'da Aylık Ortalama ve Yıllık Toplam Sisli Günler Sayısı.....	98
Tablo 3.31. Karakoçan'da Aylık Güneşleme Süresi ve % Olarak Aylara Dağılımı.....	99
Tablo 3.32. Topraklarda Yapılan Fiziksel ve Kimyasal Analizler Tablosu.....	113
Tablo 4.1. Toprak Lejandı Kısaltmaları.....	117
Tablo 4.2. 1 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması.....	120
Tablo 4.3. 1 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	121
Tablo 4.4. 1 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	121
Tablo 4.5. 2 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması.....	124

Tablo 4.6.	2 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	125
Tablo 4.7.	2 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	125
Tablo 4.8.	3 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması.....	128
Tablo 4.9.	3 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	129
Tablo 4.10.	3 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	129
Tablo 4.11.	5 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması.....	132
Tablo 4.12.	5 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	133
Tablo 4.13.	5 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	133
Tablo 4.14.	6 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması.....	135
Tablo 4.15.	6 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	136
Tablo 4.16.	6 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	136
Tablo 4.17.	4 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması.....	139
Tablo 4.18.	4 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	140
Tablo 4.19.	4 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	140
Tablo 4.20.	7 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması.....	142
Tablo 4.21.	7 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	143
Tablo 4.22.	7 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	143
Tablo 4.23.	8 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması.....	145
Tablo 4.24.	8 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	146
Tablo 4.25.	8 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	146
Tablo 4.26.	11 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması.....	148
Tablo 4.27.	11 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	149
Tablo 4.28.	11 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	149
Tablo 4.29.	14 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması.....	151
Tablo 4.30.	14 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	152
Tablo 4.31.	14 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	152
Tablo 4.32.	16 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması.....	154
Tablo 4.33.	16 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	155
Tablo 4.34.	16 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	155
Tablo 4.35.	9 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması.....	158
Tablo 4.36.	9 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	159
Tablo 4.37.	9 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	159
Tablo 4.38.	10 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması.....	161

Tablo 4.39.	10 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	162
Tablo 4.40.	10 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	162
Tablo 4.41.	12 Nolu Toprak Profilinin Tanımlaması.....	164
Tablo 4.42.	12 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	165
Tablo 4.43.	12 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	165
Tablo 4.44.	13 Nolu Toprak Profilinin Tanımlaması.....	167
Tablo 4.45.	13 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	168
Tablo 4.46.	13 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	168
Tablo 4.47.	15 Nolu Toprak Profilinin Tanımlaması.....	170
Tablo 4.48.	15 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	171
Tablo 4.49.	15 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	171
Tablo 4.50.	17 Nolu Toprak Profilinin Tanımlaması.....	173
Tablo 4.51.	17 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları.....	174
Tablo 4.52.	17 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	175
Tablo.4.53.	Çalışma alanı topraklarının sınıflandırılması.....	176

ELAZIĞ İLİ KARAKOÇAN İLÇESİ BAŞYURT BÖLGESİ BAZI KÖY TOPRAKLARININ DETAYLI TOPRAK ETÜDÜ VE SINIFLANDIRILMASI

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Elazığ İli Karakoçan İlçesi Başyurt Bölgesinde bulunan Kuşçu Deresinin (Bulanık Deresi) Kuzey-Güney doğrultusunda iki farklı hat üzerinde konumlanan Doğuda Başyurt Köyü, Batıda Kuşçu ve Köryusuf köylerinin belli sınırlarını ve bölümlerini kapsayacak şekilde yaklaşık 1140,9 ha (11409 da) tarım arazileri ile mera alanlarına ait toprakların bazı morfolojik özelliklerini ortaya koymak, farklı toprak bireylerinin özelliklerini tanımlamak, toprak özellikleri arasındaki ilişkileri yorumlamak amacıyla toprakların fiziksel, kimyasal ve morfolojik özelliklerin toprak sınıflandırma sistemlerine göre sınıflandırılması ve incelenmesidir. Başyurt bölgesinde ileride yapılacak arazilerin kullanım planlamaları ile alınabilecek her türlü kararlarda temel bir veri kaynağı oluşturması hedeflenmiştir.

Bu amaçla Elazığ –Bingöl Karayolu alt kısmı ve kuzey bakılı Kuşçu deresine paralel iki hat üzerinde oturmış Kuşçu, Başyurt ve Köryusuf köylerinin bir kısmını kapsayan toprakların bitki besin elementleri yönünden değerlendirilmesi ile birlikte detaylı toprak etüt ve sınıflandırılması yapılmıştır. Çalışma sahası olarak yaklaşık 11409 dekar arazi gözlem ve inceleme neticesinde etüt edilmiştir. Yapılan etüt sonucunda profiller açılarak morfolojik analizler yapılmış, bu profillerden alınan bozulmuş toprak örneklerinin laboratuvarında kimyasal ve fiziksel analizleri yapılmıştır. Toprak etüt ve sınıflandırma metodolojisine uygun olarak seri düzeyinde çalışma alanı topraklarının tanımlanması, önemli karakteristik özelliklerinin belirlenmesi, toprak taksonomi sistemine göre sınıflandırmalarının yapılması, arazi değerlendirme çalışmalarının yapılması ve sonuç raporlarının yazılması amacıyla ön araştırma ve hazırlık, I. büro çalışmaları, I. arazi çalışmaları, fizyografik birimlerin belirlenmesi, II. arazi ve laboratuvar çalışmaları ile II. büro çalışmaları aşamaları olmak üzere 6 etapta gerçekleştirilmiştir.

Araştırma alanı olarak ele alınan Başyurt bölgesi Elazığ-Bingöl D-300 karayolu güzergahı üzerinde bulunup, Elazığ il merkezine 86 km, Karakoçan İlçe merkezine 18 km uzaklıkta bulunmaktadır. Çalışma alanı sınırları içerisinde Başyurt, Kuşçu ve Köryusuf köyleri bulunmaktadır. Çalışma alanımız Doğu Anadolu Bölgemizin Yukarı Fırat Bölümü içerisindeki Elazığ ili Karakoçan ilçesi sınırlarında bulunan Başyurt (Bulanık Ovası) ovası olarak bilinen köyler içerisinde Köryusuf Köyü 38°51'37" Kuzey ile 39°57'16" Doğu, Kuşçu Köyü 38°43'8" Kuzey ile 38°44'28" Doğu ve Başyurt Köyü 38°50'6" Kuzey ile 39°58'45" Doğu coğrafi konumlarında bulunmaktadır. İlimizin toplam alanı 9153 km², Karakoçan İlçesi toplam alanı ise 1085 km² yüz ölçüme sahiptir. Elazığ İlimiz sınırlarında, güneyde Diyarbakır, doğuda Bingöl, batıda Malatya, kuzeyde

Tunceli ve Erzincan ile komşudur. Karakoçan ilçesi Elazığ ilinin doğusunda bulunan Bingöl ve batıda Tunceli ile sınırı olan ilçesidir.

İlçenin yağış rejimi karasal yağış rejimini yansıtmaktadır. Yıllık ortalama sıcaklık seviyesi 11,4⁰C ve yıllık olarak ortalama yağış miktarı ise 593,5mm olarak ölçülmüştür. Havza alanının deniz seviyesine göre yükseltisi 1030m ile 1120m arasında değiştiği görülmüştür.

İlçenin iklim durumu yaz dönemi mevsimi sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve sert şekilde görülmektedir. Bölgeyi temsil etmekte olan jeomorfolojik ve jeolojik, topografik haritaların incelenerek arazi gözlemleri neticesinde çalışma alanlarında 17 adet toprak profil çukuru açılmıştır. Detaylı toprak etüdü arazi gözlemleri, serbest tarama yöntemi ve burğu yoklama faaliyetlerinin yapılması ile gerçekleştirilmiştir. Yerleri belirlenerek kazılan profiller tanımlanmış, hepsinden ayrı ayrı horizon esasına uyacak şekilde toprak örnekleri alınarak laboratuvar ortamında analizleri gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanından alınan toprak örneklerinin morfolojik, kimyasal özellikleri ile fiziksel özelliklerini belirlemek suretiyle, tekstür (bünye) yapısı, pH'ı, organik madde düzeyi, elektiriksel iletkenlik seviyesi (EC), kireç analizi (%CaCO₃), kation değişim kapasitesi (KDK), azot, Ca+Mg, total makro element analizleri yapılmıştır. Laboratuvar analizleri ile arazide gözlemlenen morfolojik gözlemlerin değerlendirilmesi neticesinde 17 farklı toprak serisi tanımlanmıştır. Çalışma sahasının toprak nem rejimi xeric ve toprak sıcaklık rejimi ise mesic olarak belirlenmiştir.

Toprak Taksonomisine (Soil Taxonomy, 2014)'e göre 4 ordo, 4 alt ordo, 6 büyük grup, 6 alt grup ve 17 seri içerisine dahil edilmişlerdir. Çalışma alanında belirlenen 17 ayrı toprak serisi Toprak Taksonomisi (Soil Survey Staff, 2014)'ne göre Ordo, Alt ordo, Büyük grup ve Alt grup düzeyinde sınıflandırılmıştır. Tespit edilmiş olan serilerin Entisol, Mollisol, Inceptisol ve Vertisol ordolarında yer aldıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elazığ, Karakoçan İlçesi, Başyurt, Kuşçu, Köryusuf, Toprak, Detaylı Toprak etüt ve haritalama, toprak taksonomisi, toprak sınıflandırması, toprak özellikleri, Morfoloji, Genesis.

PRODUCTION OF NICKEL BASED SUPERALLOY MATERIALS BY POWDER INJECTION MOLDING METHOD AND THEIR CHARACTERIZATION

ABSTRACT

The aim of this study is to cover the boundaries and sections of the village of Başıyurt in the East, Kuşçu and Köryusuf villages in the West, which are located on two different lines in the North-South direction of Kuşçu Creek (Bulanık Creek) in the Başıyurt Region of Karakoçan District of Elazığ Province. The aim of this course is to classify and examine the physical, chemical and morphological properties of soils according to soil classification systems in order to reveal some morphological characteristics of soils belonging to agricultural lands and pasture areas, to define the characteristics of different soil individuals and to interpret the relationships between soil characteristics. It is aimed to create a basic data source in all kinds of decisions that can be taken with the use planning of the lands to be made in Başıyurt region in the future.

For this purpose, detailed soil surveys and classification of soils covering some parts of Kuşçu, Başıyurt and Köryusuf villages, which are located on two lines parallel to the lower part of Elazığ-Bingöl Highway and north-facing Kuşçu creek, have been carried out. Approximately 11409 decares of land was studied as a result of observation and investigation. As a result of the study, profiles were opened and morphological analyzes were carried out, chemical and physical analyzes of degraded soil samples taken from these profiles were made in the laboratory. In accordance with the soil survey and classification methodology, the definition of the study area soils at the serial level, determination of the important characteristics, classification according to the soil taxonomy system, preliminary research and preparation for the purpose of land evaluation studies and the preparation of the final reports, I. studies, determination of physiographic units, II. II with field and laboratory studies. office work was carried out in 6 stages.

Başıyurt region which is considered as research area is located on Elazığ-Bingöl D-300 highway route and it is 86 km to Elazığ city center and 18 km to Karakoçan District center. Within the boundaries of the study area are Başıyurt, Kuşçu and Köryusuf villages. Our study area Köryusuf Village which is known as Başıyurt (Bulanık Plain) plain located in Karakoçan district of Elazığ province within the Upper Euphrates Section of Eastern Anatolia Region 38°51'37" North and 39°57'16" East, Kuşçu Village 38°43'8" North with 38°44'28" East and Başıyurt Village with 38°50'6" North and 39°58'45" East. The total area of our city is 9153 km² and the total area of Karakocan County is 1085 km². It is adjacent to Diyarbakır in the south, Bingöl in the east, Malatya in the west, Tunceli and Erzincan in the north. Karakoçan district is located in the east of Elazığ province, Bingöl and in the west it is bounded with Tunceli.

The precipitation regime of the district reflects the terrestrial precipitation regime. The average annual temperature is 11,4°C and the average annual precipitation is 593,5mm.

The elevation of the basin area with respect to sea level varies between 1030m and 1120m.

The climate of the district is hot and dry in summer and cold and harsh in winters. As a result of the field observations, 17 soil profile pits were opened in the study areas by examining the geomorphological and geological and topographic maps representing the region. Detailed soil surveys were carried out by field observations, free screening method and auger survey activities. The locations were determined and the excavated profiles were defined. Determination of morphological, chemical and physical properties of soil samples taken from the study area, texture structure, pH, organic matter level, electrical conductivity level (EC), lime analysis (%CaCO₃), cation exchange capacity (KDK), nitrogen, Ca + Mg, total macro element analyzes were performed. As a result of laboratory analyzes and morphological observations in the field, 17 different soil series were identified. The soil moisture regime of the study area was determined as xeric and the soil temperature regime was determined as mesic.

According to Soil Taxonomy, 2014 4 ordo, 4 sub-ordo, 6 large groups, 6 sub-groups and 17 series were included. 17 separate soil series determined in the study area were classified according to Soil Survey Staff (2014) at Ordo, Sub ordo, Large group and Subgroup level. It was determined that the determined series were in Entisol, Mollisol, Inceptisol and Vertisol orders.

Keywords: Elazığ, Karakoçan District, Başyurt, Kuşçu, Köryusuf, Soil, Detailed Soil survey and mapping, soil taxonomy, soil classification, soil properties, Morphology, Genesis.

1. GİRİŞ

Dünya üzerinde ülkemiz, kendi kendini besleyebilecek yeterli kaynaklara sahip sayılı ülkeler arasında yer almaktadır. Fakat son yıllarda gelişmiş en önemli problemlerden olan sanayileşme ve endüstrileşme yanında giderek artan nüfusa bağlı olarak oluşan hızlı kentleşme ile ülkemizde bulunan doğal kaynaklar ve sıra dışı amaçlarla kullanım sınırlarının sonuna varmış olan tarım topraklarımız üzerinde ki baskıyı ve tarım alanlarındaki faaliyetlerin sıklığını gün geçtikçe arttırmaktadır. Ayrıca ülkemizde son yıllarda hızla artan nüfusa paralel olarak yine artış gösteren kentleşme ve sanayileşmenin yanında azalan tarım arazilerine karşın tüketim ihtiyaçlarında bir artış söz konusu olmaktadır. Bu gelişen olayların doğal bir neticesi olarak var olan tarım arazilerinden en yüksek seviyede ürün almak maksadıyla yoğun gerçekleştirilecek tarımsal faaliyetler, uzun yıllarda toprakların bozulmasına neden olmayacak sürdürülebilir tarım tekniklerinin kullanımını ile mevcut kaynaklarımızın daha etkin ve verimli kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Topraklarımızın amacına uygun ve verimli kullanılması, tarımda sürdürülebilirliğin sağlanması için, toprakların karakteristik özelliklerinin belirlenmesinde kullanılan kimyasal, fiziksel ve biyolojik özelliklerinin bilinmesinin yanında, toprakların iyileştirilmesine imkân verebilecek en iyi toprak işleme, bitki ve arazi metotlarının seçilmesi mevcut topraklar hakkındaki bilgiler ile mümkün olacaktır.

Ülkemiz toprakları yüzyıllardan beri devam eden yoğun tarım ve bilinçsiz kullanım nedeni ile verimliliğini ve nispeten üretkenliğini de kaybetme riski ile de karşı karşıya gelmiştir. Topraklarımızda oluşan organik madde yetersizliği, tuzluluk, alkalilik, yanlış toprak işleme ve gübreleme vb. gibi birçok problemlerin yanı sıra topraklarımız arazi yeteneklerine göre kullanılmamaları nedeni ile artan erozyondan toprak kirlenmesine, tarım dışı kullanımlarından çölleşmeye kadar birçok problemler ile karşı karşıya kalmaktadır. İleride oluşabilecek çok daha ciddi ve önlenemeyecek problemlere sebebiyet vermemek için toprak kaynaklarımızın sürdürülebilir kullanımına olanak sağlayacak en iyi toprak amenajman uygulamalarının mutlaka belirlenmesi ve benimsetilmesi gerekmektedir. Bu kadar probleme rağmen tarım arazileri de verimli bir şekilde

kullanılmamaktadır. Bu nedenler ile toprakların amacına uygun ve verimli bir şekilde kullanılması için toprakların kullanımına yönelik olarak sürdürülebilir her türlü faaliyetin planlanması ve uygulanması ile mevcut topraklar hakkında ki bilgilerin daha fazla önem kazandığı gerçektir.

Bir bölgedeki tarım arazilerinden en iyi verimin elde edilebilmesi için toprakların özelliklerinin bilinmesi gerekir. Tarımda istenilen miktar ve düzeyde kaliteli ürünün elde edilmesinin birinci şartı topraklardan birim alandan elde edilecek verimliliklerinin artırılması, toprağın özelliklerinin iyi bilinmesi ve toprak yönetiminin sağlanmasıdır. Tarımsal üretimin temelini oluşturan ve en önemli öğelerinin başında gelen toprak, insanların hayatını devam ettirebilmesi amacıyla beslenme ihtiyaçlarını karşılamak için tarımsal üretimde sürdürülebilirliğin planlı bir biçimde gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Makroekonomik istikrarı sürekli hale getirmek, ülkemizin ekonomik büyümesini uzun yıllar boyunca sürdürülebilir bir temele oturtmak ve ekonominin uluslararası alanda rekabet gücünü aktif şekilde arttırmak için var olan kaynakların belli bir program çerçevesinde planlanarak hayata geçirilmesi gerekmektedir. Bu nedenler ile ekonomideki büyüme oranının arttırılmasını sağlayabilmek için doğal kaynakların kullanılmasındaki öncelik durumuna karar vermek, yapılacak planlama çalışmalarının başlangıç aşamasında büyük bir önem göstermektedir. Tarıma dayalı sanayii geliştirmek ve bu yol ile ülkemiz ekonomisine katkıda bulunmak için toprak ve su kaynaklarımızın en verimli ve üretken bir şekilde kullanılmasının gerektiği artık kaçınılmaz durum oluşturmaktadır.

Ülkelerin en önemli doğal zenginlikleri arasında topraklar bulunmaktadır.Çoğu gelişmekte bulunan ülkeler içerisinde hızlı artış gösteren nüfus neticesinde oluşan sosyoekonomik ihtiyaç durumlarından dolayı, gıda üretimi amacıyla mevcut arazi kaynaklarının çok değişik kullanım alanlarına tahsisinin yapılmasını asıl amaç haline getirmektedir. Ülkelerdeki sosyoekonomik gelişmelerin temelinde, doğal kaynakların zenginlik durumlarına ve mevcut bulunan bu kaynakların kullanım politikalarına bağlı olduğu belirtilmiştir. Yıllar itibari ile hızlı artış gösteren nüfus baskıları ve arazi kullanım amacındaki farklılıklardan dolayı oluşan rekabet, daha etkin şekildeki arazi kullanım durumu ve yönetiminin gerekliliğinin üzerine yoğunlaşmasına sebep olmuştur. Mevcut bulunan arazi kaynaklarının korunması amacına yönelik çalışmakta olan arazi kullanıcıları ile yöneticilerin gerçek ve sürdürülebilir vaziyetteki arazi kullanım durumu

neticesinde bugünkü ve gelecek zamandaki nüfusların faydaları için önemli bir konu olduğunu dile getirmişlerdir (Dengiz vd, 2009).

Araştırmacının ifadesinde, ülkemizde ve dünyada hızla artış gösteren nüfus sayılarına doğru orantılı olarak tarımsal ürünlere olan ihtiyaçların giderek artmakta olmasından dolayı, tarımsal ürünlerden elde edilen çiftçi gelirlerinin yükseltilmesinin gerektiği söylenmiştir. Mevcut bu durumlar nedeniyle doğal kaynakların üzerinde baskı unsuru oluşturmakta ve arazi bozulmalarına sebebiyet verilmektedir. Bu nedenlerle üretim sahalarının üst sınırlarına varılması ile var olan üretim sahalarının sürdürülebilir kullanım durumlarını gerektirdiği belirtilmiştir (Beek 1978).

Dünyamız üzerinde meydana gelen endüstrileşme ile birlikte gerçekleşen hızlı nüfus artışı; insanların ihtiyaçlarını karşılamada gerekli bulunan doğal kaynakların düzensiz, plansız ve aşırı israf edilecek şekilde kullanılması sonucunda insanlık aleminin geleceğini önemli düzeyde etkileyecek çevre ve beslenme sorunlarını ortaya çıkarmaktadır. Ülkemizde de kentsel ve kırsal gelişmelerin yeterli planlamalara dayandırılmadan yapılması ve genellikle geliş güzel devam ettirildiğinden dolayı verimli tarım arazilerinin tarım dışı amaçlarla yoğun şekilde kullanıldığı görülmektedir. Kırsal kesimlerin arazi kullanımlarındaki planlamalarda oluşturulan toprak haritaları ile bunlara dayalı olarak sulu ve kuru arazi sınıflamalarında çiftçilerimizin kısmen yararlanmasına karşılık olarak, endüstriyel ve kentsel gelişme alanlarında toprak ve arazi durumlarının yeterince dikkate alınmadığı görülmektedir. Bu nedenlerle de verimli tarım arazilerinin bazı girişimci ve yatırımcılar tarafından uygun olmayan kullanımlar için ayrılmakta olduğu söylenmektedir (Anonim 2004).

Artmakta olan insan ihtiyaçlarının karşılanması için doğal kaynaklar düzensiz ve plansız olarak kullanılmakta, bu durumun sonucunda ise olumsuz çevre koşullarının meydana geldiği görülmektedir. Gelişen bir çok ülkede kalkınma süreçleri yaşanırken bunun yanında doğal kaynakların kullanımlarında büyük sorun ve sıkıntıların açığa çıktığı görülmüştür. Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesinde ve doğal kaynakların yanlış kullanılması neticesinde ileride ortaya çıkması muhtemel olan çevresel sorunların önüne geçilebilmesi için, doğal kaynakların kullanım aşamalarında kullanma ve koruma şartlarına uyulması gerektiği belirtilmiştir. Bu nedenle doğru planlamanın ve uygulama yöntemlerinin önemi büyük olmaktadır (Dengiz ve Başkan 2005).

Doğada bulunan araziler, topografik açıdan irili ve ufaklı bir çok havzalardan meydana gelmektedir. Bu sebeplerle arazi üzerindeki herhangi bir nokta mutlaka belli bir havza içinde yer almaktadır. Çeşitli hidrolojik, ekolojik ve fiziksel özellikler bakımından birer hidrolojik arazi ve topografik birim niteliğinde bulunan yağış havzaları, aynı durumda birer geliştirme ve planlama birimleri olarak da düşünülmekte ve kullanılmaya çalışılmaktadır (Göl 2002).

Araştırmacıların ifadelerine göre; tarımsal üretimlerde verim artışları üzerlerine etki eden en önemli unsurların başında toprak verimliliğinin geldiği belirtilmiştir. Bazı durumlarda besin maddelerinin fazlalığı veya besin maddelerinin azlığı, bitkiler tarafından diğer besin maddelerinin alımını kısıtlarken, bir yandan da toprakların kimyasal özellikleri ile fiziksel özellikleri belirlenerek, bu özellikler ile toprak içerisinde bulunan besin maddelerinin aralarındaki ilişkilerin bilinmesi, araziye ve bitkiye yapılması gerekli olan gübrelemeden en yüksek düzeyde faydanın sağlanması açısından önem arz etmektedir. Yapılacak olan bu tür faaliyetlerde bölge topraklarının besin maddesi içerikleri bakımından belirlenerek bilinmesi gerekmektedir. Bu çalışmalar neticesinde bölgede uygulanabilecek gübreleme programlarının saptanması yanında, ileride yapılması gereken gübreleme çalışmalarının planlanması aşamalarında yararlı olacağını belirtmişlerdir (Çimrin ve Boysan 2006).

Tarımsal üretimin temel faktörleri arasında en önemli varlığın toprak olduğu bilinmektedir. Toprakların üretimde verimlilik durumları uygun seviyede olduğu müddetçe birim alandan alınabilecek ürünlerin miktar ve kaliteside okadar yüksek seviyede olacağı bir gerçektir. Bu sebepler ile toprak varlıklarının verimlilik seviyelerinin artırılması ve korunması çok önemli olmaktadır. Yeterli düzeyde ve dengeli oranda bitki besin elementlerini içermelerinin yanında morfolojik, kimyasal, biyolojik ve fiziksel özellikleri de uygun vaziyette bulunan topraklar verimli, zengin ve iyi vasıflı topraklar olarak tanımlanabilmektedir. Bu sebeplerle bir toprağın verimlilik durumları değerlendirilirken çok çeşitli etkenler ele alınır ve toprak verimliliği çok sayıdaki etmene ve uygulama metodlarına bağlı olmaktadır. Tarımsal üretimde toprakların verimlilikleri saptanırken sınıflandırılmaları da bir okadar önemlidir. İleride oluşturulacak tarımsal planlamalarda verimlilik yanında toprak sınıflandırılması ve haritalanması veri tabanı oluşturulması ile bölgeye yatırım yapacak yatırımcılar için çok önemli kaynak oluşturacaktır.

Bir ülkenin ve bölgenin sistemli bir şekilde kalkınmasında o ülkenin öz kaynaklarının harekete geçirilmesinin önemi dikkate alındığında tarım alanlarında bulunan sektörlerde özellikle toprak kullanımı yönünden kullanılabilir tarımsal sahaların bugün itibari ile hemen hepsinin kullanıma açıldığı görülmektedir. Tarımsal üretim ve sanayiye uygun olan topraklarımızın sınırlı olmasının yanı sıra üretimde kullanılan toprakların özelliklerinin dikkate alınmadan bilinçsiz olarak yapılan yanlış toprak yönetimi, tarım, erozyon, çoraklaşma, amacı dışında arazi kullanımları, tarım arazilerinin imara açılması ile toprak kirliliği neticesinde tarımsal anlamdaki topraklarımızın alanları her geçen gün daha da daralmaktadır. Tarımsal sahalarımızdaki topraklar üzerinde bulunan bu olumsuz sorun ve koşulların ortadan kaldırılmadığı takdirde, insan nüfusunun hızla artış gösteren ülkemizin yakın gelecekteki dönemlerde beslenme sorunları ile karşı karşıya kalması kaçınılmazdır.

Elazığ ilinde turizm ve sanayinin yanında tarımsal üretim ve hayvancılık, önemli bir sektör olma niteliğini geçmişte olduğu gibi günümüzde de devam ettirmektedir. İlimizin sahip olmuş olduğu toprak ve iklim nitelikleri, bu alanlarda bulunan üretici sayılan kişilerin deneyim, bilgi, birikim ve gelişmiş tarımsal üretim tekniklerine uyum sağlama ve benimseme kolaylığı, ilimizde oldukça gelişmiş tarıma dayalı sanayi yatırım şirketlerinin bulunması, ilimizin büyük konumu dolayısıyla tüketim merkezlerine yakın olması, iç ve dış pazar alanlarına ulaşım kolaylıklarının bulunması, bu nedenlerle Elazığ ilimizin tarımsal sektörün önemli bir konumu haline gelmesinin temel sebepleri arasında bulunmaktadır. Açıklanan bu olumlu özellikler ile birlikte son dönemlerde yaşanan yapısal varyasyonlar ve iyileştirme gayretlerine rağmen Elazığ ilimizin yine de tarımsal anlamda önemli sayılabilecek meseleleri bulunmaktadır. Bu meselelere uygun olan çareler bulabilmek için mikro ve makro düzeyde ilimizin tarımsal yapısının bütün nitelikleri ile ortaya konulması, hali hazır durumların sağlıklı bilgi ve verilerle belirlenmesi sonucuna imkan verebilmektedir. Bu hedeflerle hali hazır sorun yumaklarının çözülmesi ve üretim şartlarının iyileştirilmesinde, tarımsal anlamdaki çok sayıdaki kuruluşların ve birimlerin sahip olduğu bilgi ve verilerin yanında alan çalışmaları sonucu yapılan değerlendirme ve tespitlerin toplanarak bir araya getirilmesi son derece önem arz etmektedir.

Elazığ yöresinde tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin bugün olduğu gibi önemli bir sektör halinde kalma özelliğini uzun yıllar boyunca korumaya devam edecektir. Ancak, tarımsal

anlamda bu sektörden beklenen faydaların maksimum düzeyde alınabilmesi için sınırlı miktarda bulunan tarım arazileri topraklarının yöntemine uygun olarak kullanılmasına bağlı bulunmaktadır. Bu sebeple yapılan çalışmada araştırma alanı olan Elazığ ilinin ilçelerinden olan Karakoçan İlçesi Başyurt Bölgesinde bulunan Başyurt, Kuşçu ve Köryusuf köylerinin belirlenen alanlarından alınan toprakların morfolojik, kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları değerlendirilerek bölgenin topraklarının sınıflandırılması amaçlanmıştır.

Bölgenin coğrafi konumu, topografik özelliklerinden dolayı Elazığ İli Karakoçan İlçesi toprakları üzerinde bilimsel çalışmalar çok az veya hiç yapılmamıştır. Bu çalışma Elazığ İli Karakoçan İlçesi Başyurt bölgesi topraklarının morfolojik, kimyasal ve fiziksel özelliklerinin belirlenmesi, toprakların sınıflandırılması, ileride yapılacak planlı kalkınma çalışmalarına ışık tutması amacı ile güncel bilgi ve belgelerin elde edilmesi ile birlikte yörede yapılacak her türlü çalışmaya yön vermesi açısından önemli bulunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Elazığ İli Karakoçan İlçesi Başyurt Bölgesinde (Bulanık Ovası) toplulaştırma çalışmalarının devam ettiği ve yakın bir gelecekte sulamaya açılacak bazı köylerden olan Başyurt, Kuşçu ve Köryusuf köy topraklarının detaylı Toprak Etütleri ve sınıflandırılması yapılmaya çalışılmıştır. Çalışma alanı olarak Elazığ iline yaklaşık 85 km, Karakoçan ilçesine 18-30 km arasında değişkenlik gösteren mesafedeki Başyurt ovası köyleri seçilmiştir. Çalışma alanı 1140,9 hektar'dır. Hali hazırda susuz tarım faaliyetleri ile hububat ve yem bitkileri yetiştiriciliğinin yapıldığı bölgede arazi toplulaştırma çalışmalarının devam ettiği ve yakın bir dönemde sulamaya açılacak olan yaklaşık 7000 ha'lık Başyurt Ovası topraklarına ait değerlerin bir bütün halinde irdeleyip yorumlamak suretiyle havza topraklarına ait tarımsal potansiyeli varlıklarını belirlemektir. Yine bu çalışma neticesinde tarımsal varlığı belirlenecek havza topraklarına ait verimlilik ve üretkenlik parametere verilerinin uzun sürede sekteye uğramaması için en iyi şekilde arazi ve toprak yönetim yöntemlerinin seçilmesi ve uygulanmasına dair ışık tutabilmeyi de hedeflemektedir.

Bugün tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de tarımsal üretimin temel kaynağını toprak oluşturmaktadır. Su ve hava gibi canlıların yaşam kaynağının en önemli etkenlerinden biri de topraktır. Bitkilerin kökleri vasıtası ile tutunduğu ve yaşamları için ihtiyacı olan su, hava ve besin maddelerinin temin edildiği yer kabuğunun üst kısmına toprak

denilmektedir. Ana kaya ve özellikleri, zaman, iklim, arazi şekli ve canlı faktörler toprak oluşumunu etkilemektedir. Mevcut toprakların sahip oldukları niteliklere göre kullanılabilmesi ve sürdürülebilir şekilde maksimum seviyede verim alınabilmesi için kimyasal, mineralojik, biyolojik özellikleri ile fiziksel özelliklerinin çok iyi derecede bilinmesi yanında tanımlanması temel bir gerekliliktir. Toprakların niteliklerine göre sınıflara ayrılmış şekilde gruplandırılması ve sınıflara ayrılan her bir farklı grubun çeşitli amaçlar çerçevesinde yorumlanması ve değerlendirilmesi toprak etüt ve sınıflandırma çalışmaları ile gerçekleştirilmektedir. Toprak etüt ve sınıflandırma yanında haritalamanın amacı toprakların önemli karakteristik özelliklerini bulmak ve toprakları belirli toprak serileri ve diğer üniteleri içerisinde sınıflandırmaktır. Yapılacak bu çalışma ile tarımsal nitelikteki arazilerin tarımsal üretim amacıyla doğru olarak kullanımının sağlanması ile giderek artan seviyede başka alanlarda kullanımlarının aktarılmasını önlemek amacıyla tarım arazilerinin amaca yönelik kullanımındaki önemine göre sınıflandırılarak ileriki dönemlere önemli veri kaynağı oluşturması yanında tarımsal üretimde sorunların önüne geçerek çözüm önerilerine katkı sağlayacağı amaçlanmaktadır.

Bilimsel olarak yapılan toprak etüt ve metodolojisi kriterlerine uygun vaziyette sırası ile ön büro çalışması, I. arazi çalışmaları, II. Arazi çalışması, son olarak da laboratuvar ve ikinci büro çalışmaları yapılacaktır. Çalışmalarımızda uydu görüntüleri, topografik haritalar, iklim haritaları, siyah-beyaz ve renkli hava fotoğrafları kullanılmıştır. Çalışma alanında açılacak toprak profillerinden alınan örnekler ile toprak sınıflandırmaları tanımlanacaktır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

2. 1. Toprak Kavramı

Toprak kavramının yeryüzünde oluşmuş veya oluşmakta olan buldukları yere, iklime ve çevre koşullarından etkilenen kendine ait morfolojik özelliklere sahip olan bilgiler ile doğal bir bütün olarak görülmesine sebep olduğu anlaşılmaktadır. Toprak alanında çalışmalar gerçekleştiren günümüz toprak bilim adamları toprağı enine, boyuna ve derinliğine göre değerlendirerek irdelemektedir. Toprağın tanımı tarihsel gelişim süreci içerisinde araştırmacıların ellerindeki bilgiler arttıkça daha doğru ve gerçekçi bir tanımlamaya sahip olmuş olacaktır.

Toprak kavramı tanımına ilk olarak bilimsel yaklaşım Dokuchaev tarafından yapılmıştır. 1883 tarihinde yayınladığı Çernozyemler konusunu içeren raporunda ise ilk kez bilimsel olarak toprakların morfolojik özellik bakımından ana toprakların gruplarını tanımlayarak sınıflandırma metodlarını belirlemiştir. Dokuchaev yaptığı bu çalışmalar ile elde ettiği bulgular neticesinde Toprak Genesisi ve Toprak Coğrafyası bilim dallarının esaslarını oluşturmuş olduğunu belirtmişlerdir (Buol vd, 1973).

Bilim adamları tarafından toprak kavramı günümüze kadar farklı ifade ve şekillerle tanımlanmıştır. Ramann toprağı katı yer kabuğunun en üstte bulunan ayrışma tabakası olarak tanımlamaktadır (Ergene 1987).

Lang ise toprağın tanımını, yer kabuğunun yani cansız bir nesnenin kısmı olarak değerlendirmiş olup, bir şekilde kaya olarak tanımlamaya çalışmıştır (Ergene 1987).

Dokuchaev ise toprak tanımını; çeşitli canlı varlıklar ile hava, su ve ana materyalin etkisi neticesinde az veya çok seviyede değişikliklenliğe uğramış üstteki tabaka olarak tanımlamıştır. Değişim belli bir derecede ayrışma ve parçalanma ürünlerinin birleşiminde oluşmuş olan, strüktür yapılarında ve renklerde kendini gösterdiği belirtilmiştir (Ergene 1987).

Hilgard'a göre toprak; bitki gelişmesi için besin maddesi ve diğer gelişme koşullarını sağlamakta olan, bitkiler için durak yeri olarak görev yapan, az veya çok gevşemiş canlı materyal olarak tanımlanmaktadır (Ergene 1987).

Mistherlich'e göre toprak tanımı ise; katı ve toz cisimlerle birlikte bitki fizyolojisinin esas tutulması suretiyle, su, hava ve vejetasyon süresi içerisinde bitkiler için gerekli bulunan besin maddelerinin karışımından ibaret olduğu tanımlanmıştır (Ergene 1987).

Marbut ise; toprağı oluşturan etmenler yerine toprağın niteliklerine göre tanımlama yapmıştır. Marbut'a göre toprak genellikle altındaki materyallerden farklı olarak bulunan, çok ince bir tabaka ile 3 m'den daha fazla kalınlıklara kadar değişmekte olan ve yer kabuğunun çözülmüş bir tabakası olarak tanımlanmış olup, toprakların tekstürü, rengi, strüktürü, kimyasal yapısı, biyolojik nitelikleri, reaksiyonu ve morfolojik özellikler bakımından toprak stabil hale geldiğı belirtilmiştir (Ergene 1987).

Joffe toprak tanımlaması olarak; altında bulunan ana materyalin yapısından, kimyasal özellikleri, fiziksel özellikleri, morfolojik ile biyolojik özellikleri bakımından farklı yapılar gösteren, organik ve mineral maddelerden oluşmuş horizonları ihtiva eden ayrıca çeşitli derinlik mesafelerine kadar ayrılmış olan doğal bir varlık olduğunu söylenmiştir (Dinç vd, 1987).

Araştırmacı Kerim Ömer Çağlar toprağı ise; kaya ve kayaç parçaları ile organik maddenin çeşitli boyutlardaki ayrışma materyallerinden oluşmuş, içerisinde çok geniş canlı varlıkları barındıran, bitkilerin yetişmesi için besin maddesi kaynağı görevini görmeleri ile bitkiler için durak yeri olan madde olarak tanımlanmıştır (Ergene 1987).

İçerisinde belli oranlarda hava ve suyu bulunduran, arz yüzeyini bir kaç milimetre ve bir kaç metre mesafe arasında örtmeye yarayan, türlü kayaç ve organik materyallerin ayrışması neticesinde oluşmakta olan, içerisinde ve üzerinde çok geniş canlı varlıkları barındıran, bitkilerin tutunmaları için durak yeri ve yetişebilmesi için besin maddesi kaynağı olarak bulunan, iklim yapısı, canlı organizmaların, topoğrafik yapı ile yer yüzünün karasallaşması süreci içerisinde farklı zaman dilimlerinde karşılıklı tesirleri sonucu meydana gelen, canlı, dinamik yapısı ile üç boyutlu durumu ve çoğu defa birbirlerinden farklı katmanlardan kurulmuş bir varlık olduğu belirtilmiştir (Sağlam vd, 1993).

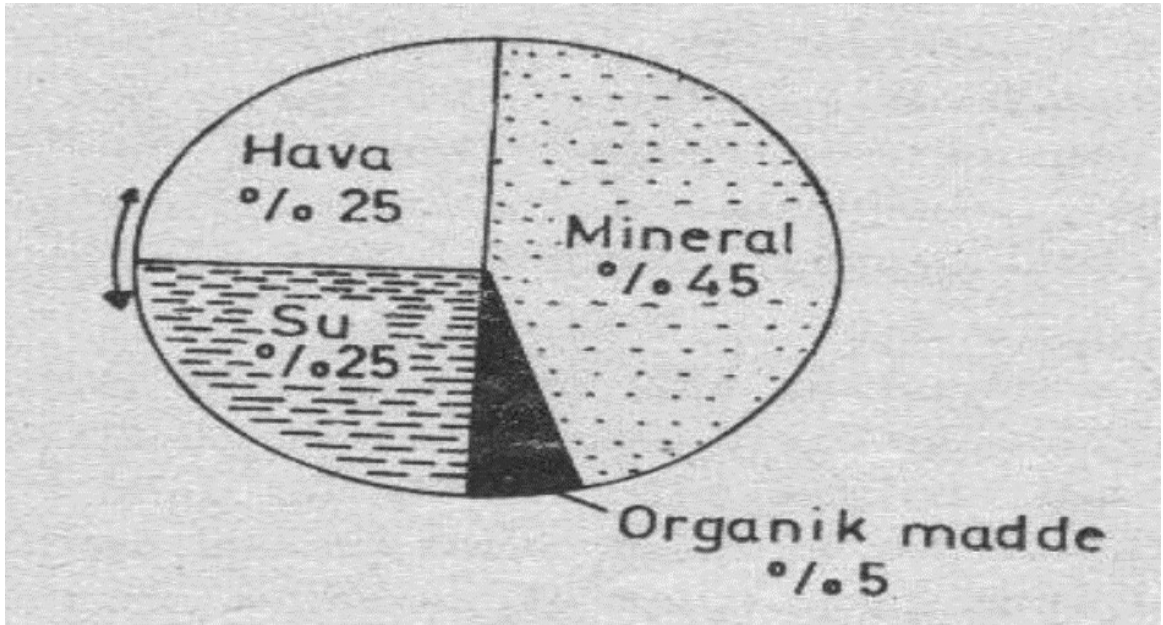
Sonuç olarak değişik tüm bilim insanların toprak tanımlamasından elde edilecek çıkarımda, toprak, sahip olduğu işlevleri nedeniyle, yer yüzeyinde yaşayan birçok canlı varlıkların doğrudan veya dolaylı olarak yaşam kaynağını oluşturan bir varlık olarak büyük öneme sahiptir. Yer yüzeyini ince bir tabaka şeklinde kaplayan, yaşamın temelini oluşturan, tüm canlıların üzerinde barınarak yaşamlarını sürdürdüğü, insan ve hayvan beslenmesi için gerekli olan tüm ürünlerin yetiştirildiği, bitkilerin kökleri vasıtası ile tutunup besin maddelerini sağladığı, yasayan canlı bir varlık ve tüm yaşamın önemli bir kaynağı olduğudur. Toprak, doğal kaynaklar ile su ve hava gibi insanların yaşamı için önem arz eden sınırlı durumda bulunan kıymetli bir varlıktır. Dünya üzerinde yaşamın devam etmesi amacıyla temel nesneyi oluşturmakta olan, bütün yaşamın üzerinde kurulmuş olduğun en kıymetli varlıklarımızdan biri olarak bulunan toprakları korumak, var olan durumda veya ileride oluşabilecek sorunları gidermek ve iyileştirmek, verimlilik potansiyelini arttırmak ve hali hazır potansiyellerin sürdürülebilirlik durumlarını sağlamak tüm insanlığın görevleri arasında bulunmaktadır.

Bu nedenler ile tüm insanlığı yakından veya uzaktan ilgilendiren insan yaşantısı ile iç içe olan toprak çok önemli bir varlıktır. Bunun önemi bitkisel üretimin en temel ögesi oluşu, yeryüzünde yaşayan tüm canlıların hayat kaynağı olarak bilinmesi ve insanların tüm yaşamı boyunca karşısına çıkan bir materyal olmasından kaynaklandığı görülmektedir.

Topraklar yeryüzünde canlıların yaşamı için bu denli önemli bir yere sahip olmasına rağmen azalmayacağı ve kaybolmayacağı düşünülmektedir. Çok uzun bir zaman döneminde ancak kendini yenileyebilen toprağın kalitesi erozyon, yoğun olacak şekilde yapılan toprak işleme, aşırı otlatma durumları, tuzluluk-alkalilik ve çölleşme gibi olumsuz nedenlerden dolayı bugün itibari ile de azalmaya devam ettiği görülmektedir.

2. 2. Toprak Oluşumu

Toprak; daha öncede tanımlandığı gibi; kayaç ve kayalar ile toprakta bulunan organik maddelerin çeşitli ayrışma ürünleri ile oluşmuş karışımlarından meydana gelen, içlerinde ve üzerlerinde geniş durumda bulunan canlı varlıkları barındırmakta olan, bitkilerin yetişmesi ve gelişmeleri için üzerinde tutunmasını sağlayan bir durak yeri ve besin maddesi kaynaklarını ihtiva etmekte olan, yine içerisinde belli oranlarda hava ve su içermekte olan üç boyutlu bir varlıktır.



Şekil 2.1. Bir toprak içerisinde bulunan temel yapı maddelerinin hacim yüzdeleri (Akalan 1973).

Bu açıdan bakıldığında toprak içerisinde değişik mineral maddeler, organizmalar, organik madde, hava ve su bulunduran yapıdan oluşmaktadır. İyi bir toprak yapısı yaklaşık %25'i su, %45'i mineral madde, %25'i hava ve %5'i organik maddeden oluşmaktadır. Ayrıca humusun oluşmasında organik maddenin ayrışması ile doğrudan katkıları bulunan mikro toprak organizmaları mevcuttur (Sağlam 1993).

Toprak genesis hakkında ilk esaslar Rusya'da Dokuchaev (1879) tarafından ortaya koyulmuş ve toprakların beş faktörün karşılıklı etkileri sonucunda oluştuğu savunulmuştur. Toprak oluşumu devamlı bir süreç olduğu kabul edilmiştir. Yeryüzünde var olan toprakların tümünün, herhangi bir andaki durumu geçicidir. Her bir toprak

çeşidi, ortaya çıkıp, kaybolan ve tekrar ortaya çıkan bir durumu temsil eder. Yani devamlı bir oluşum ve başkalaşım içerisinde olduğu belirtilmiştir (Şimşek 2000).

Toprak oluşturan beş faktörün her bir işlevi göz önünde bulundurularak pasif faktörler ve işlemleri yüksek enerjileri ile yönlendiren aktif faktörler olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. İlk grupta ana materyal ve topoğrafya, ikinci grupta ise iklim ve organizmalar yer almaktadır. Beşinci faktör olan zamanın ise bu gruplardan hangisinde yer aldığı tartışılmakta olduğu söylenmiştir (Dinç vd, 1987).

Toprak dünyamızı çepe çevre çevreleyen hidrosfer, biyosfer, atmosfer ve litosfer olarak adlandırılan ve bu dört evrensel kabuktan oluşan ve bunların birbirleri içerisinde girişmiş olan yerlerde oluşmakta olan doğal varlıklardandır. Bu sayılan dört sferin birbirleri içine girişmesi neticesinde oluşmakta olan bu yeni sfere ise pedosfer ya da toprak sferi adı verilmektedir (Fitzpatrick 1974).

Toprakların oluşumu kompleks etmen ve eylemler grubunu kapsamaktadır. Bu etkenler ve işlemler neticesinde toprak oluşumunun daha basit olarak anlaşılması ve bilinmesini sağlamak için ana madde birikimi (jeogenetik oluşum) profil içerisindeki materyallerin yeni baştan düzenlemesi yani aranjmanı (farklılaşma) ile tanımlayıcı durumdaki horizon yapılarının oluşması (pedogenetik oluşum) olmak üzere iki grup altında incelenebildiği belirtilmiştir (Buol vd, 1973; Simonson 1978).

Toprak oluşum etmenleri farklı olan bölgelerde farklı toprak tipleri bulunmaktadır. Bu derecede farklılıklar gösteren doğal varlıkların tanımlanması ve sınıflandırılması ile haritalanması neticesinde onlar hakkında elde edilen bilgi ve veriler, birbirleri arasında olan bağlantıların tanımlanması ile etkili şekilde kullanımlarının olanaklı hale geldiği belirtmiştir. Değişik bir ifadeyle yeryüzünün kabuğunu örtmekte olan topraklar, oluşmuş oldukları çevresel koşulları barındıran, kendilerine özgü biçimdeki morfolojik yapıya sahip bulunmaktadır (Dinç ve Şenol 2009).

Bölgedeki toprak tipleri ve topraklar arasındaki farklılıklar söz konusu olduğunda toprak genetiğinin genel kuramı olan “toprak oluş faktörleri” (ana materyal, topoğrafya, zaman, iklim, canlılar) akla gelse de çevre koşulları ve topraklar arasındaki ilişkiler yalnız olarak toprak oluş mekanizmasını açıklamaya yetmemektedir. Nedeni şudur ki bir toprağın oluşu ve karakteristiklerinin ortaya çıkması profil içerisinde bulunan ve etkili bir rol

oynamakta olan kimyasal, biyolojik olay ve fiziksel olayların başka yörelerdeki ayrımlı katkı ve tesir seviyelerine bağlı olduğunu söylemişlerdir (Dinç vd, 1987).

Toprakların doğal olarak oluşum süreçlerini değiştirmek olanaksızdır. Teknolojik yöntemlerle yapay üretilmesi de mümkün değildir. Yapılmış olan araştırmalara göre yaklaşık bir parmak (2.5cm) kalınlığında bulunan bir toprak tabakası meydana gelebilmesi için 300 ile 1000 yıl zamanın geçmesi gerekmekte olduğu bilim adamları tarafından tespit edilmiştir. Bu nedenle toprakların yitirilmesi durumunda yerine farklı bir kaynak konulamamaktadır (Anonim 1980).

Çok uzun zaman dilimi içerisinde oluşumunun gerçekleştiği topraklar tarım dışı ve tarımsal üretim hedeflerinde kullanılabilmesi amacıyla, yapılacak detaylı toprak etüd çalışmaları neticesinde toprakların yeteneklerine ve iyi bir arazi kullanımı planlamalarının oluşturulması için öncelikle o toprağın tüm yapısal özelliklerinin belirlenerek tespit edilmelidir. Bunda yapılması gereken birinci adımın ise bütün dünya bilimince kabul edilmiş bulunan ve belirli kurallar çerçevesinde toprakların sınıflandırılmaları gerekmektedir.

2. 3. Toprak Sınıflandırılması

Sınıflandırmanın tanımı olarak, tabiatın içerisinde bulunmakta olan aynı cinsten nesnelerin insanlar tarafından belli bir gayeye hizmet etmek suretiyle bir sıraya konulması ve bunların niteliklerine göre türlü bölüm ve alt bölümler içerisinde düzenlenmesi ve toplanması işlemi şeklinde tanımlanabilmektedir. Bu işlemler içerisinde topraklarda sınıflandırmanın temel amacın elde bulunan nesnelerin bilgilerini düzenlemek, daha iyi tanıyabilmek, bunlar üzerinde düşünmeyi kolaylaştırmak, bu nesnelerin özelliklerini hatırlamak, birbirleri ile olan ilişkilerini daha fazla anlaşılır hale getirmek sayılır. Sınıflandırma amaç ve gayeye ne kadar hizmet edebiliyorsa o kadar iyi sayılmaktadır. Bunların yanında yapılacak çalışmalarda hedeflere faydalı olacak şekilde pratik veya uygulamalı olarak toprakların incelenmesi ile gruplara ve sınıflara ayırmak, mevcut toprakların en iyi kullanım şekillerini saptamaya çalışmaktır. Ayrıca toprak verimlilikleri açısından tahminler yapmak, yapılan çalışma sonuçları ile (örnek gübre demonstrasyonları vb.) benzer toprakları değerlendirmektir.

Toprağın evrensel olması dolayısıyla herkesin onun varlığı hakkında bilgi sahibi olduğu, insanların toprağın neye ve ne işlere yaradığı hususunda kesin olarak bir görüş ve düşüncesi söz konusudur. Bu nedenle toprakların varlığının evrensel olması, milletlerin özgürlüğü ve bütün insanların herhangi bir şekilde toprak ile ilişkisi bulunmaktadır. Bu gibi nedenlerle toprakların nasıl sınıflandırılması gerektiği hususunda çok sayıda bilim adamına ait görüş ve fikirler bulunmaktadır. Bazı insanlar tarafından toprak yalnız başına bir varlık durumunda iken, bir çok bilim adamına göre ise birden çok çeşidi olan (kırmızı, siyah, ıslak, kumlu, killi vb.) bir varlık olduğu açıklanmıştır. Kimi bilim adamları toprağı bu biçimde basit olarak sınıflandırmaya çalışmış iken, kimilerinin de iklim, coğrafya, jeoloji ve vejetasyon durumlarına göre sınıflandırdıkları belirtilmiştir (Eswaran vd, 2001).

Araştırmacı sınıflandırmanın tanımını; doğa içerisinde bulunmakta olan nesnelere insanlar tarafından belli sıralara konulmak suretiyle değişik gruplar içinde belirtilmesi eylemidir. Bunun temeldeki hedefi olarak elde mevcut bulunan bilgilerin düzenlenmesi, nesnelere ana niteliklerinin hatırlanması ve bunların birbirleri ile olan bağlarını daha anlaşılır hale getirmek olduğu belirtilmiştir. Tanımdan da anlaşılacağı üzere topraklar için yapılacak sınıflandırmalarda da aynı durum söz konusudur. Bu nedenle toprakların sınıflandırılmasında morfolojik yapıları, horizon sayıları ve türleri de göz önünde bulundurulmak suretiyle tanımlanarak sınıflandırılmaktadır (Smith 1983).

Farklı yapıdaki özelliklere sahip bulunan topraklardan en verimli şekilde faydalanılabilmek için değişik kullanımlara sahip türlerin gereksinimleri dikkate alınmalı, belirli bir planlama ve programların yapılması zorunlu bulunmaktadır. Bu nedenler ile çok karışık bir yapıda bulunan topraklar hayvan türleri, bitki türlerinde ve diğer nesnelere olduğu gibi sınıflandırılmaları gerektiği söylenmiştir (Roberts 1979).

Sınıflandırma sistemleri, çeşitli amaç ve gayelere hizmet için insanlar tarafından oluşturulmuştur. En iyi sınıflandırma sistemi, kurulma gayesine ve kullanım amacına en iyi hizmet edendir. İnsanların çok çeşitli hedeflerinin bulunması nedeniyle birçok sınıflandırma sistemlerinin kurulmasına gerek olduğu belirtilmiştir (Kellogg ve Orvedal 1969; Dinç 1987).

Modern bilimde sınıflandırma için toprakların gözlenebilen ve ölçülebilen morfolojik nitelikleri göz önüne alındığı ve seçilmekte olan niteliklerin toprak genetikleri ile ilgili

olması gerekmektedir. Bu biçimde ortaya konulan sınıflandırma sistemleri genetik veya morfometrik sistem olarak adlandırılmıştır (Dinç vd, 2001).

Sınıflandırma genel olarak ifade edildiğinde; insanların kendi hedeflerine yönelik olarak hizmet edilecek biçimde yapılmış grup ve düzenlemeler biçiminde tanımlanmaktadır. (Buol vd, 1973)'a göre toprakların sınıflandırılmasının amacı olarak; toprağın önemli karakteristik özelliklerini hatırlamak, toprak hakkında elde edilen bilgileri sentezleme yoluyla birleştirmek, toprakların birbiri ve çevreleri ile olan yakın ilişki durumlarının görülmesine yardımcı olabilmektedir.

Araştırmacı; toprakların sınıflandırılmasının öneminden bahsederken, topraklar üzerinde yapılmış olan bilimsel araştırmalar ile elde edilen sonuçların farklı devletlere aktarılması ve bu verilerin değerlendirilmesi sonucu ileride ortaya çıkacak sorunları ortadan kaldırmaktadır (Aydınalp ve Aslan 2002).

Bilinen ilk toprak sınıflaması Çin'de Yao hanedanı döneminde (M.Ö. 2357-2261) Çinli mühendis Yu tarafından, toprakların renk ve strüktür yapılarını dikkate alarak dokuz adet sınıfa ayırmıştır. Bunlardan Shensi ve Kansuhun killi yumuşak toprakları birinci sınıfta, Stantung, Kiangsu ve Anhwei'nin kırmızı renkli kil bakımından zengin toprakları ikinci derece iyi topraklar olarak sınıflandırılmıştır. Bunlar dışında kalan yedi sınıf toprağında tanımlanarak isimlendirildiği söylenmiştir (Ergene 1987).

Edirne toprakları üzerinde yapılan bir çalışmayla ilk defa morfolojik toprak haritaları yöntemi kullanılarak saha toprakları önce iki fizyografik gruba, sonra büyük toprak gruplarına ve serilere ayrılmak suretiyle bir sınıflamanın yapıldığı belirtilmiştir (Akalan 1958).

2. 4. Toprak Sınıflandırmasının Tarihçesi

Toprak sınıflaması çok eski dönemlere kadar gitmektedir. Araştırmacı Kellogg'a göre toprakların sınıflandırılması hakkındaki varsayılan ilk bilgilerin Çinliler tarafından düzenlenen raporlardan alındığı söylenmiştir. Elde edilen bu raporlara göre, ilk toprak sınıflaması İmparator Yao döneminde (M.Ö. 2357-2261) yapılmış olduğu, bununda tahminen halktan daha fazla vergi almak gayesiyle yapıldığı belirtilmiştir. Bu sınıflandırmada toprakların strüktür yapılarının dikkate alınması suretiyle mühendis Yu

tarafından yapılmış olup, toprakların bu açıdan sınıflarına ayrıldığı belirtilmiştir (Akalan 1969).

Tarihsel olarak arkeolojik çalışmalar sonucu elde edilen veriler değerlendirildiğinde, tarım sektörünün Neolitik Çağlarda atılım gösterdiği ve uygarlık ilkeleriyle yerleşik düzen içerisinde gelişim gösterdiği belirtilmiştir. Bu dönemlerde ihtiyaçları olan tarımsal üretimlerini kendi topraklarında üreten, gıdasını depolayan ilk tarım kenti günümüzden 9000 yıl önceki dönemde Anadolu uygarlıklarının da ilk beşiği olan Konya - Çatalhöyük' de ortaya çıkmıştır. Bu zamandan sonra toprak felsefesinin daha iyi gelişmiş olduğu, Karya, Frigya, Likya, Lidya ve İyon uygarlıklarıyla birlikte batıya taşınmıştır (Asouti ve Hather 2001; Haktanır vd, 2005).

Bir başka araştırmacıya göre; bilinmekte olan ilk toprak sınıflama çalışmaları günümüzden 4500 yıl önceki dönemlerde bulunan Çin'de Yugong tarafından yapılmıştır. Yugong toprağın tekstürünü, toprağın rengini ve toprağın hidrolojik niteliklerini temel almış olup, toprağı verimliliklerine göre 3 kategoride ve 9 sınıf içerisinde sınıflayarak değerlendirilmiştir (Lee 1921; Finkl 1982).

Toprak sınıflandırma çalışmalarının tarihçesi açıklanmaya çalışılmıştır. Bu nedenle günümüzde yapılan modern toprak sınıflama çalışmaları 19.yüzyıl ile birlikte başlamıştır. Sınıflandırmanın tarihsel gelişim süreci 5 döneme ayrılarak gerçekleşmiştir. Birinci (1) döneme ilk teknik dönem; İkinci (2) döneme Rus toprak bilimciler tarafından pedolojinin kurulduğu dönem; Üçüncü (3) döneme ilk Amerikan dönemi; Dördüncü (4) döneme Marbut dönemi ve Beşinci (5) ve son döneme ise nicel taksonominin günümüz modern dönemi olarak adlandırılmıştır. (Buol vd, 2011) Bu tez çalışmamızda sınıflandırmanın tarihsel süreçlerine kısaca değinilerek dönemler hakkında bilgiler verilmiştir.

Toprak sınıflandırmanın tarihsel süreçleri içerisinde İlk teknik dönem olarak adlandırılan bu dönem; 19.yy. orta dönemlerinde Batı Avrupa'da başlamış ve temelinde tekstür, litolojik bileşim ve jeolojik kökene yani ana materyale dayanan toprak sınıflamaları tekniklerini içermiştir. Bu süreç içerisindeki dönemde (Thaer 1853) tekstür yapılarına göre topraklar 6 sınıf altında (tınlı kum, kil, kumlu tın, tın, kum ve humus) toplamıştır. Bu sınıflar tarımsal uygunlukları ile verimliliklerine göre ayırmıştır. (Fallou 1862) toprakları jeolojik kökenlerine ve oluştuğu ana materyal yapısına göre değerlendirerek

alüvyal ve tortul olmak üzere iki farklı sınıfa ayırmıştır. (Richthofen 1886) ise Fallou'nun kullandığı sistemi geliştirerek sınıfları 14 alt kategoriye ayırmıştır (Buol vd, 2011).

İleriki zamanlarda Rus toprak bilimciler tarafından pedolojinin kurulduğu dönem olarak adlandırılan 2. dönemde; Rusya'da bulunan toprak bilimcileri yaptıkları çalışmalar neticesinde Pedoloji kavramını ve bu gayede Toprak Bilimini bağımsız bir bilim dalı olarak kurmuşlardır. Dokuchaev, Pedoloji ya da Toprak Biliminin kurucusu olarak kurucusu olarak bilinmektedir. Bilim adamı ilk kez farklı bir iklime ve vejetasyona sahip bulunan sahalarda benzerlikler gösteren ana materyal üzerinde dahi değişik tipte toprakların oluşmuş olduğunu tespit etmiş ve toprakların profillerinin esas alınması surety ile incelenmesinin gerektiğini söylemiştir (Dokuchaev 1886; Buol vd, 1973).

Bulunduğu konum itibari ve sahip olduğu geniş arazileri ile Rusya toprak bilimcileri için önemli gelişmelere ışık tutmaktadır. (Sibirtsev 1899) ilk kez çalışmalarında Ekolojik Bölgeler veya İklimsel Bitki Örtüsü anlamlarını kullanmıştır. Bugün itibariyle bile birçok sınıflama sistemlerine temel kaynak olan Toprak Zonaları (Zonal Toprak Sınıfları) kavramlarını geliştirmiştir. Glinka'nın (1914-1931) yayınları sayesinde Batının, Rus sınıflama sistemleri ile tanışması gerçekleşmiştir (Glinka 1927). Glinka yayınlarında Toprak Biliminin kurucusu olan Dokuchaev'in sistemini en iyi şekilde anlatmıştır. Yayınlarında özellikle toprakların oluşumu, coğrafyası, ayrışma ve parçalanma süreçlerine vurgu yapmıştır. Yine Glinka'nın yayınları sayesinde Batı Rusya'nın Büyük Toprak Grupları olan Chernozem, Podzol ve Solonetz topraklar ile tanıştığı söylenmiştir (Buol vd, 2011).

Üçüncü dönem yani İlk Amerikan Dönemi olarak adlandırılan bu dönemde toprak sınıflama programları kurulmuş, 1900' lerde E.W. Hilgard toprak sınıflama ve haritalama çalışmalarına öncülük etmiştir. Hilgardın çalışmaları ile toprak biliminin kurucusu olarak bilinen Dokuchaev'in çalışmaları benzerlik göstermekte olup, iklim ve vejetasyon ile toprakların nitelikleri arasında bulunan bağlaşımları ayrıntılı olarak ifade etmektedir. Her ne kadar iki bilim adamı birbirlerinin yapmış oldukları çalışmalardan haberdar olmasalar da, ortak birçok kuram oluşturmuştur. Bu kuramlardan en önemlisi toprakların doğal bir vücut olarak incelenmesi gerektiği belirtilmiştir (Buol vd, 2011).

Bu dönem üzere başka bir araştırmacının belirtilmiş olan ifadesinde; 1905 yılında ADB Tarım Bakanlığı'nın (USDA) kurulması ile birlikte Amerika'da toprak sınıflama ve etüd çalışmaları önemli ilerlemeler göstermiştir. Amerikada ilk toprak sınıflama sistemini Milton Whitney geliştirmiştir. Milton Whitney bugün de kullanılan Toprak Serileri kavramını tanımlamıştır. Milton Whitney toprakları bu sistem içerisinde tekstür yapılarına göre en küçük taksonomik alt sınıflarına ayırmış ve toprak tipleri olarak haritalamasını yapmıştır (Whitney 1909).

Dördüncü dönem olan Marbut dönemi ise; Amerika'da Pedoloji biliminin kurucusu olan C. F. Marbut öncülüğünde dünya da toprak sınıflama ve etüdlерinin genel olarak çalışıldığı, önemli gelişmelerin seyrettiği 1910-1935 yılları arasında içermektedir (Buol vd, 2011). Glinka'nın yayınlarından yola çıkarak C.F. Marbut kendi çalışmalarını yürüterek USDA'nın Etüd Programlarını oluşturmuştur (Marbut 1927). Marbut ilerleyen dönemlerde yapmış olduğu çalışmalar ile kendi morfogenetik esaslı sınıflama yöntemini oluşturmuştur. (Marbut ve Baker, 1935) ve dünya çapında sınıflama çalışmalarına temel olacak durumda olan başta toprak profili kavramı olmak üzere bilim dalına bir çok katkıda bulunmuştur (Buol vd, 2011). Marbut'un sınıflandırma yöntemi Baldwin ve çalışma grubu tarafından eksikliklerin giderilerek revize edilmiş olduğu ve bugün günümüzde de "1938 Amerikan Sınıflama Metodu" (Eski Amerikan Sınıflama Metodu) olarak halen kullanılmaktadır (Baldwin vd, 1938).

Sibirtsev'in Toprak Zonları (Zonal, İntrazonal, Azonal) ile Marbut'un 2 grup altında (Pedalferler ve Pedokaller) kategorize etmiş olduğu sınıflardan yola çıkılmak suretiyle 6 kategorili (Ordo, Alt Ordo, Büyük Toprak Grubu, Familya, Seri ve Tip) olmak suretiyle yayınlanmıştır. Eski Amerikan Sınıflandırma Sistemi üzerinde yapılan çalışmalar ile sürekli geliştirilmeleri devam etmektedir (Baldwin vd, 1938; Riecken ve Smith 1949; Thorp ve Smith 1949; Smith ve Buol 1968).

Sonuç olarak Eski Amerikan Sınıflandırma Sisteminin geliştirilme çalışmalarına II. Dünya Savaşından sonra daha fazla yoğunlaşmıştır. Bu nedenle ilk kez 1960 yılı içerisinde Amerika'da yapılmış olan Toprak Bilimi Kongresindeki çalışmalar ile birlikte beşinci dönem olarak adlandırılan Nicel Taksonominin Günümüz Modern Dönemi başlamıştır. Söz konusu bu tarihte yapılan büyük toplantı sonrasında yeni bir sınıflama sistemi olan 7. Yaklaşım (7th Approximation) Toprak Sınıflama Sistemi oluşturulmuştur.

(Buol vd, 1973) Bu sistem daha sonraki dönemlerde yeni katkılar ile yapılan düzenlemeler neticesinde genişletilmiş ve Toprak Taksonomisi ismi ile 1975 yılında yayınlanmıştır (Soil Survey Staff 1975).

Sadece toprak genesisine dayandırılarak yapılan sınıflamaların yol açtığı hatalar Toprak Taksonomisi ile giderilmek istenmiştir. Bu sebeple günümüz modern sınıflandırma sisteminde, toprakların ölçülebilen veya gözlenebilen nitelikleri ile morfolojik özellikleri sınıflamada ayırıcı karakteristikler olarak teşhis horizonları ve toprak karakteristikleri anlamları ile kullanılmaya başlanmıştır (USDA 2014).

FAO ve UNESCO 1961 yılında Dudal başkanlığında bir grup oluşturularak var olan gelişmelere paralel olarak küçük ölçekli olarak dünya toprak haritasının düzenlenmesi amacıyla çalışmalara başlanmıştır. Birçok devletin pedologlarından alınan görüşler çerçevesinde sürdürülmekte olan çalışmalar, 1974 tarihinde yeni toprak sınıflandırma sistemi şeklinde hazırlanarak bitirilmiştir. FAO-UNESCO sınıflama sistemi olarak tanıtılan bu yeni sistem, iki kategorili olarak Toprak Taksonomisinin büyük gruplarına karşılık gelmektedir. Alt kategorileri ise özel horizonlar ile görünümünün kombinasyonlarından oluşmuştur (Anonim 1974).

Birçok ülkenin kendi toprak sınıflandırma sistemlerini geliştirmiş olmaları yanında dünyada (Avustralya, Rusya, Almanya, Fransa, Güney Afrika ve Yeni Zelanda sınıflandırma sistemleri) kabul görmüş olan Eski Amerikan Toprak Sınıflandırma Sistemi (Baldwin vd. 1938) veya modern sınıflandırma sistemlerinden biri olan Toprak Taksonomisi (Soil Taxonomy 1999) gibi uluslar arası sınıflandırma sistemleri kullanılmaktadır.

Ülkemizde de bugün itibariyle halen kullanılmakta olan uluslararası toprak sınıflandırma sistemlerinden biri olan Eski Amerikan Sınıflandırma Sistemi 6 kategorili (Ordo, Alt Ordo, Büyük Toprak Grubu, Familya, Seri ve Tip) olup bu kategorilerden Familya, Seri ve Tip tam anlamıyla çalıştırılmamıştır. Ancak bu sistemde sürekli düzenleme geliştirilme çalışmaları devam etmektedir. II. Dünya Savaşından sonra Eski Amerikan Sınıflandırma Sisteminin geliştirilmesi ve düzenlenmesine tekrar yoğunlaşmış ve ilk kez 1960 tarihinde Amerika'da yapılan toprak bilimi kongresinde başlatılan çalışmalardan olan 7 büyük toplantı sonrasında, 7. Yaklaşım toprak sınıflama sistemi açıklanmıştır (Buol vd.

1973) daha sonraki yıllarda bu sisteme yapılan yeni katkı ve düzenlemelerle genişletilmiş ve Toprak Taksonomisi ismi ile 1975 yılı içerisinde yayınlanmıştır. Yayınlanan bu sınıflandırma sistemi bir çok pedologun yaptığı çalışmalardan elde edilen verilerle geliştirilmiştir. 6 kategoriden oluşmuş olan bu sistemde, topraklar en üst kategoride bulunan ordolardan, en alt kategorilerdeki serilere gittikçe daha dar olarak tanımlanmışlardır. Yıllar içinde geliştirilmiş olan sistem değişik dönemlerde yeniden yayınlanmıştır. Yapılan düzenleme ve değişikliklerle oluşan son şekli 1999 tarihinde 12 ordodan oluşan Toprak Taksonomisi (Soil Taxonomy 1999) olarak yayınlanmıştır.

Toprak sınıflandırma ve haritalama çalışmaları ile ilgili ülkemizdeki ilk çalışmalar (Çağlar 1951) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmalarda toprakların morfolojik özelliklerinden renk kriterleri dikkate alınarak oluşturulmuş olan Türkiye Toprak Haritasında 11 farklı toprak grubunun yer aldığı belirtilmiştir (Dinç vd, 1987).

(Oakes 1954) yapmış olduğu arazi çalışmaları neticesinde 1938 Amerikan Toprak Sınıflandırma Sisteminde bulunan büyük toprak grupları ile birlikte toprak fazlarından olan drenaj, taşlık, tuzluluk ve eğim gibi özelliklerinin de esas alınarak 1:800.000 ölçekli olarak Türkiye Umumi Toprak Haritası hazırlanmıştır (Oakes 1958).

1966-1971 yılları arasında Topraksu Genel Müdürlüğü tarafından yapılan Türkiye Geliştirilmiş Toprak Haritası Etüdüleri çalışmaları ile tüm ülkenin toprakları 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritaları kullanılması suretiyle istikşafi düzeyde incelenmiş ve haritalandırılmıştır. Yapılan bu çalışmalarda haritalama ünitesi olarak 1938 Amerikan Sınıflama Sisteminin büyük grupları, arazi gözlemleri neticesinde belirlenen ve bunların önemli fazları olan taşlık, derinlik, aşınım derecesi, eğim ve benzer nitelikler harita üzerine işlenmiştir. Çalışmalar sonucu elde edilen bulgular değerlendirilmiş ve her bir il için 1/100.000 ölçekli Toprak Kaynağı Envanter Haritası ve Raporu ve ülkemizde mevcut bulunan 26 büyük su toplama havzası için 1/200.000 ölçekli Havza Toprak Haritası ve Raporu düzenlenerek yayınlanmıştır. Bu yıllar arasında yapılmış olan bu çalışmalar yarı detaylı olduğundan dolayı 1/25.000 ölçeğin imkân verdiği bütün detaylara inilememiştir (Özcan vd, 2004).

Ülkemizde bulunan Toprak Su Teşkilatının kapanması ile birlikte Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından güncellenerek yenilenen raporlar Toprak İl Envanter Raporları

biçiminde basılarak yayınlanmıştır. Haritalama birimi olarak bu raporlarda da büyük toprak grupları yer almıştır. Yalnız bu çalışmada haritalama ölçeğinin çok küçük olması nedeni ile haritanın içerik açısından sınırlı olmasına yol açmıştır. Bu nedenlerle ayrıntı bilgisinin yetersizliği ve harita ölçeğinin küçük olması daha detaylı çalışmaların yapılmasını zorunlu hale getirmektedir (Genç ve Dengiz 2015).

Bazı ayrı ayrı yapılan çalışmalar ve projeler hariç olmak üzere, yetmişli yılların başlarında Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğüne belirli bölgeler için hazırlanan 1:100.000 ölçekli İl envanter raporları ve 1:200.000 ölçekli havza raporları ile eski sınıflama sistemine göre hazırlanmış olan toprak haritaları halen Ülkemizde tek ve temel veri kaynağı olarak kullanılmaktadır. Yapılan bu rapor ve haritalar güncel olmadıklarından kullanıcılara sınırlı veri ve bilgi sağlamaktadır. Ayrıca küçük ölçekleri sebebiyle detaylı yapılması gereken çalışmalar ve planlamalar için kullanılamamaktadır (Akbaş ve Yıldız 2004).

1938 Eski Amerikan Sınıflama Sistemine göre sınıflandırılmış topraklarda yapılan detaylı çalışmalar ve planlamalar için yeterli veri sağlayamamaktadır. Bundan dolayı kendi çalışma sahalarını toprak taksonomisine ve FAO-UNESCO dünya toprak haritası lejantına göre sınıflandırmış ve eski sınıflama sistemine göre katkılarını ortaya koymuştur (Şenol ve Dinç 1986; Ekinci 1990; Başayığit vd, 2004; Dengiz vd, 2012).

1970'li yıllardan itibaren Ülkemizde Toprak Taksonomisine ve FAO-UNESCO Sınıflama Sistemine dayalı olarak çeşitli etüd ve haritalama çalışmaları yürütülmüştür. Yapılan bu çalışmalarda haritalama ve sınıflama konularında ortaya çıkmış olan yeni gelişmeler dikkate alınmıştır (De Meester 1970; Boxem ve Wielemaker 1972; Şimşek 1973; Akgül ve Başayığit 2005).

Ülkemizde Konya Ovası ve Küçük Menderes Havzasında yürütülmüş olan sınıflama çalışmalarında ilk kez Toprak Taksonomisinin kullanıldığı belirtilmiştir (De Meester 1970; Boxem ve Wielemaker 1972).

Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Etüd Grubu ile T.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Etüd Grubunun birlikte yürüttüğü Tarım İşletmeleri Temel Toprak Haritaları ve Raporları adlı çalışma Türkiye'de geniş kapsamlı olarak yürütülen çalışmaların başında gelmektedir. Bu çalışma ile arazi kullanım, sulamaya uygunluk, bitki adaptasyonu

haritaları ve büyük ölçekli detaylı toprak haritaları hazırlanmıştır (Tigem 1992; Akgül ve Başyığıt 2005) Bunun yanında Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Etüd Grubu tarafından Güneydoğu Anadolu Projesi kapsamına giren sulama ovalarının “Ayrıntılı Toprak Etüd Raporları” çalışması, T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Toprak Etüd Grubunca, köy düzeyinde yapılan “Arazi Kullanım Planlaması” projeleri ve Trakya Üniversitesinin, Çevre ve Orman Bakanlığı adına yaptığı “Ergene Havzası Çevre Düzeni Planı” projesi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Etüd Grubunca üretilen bazı tarımsal ürünlerin yayılım alanları haritaları ve Birleşmiş Milletler Bünyesinde bulunan FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) öncülüğünde yayınlanan WRB (World Reference Base for Soil Resources) kullanılarak uluslararası toprak sınıflama sistemine (WRB, 2014)’e göre Avrupa Toprak Haritasına uyum sağlamak amacıyla Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, Ulusal Toprak ve Su Araştırma Merkezi ve Tekirdağ Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Etüd Grubunun yardımları ile hazırlanan 1:1.000.000 ölçekli Türkiye Toprak Haritası kapsamlı çalışmalar arasında bulunmaktadır (Haktanır vd, 2005).

Yapılan bu çalışmalar yanında üniversitelerimiz bünyesinde yapılan araştırma, yüksek lisans ve doktora çalışmaları ile belli alanlarda yeni sınıflama sistemleri kullanılarak detaylı toprak etüd ve haritalama çalışmaları yapılmaya devam edilmektedir (Şenol ve Dinç 1986; Ekinci 1990; Çarpık 1998; Başyığıt vd, 2004; Dengiz vd, 2012; Genç ve Dengiz 2015).

2. 5. Etüd ve Haritalama

Toprakların amaca uygun şekilde sınıflandırılması ve farklı topraklar arasındaki sınırların çizilmesi toprak etüd ve haritalama çalışmalarıyla yapılmaktadır (Dinç vd, 1987).

Araştırmacı toprak etüd ve haritalamanın tanımını; bir toprak haritası ile haritada gösterilen toprakların türlerini tanımlayan ve bu türler hakkındaki bilgileri yorumlayan bir rapor kısmından oluştuğunu belirtmiştir. Sonuç olarak bu raporlar içerisinde toprakların nitelikleri ve dağılımları açıklanırken diğer taraftan da amaca uygun olarak çiftçilere, yayımcılara ve diğer kullanıcılara her toprak türünün, amenajmana vermiş oldukları cevaplar ve kullanma yetenekleri mevcuttur (Dinç ve Şenol 1987).

Yazar, toprakların önemli karakteristik yapılarını tespit ederek, onları bu karakteristik özelliklerine göre önceden tanımlaması yapılmış tipler veya diğer sınıflandırma birimleri içerisinde toplamak yani sınıflamak ve farklı gruplar arasındaki sınırları tespit ederek haritaya geçme çalışmasını toprak etüd ve haritalama olarak tarif etmiştir (Şimşek 1978).

Toprak ilminde toprak haritalarının değeri bunlara toprakların kullanım için uygunluk sınıflaması eklendiği zaman önemli derecede artmaktadır (Pons vd, 1965). Bu çerçevede (Anonim 1970) tarafından yapılan arazi etüdü neticesinde yapılan çalışmaların yürütüldüğü Amasya Gökhöyük D.Ü.Ç. yöresi toprakları 1-çiplak ve molozlardan ibaret araziler (Ç K), 2-A ve C horizonlu kısa mesafelerden taşınarak depolanan düz ve düze yakın eğimli, orta derin, ince tekstürlü taşlı hiç veya az erozyonlu koluvial topraklar ve 3-yetersiz drenajlı orta bünyeli tuzsuz alüvyaller olarak belirlenmiş ve haritalama çizimleri yapılmıştır (Özbek vd, 1984).

Araştırmacıya göre; toprak etüd ve haritalama çalışmaları hangi nitelikteki toprakların nerelerde yer aldığını belirlemek amacıyla yapılmaktadır. Başarılı toprak etüd ve haritalama çalışmalarında iyi nitelikli kartografik materyal kullanılması zorunludur. Hava fotoğraflarının tüm yeryüzü zenginliklerini içermesi ve stereoskopik görüntüyü sağlaması toprak uzmanlarının araziye çıkmadan önce bir çeşit arazi üzerinde çalışma olanağı vermekte olduğu bildirilmiştir (Hızalan 1969).

Hava fotoğraflarının toprak etüd çalışmaları için yorumlanmasında bitki örtüsünün, toprak yüzeyinin, su yüzeyinin, kayaçların, yer şekillerinin ve doğal drenaj sistemlerinin ışığı yansıtma karakterlerinden fizyografik elementlerin birbirleri ile bulunan ilişkilerinden faydalanılabilmektedir (Şenol vd, 1994).

Hava fotoğraflarındaki renk tonu farklılığı ile yüzey topoğrafya rengi, organik madde içeriği, kireç içeriği ve kil yüzdesi arasında yakın bir ilişki bulunduğu söylenmiştir (Özbek vd, 1983).

2. 6. Sınıflandırma ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesine ait bulunan Üvecik Yerleşkesi topraklarında yapılmış olan detaylı etüt ve haritalama çalışmasında, araştırma sahasından elde edilen veriler neticesinde 4 adet toprak serisi tanımlanmıştır. Yapılan çalışma ile araştırma alanının arazi kullanım kabiliyet sınıflaması ve sulu tarıma uygunluğu tespit edilmiştir (Ekinci vd, 2004).

Çankırı-Ovacıkıyla Havzası orman topraklarında yapılan çalışmalar neticesinde 6 farklı toprak serisi tanımlanmıştır. Yapılan araştırma sonucu tanımlanan bu topraklardan 3 seri Mollisol ordosuna, 2 seri ise Entisol ordosuna, geri kalan 1 serinin ise Inceptisol ordosu içerisine dahil edilmiştir (Göl vd, 2007).

Denizli İlimizin Baklan Ovası sınırları içerisinde bulunan topraklarda çalışmalar yürütülmüştür. Bahse konu alanlardaki topraklar üzerinde yapılan incelemelerde fizyografik birimler bakımından kesin farklılıklar görülmüş ve bu toprakların 13 değişik birim üzerinde yer aldığı belirlenmiştir. Araştırma alanındaki toprak serilerini tanımlamak gayesi ile çalışma alanlarında belirlenen noktalarda toplam 150 adet profil çukuru açılmıştır. Bu profil çukurlarından 58 tanesi farklı seri olarak belirlenmiştir. Araştırma sahasındaki topraklar Toprak Taksonomisine (2006) göre Inceptisol, Mollisol, Entisol ve Vertisol ordoları içerisine, FAO Dünya Toprak Haritası Lejandına (FAO/UNESCO 2006) göre ise Fluvisol, Regosol, Calcisol, Phaeozem, Cambisol, Vertisol ve Chernozem ana toprak grupları içerisinde tespit edilerek sınıflandırılması gerçekleştirilmiştir (Aydın vd, 2008).

Çankırı İli Kızılırmak ilçesi sınırları içerisinde bulunan ve çeltik tarımı yapılmakta olan aluviyal araziler üzerinde oluşmuş toprakların dağılımlarını belirlemek ve farklı toprakları sınıflamak gayesiyle bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Alandan alınan toprak örneklerinden elde edilen analiz sonuçları, arazi gözlem ve incelemelerinin değerlendirilmesi neticesinde çalışma alanında 8 farklı toprak serisi tanımlanmıştır. Belirlenen bu topraklardan 5 tanesi Aridisol ordosuna ve 3 tanesi ise genç olmaları nedeniyle Entisol ordosu içerisine dahil edilmiştir (Dengiz vd, 2009).

Akdeniz Üniv. Aksu-Mandırlar Araş. Uyg.İst. topraklarının fiziksel, kimyasal ve morfolojik niteliklerinin belirlenmesi amacı ile çalışmalar yapılmıştır.Yapılan bu çalışmalar neticesinde iki farklı fizyografik birim ve bunlar üzerinde de 7 farklı toprak serisi belirlenmiştir.Çalışma alanı toprakları Entisol ve Vertisol ordoları içerisinde sınıflandırılmıştır.Çalışma alanından elde edilen inceleme ve analiz sonuçlarının değerlendirilmesine göre topraklarında yetersiz strüktür gelişimi, toprak sıkışmasına bağlı olarak oluşan yüksek hacim, yüksek pH ve kireç içeriği ve ayrıca zaman zaman oluşan taşkın tehlikesi nedenleri çalışma alanı topraklarındaki tarımsal üretimi olumsuz yönde etkileyen ortak sorunlardan olduğu tespit edilmiştir (Sarı vd, 2009).

Dicle Irmağının sağ tarafında yer alan ve 4 değişik jeomorfolojik birim üzerinde oluşmuş 4 değişik toprak profilinin kimyasal, morfolojik ve fiziksel niteliklerini belirlemek ve sınıflandırmak hedefiyle bir araştırma yapılmıştır. Araştırma sahasının iklim verilerine göre toprak sıcaklığının thermic ve toprak neminin xeric rejimlerine sahip olduğu belirlenmiştir. Elde edilen morfolojik ve analitik bulgulara göre 4 farklı toprak profile belirlenmiş ve toprak taksonomisine göre Inceptisol, Alfisol, Vertisol ve Entisol ordoları içerisinde yer almıştır (Dengiz 2010).

Çorum İli Osmaniye ilçesi sınırları içerisinde bulunan ve çeltik tarımı yapılmakta olan aluviyal araziler üzerinde oluşmuş toprakların dağılımlarını tespit etmek ve değişik toprakları sınıflamak gayesiyle bir araştırma yapılmıştır. Çalışma alanından alınan toprak örneklerinden elde edilen analiz sonuçları, arazi gözlem ve incelemelerinin değerlendirilmesi neticesinde çalışma sahasında 9 farklı toprak serisi belirlenmiştir. Tespit edilen bu topraklardan 4 tanesi Inceptisol ordosuna, 2 tanesi genç olmaları sebebiyle Entisol ordosuna ve 3 tanesi ise Vertisol ordoları içerisinde dahil edilmiştir. Yine bu çalışmada belirlenen serilerin değerlendirmesi ile çeltik üretilmesine uygunluk durumları belirlenmiş, serilerde çeltik üretimlerini kısıtlayan toprak özellikleri ortaya konularak çalışmalar yapılmıştır (Dengiz vd, 2010).

Denizli İlimize bağlı Acıpayam Ovası içerisinde gerçekleştirilen detaylı etüd ve haritalama çalışmaları neticesinde 10 değişik fizyografik birim üzerinde oluşumlarını sürdüren 38 değişik toprak serileri belirlenmiştir. Araştırma sahası içerisinde bulunan topraklar 2010 Toprak Taksonomisine göre Vertisol, Entisol, Inceptisol ve Mollisol ordoları içerisinde sınıflandırılmıştır (Aydın vd, 2011).

Nijeryanın güneybatı bölgesinin Ile Oluji kentinde iki değişik topoğrafik ünite üzerinde bulunan topraklarının ayırt edici özelliklerinin belirlenmesi ve sınıflandırılması amacıyla 6 pedonun fiziksel, morfolojik ve kimyasal nitelikleri incelenmiştir. İlk topoğrafya üzerinde pedon 1 ve 2, ikinci topoğrafya üzerinde ise pedon 4, 5 ve 6 FAO sistemine göre Albeluvisols ve USDA toprak sınıflandırılması sisteminde ise sırayla Alfisol ordosu, Udalf altordosu ve Kandiudalfs büyük grubu içerisinde sınıflandırılmıştır. Pedon 3 ise FAO sisteminde Eutric Fluvisol USDA sisteminde Entisol ordosu, Arents altordosu ve Udarent büyük grub içerisinde yer almıştır (Atofarati vd, 2012).

Nijerya ülkesinin Onwu Nehri taşkın düzlüğü üzerinde bulunan toprakların tanımlanması ve sınıflandırılması amacıyla yapılmış olan çalışmalarda, açılan 5 profilden 2 tanesi tanımlanmıştır. Araştırma sahasında bulunan topraklar USDA Toprak Taksonomisi sistemine göre Fluvaquentic Humaquept ile Typic Kandiudult, FAO/UNESCO'ya ait sisteme göre ise Gleyic/Vertic Cambisol ve Haplic Acrisol olarak sınıflandırılması yapılmıştır (Akpan-Idiok ve Ogbaji 2013).

İkizce Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsüne ait Araştırma Çiftliği arazilerinde alanı kapsayan hava fotoğrafları ve topoğrafik haritalardan faydalanılarak detaylı toprak etüd ve haritalama çalışmaları yapılmıştır. Alanda yerleri belirlenerek açılan beş profil çukurunda yapılan analizlerden elde edilen sonuçlar ile arazi gözlemlerinin değerlendirilmesi neticesinde beş değişik toprak serisi belirlenmiştir. Araştırması yapılan toprakların toprak taksonomisi sistemine göre Vertisol ile Aridisol gruplarına girdiği tespit edilmiştir (Dengiz ve Yüksel 1998).

Hava fotoğraflarında fizografik ve elementel analiz metodları kullanılarak Küçük Menderes Havzasında yer alan Değirmendere, Ahmetbeyli ve Karakuyu köylerini kapsayan alanlardaki toprakların sınıflandırılması ve haritalanması üzerine çalışma yapılmıştır. Hava fotoğraflarının incelenmesi sonunda alana ait foto yorum haritası yapılmıştır. Arazi ve laboratuvar çalışmaları neticesinde, 10 farklı rölyef üzerinde 7 toprak serisi belirlenmiştir. Çalışma alanına ait 1:25.000 ölçekli olarak toprak haritası yapılmıştır. Araştırma alanına ait topraklar Entisol, Alfisol, Inceptisol ve Vertisol gruplarına girdiği tespit edilmiştir (Kurucu ve Altınbaş 1998).

Ankara Güvenç Havzasına ait toprakların temel niteliklerini ortaya koymak ve havza yönetimine katkı sunmak gayesi ile çalışmalar yapılmıştır. Araştırma sahası yaklaşık olarak 17,5 km² olan Güvenç Havzasının bölgeye ait iklim verilerine göre yıllık sıcaklık ortalaması 11,4⁰C ve yıllık yağış miktarı ortalaması ise 478,1 mm olduğu tespit edilmiştir. Bölgenin topografik haritası, arazi kullanım durumu, jeolojik ve jeomorfolojik haritalarının incelenmesi ile çalışma alanına ait arazi gözlemleri neticesinde noktaları belirlenmiş olan 12 adet profil tanımlanmıştır. Çalışma alanının detaylı olarak arazi gözlemleri, grit yöntemi ve burgu yoklamaları ile belirlenmiştir. Analiz sonuçlarından elde edilen veriler ve arazi incelemelerinin değerlendirilmesi neticesinde alanda 8 değişik toprak serisi tanımlanmıştır. Tespit edilen toprakların 3 tanesi Inceptisol ordosuna, 4 tanesi genç olmaları nedeniyle Entisol ordosuna ve 1 tanesi ise Vertisol ordosu içerisinde yer almıştır. Çalışma sahasında en büyük sahaya sahip Tabyabayır serisi (%27.2) iken, en küçük alan %1.7 ile Kervanpınar serisi olarak tespit edilmiştir (Dengiz ve Başkan 2005).

Bafra ovası sağ sahilinin ve yakın çevresinin toprak etüd ve haritalama çalışması yapılmıştır. Bu çalışma ile bölgeye ait daha önce yapılmış çalışmalara ek olarak, toprak ve topoğrafik haritalardan faydalanılarak 6 toprak profil çukuru tanımlanmıştır. Çalışma alanında açılan profillerin her birinden horizon esasına göre toprak örnekleri alınmış ve laboratuvarında analizleri yapılmıştır. Yapılan analizlerden elde edilen sonuçlar, arazi gözlem ve incelemelerinin değerlendirilmesiyle çalışma alanı içerisinde 6 değişik toprak serisi tanımlanmış ve haritalanmıştır. Belirlenen bu serilerden 4 tanesi Entisol grubunda, iki tanesi Vertisol grubunda ve bir tanesi ise Inceptisol grubuna girdiğini belirlenmiştir (Yüksel ve Dengiz 1996).

Alaçam-Gerze arası kıyı bölgesinde oluşmuş toprakların fiziksel, kimyasal, mineralojik ve morfolojik özellikleri ile toprak genesisi araştırılmıştır. Laboratuvar da yapılan analiz sonuçları ve arazi çalışmalarında elde edilen verilere göre farklı ana materyaller üzerinde oluşmuş toprakların temel karakteristiklerinin en çok ana materyal ve iklimin etkisi altında olduğu belirlenmiştir. Yine aynı ana materyal üzerinde oluşmuş olan toprakların kil içeriği, toprak reaksiyonu, bazlarla doygunluk yüzdeleri ve profil gelişimleri gibi bazı önemli özelliklerindeki farklılığın, iklim ile birlikte topoğrafyadaki değişime bağlı olduğu da tespit edilmiştir. Araştırmacılar elde ettikleri sonuçlara göre çalışma alanına ait toprak profillerini 1998 Toprak Taksonomisine göre Mollisol, Entisol, Vertisol ve Alfisol ordolarında sınıflandırmıştır (Durak ve Sürücü 2005).

Çankırı-Kenbağ Orman Fidanlığına ait toprakların kimyasal, fiziksel özelliklerinin incelemesi ve toprakların sınıflandırılarak haritalanması çalışması gerçekleştirilmiştir. Fidanlık arazisinde yayılım gösteren topraklar aluvial depozitlerin yer aldığı taban arazi ile çevre yamaç araziler üzerinde bulunmaktadır. Araştırma alanında 9 profil çukuru incelenmiş ve 7 farklı toprak serisi tanımlanmıştır. Bunlardan 2 tanesi Aridosol ve 5 tanesi ise Eridosol olarak sınıflanmıştır. Detaylı olarak yürütülen etüt ve haritalama çalışması sonucunda, alanın 1:5.000 ölçekli toprak haritası çizilmiştir (Yüksel vd, 2002).

Antakya İlinin Amik Ovasına ait toprakların kimyasal özellikleri ve fiziksel özelliklerinin belirlenmesi ile sınıflandırılması amacıyla bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırma alanına ait topraklar toprak sınıflandırmasına göre Inceptisol, Vertisol, Entisol, Mollisol ve Alfisol grubuna girdiği tespit edilmiştir (Kılıç vd, 2004).

Çiçekdağ-Kırşehir tarım işletmesine ait toprakların detaylı etüt ve haritalanma çalışması yapılmıştır. 16780 da'lık alanda noktaları belirlenerek açılmış 21 adet toprak profilinin horizon esasına göre toprak örneklemeleri yapılmış ve tanımlanmıştır. Topraklarda ochric, argillic, natric, calcic, gypsic, cambic yüzey üstü ve altı tanı horizonları belirlenmiştir. Çalışma alanında elde edilen sonuçların değerlendirilmesi ile yapılan sınıflandırma çalışmalarında Vertisol, Inceptisol, Entisol ve Alfisol ordolarına ait 10 alt grup tanımlanmıştır. Sınıflandırma çalışmalarının devamında yapılan etüd çalışmalarında toprakların derinliği, üst toprağın tekstür yapısı, eğimi, tuzluluğu, taşlılık ve erozyon durumu gibi nitelikler faz olarak kullanılmıştır. Çalışma alanında 20 toprak serisine ait 167 adet haritalama ünitesi tespit edilmiştir (Tunçay ve Bayramın 2006).

Ankara İli Gölbaşı ilçesine ait özel çevre koruma sahası ve yakın çevresinin Arazi Değerlendirme adında çalışma yapılmıştır. Araştırma sahasına ait topraklar Soil Survey Staff (1999)'a göre İnseptisol, Entisol, Alfisol ve Mollisol ordoları içerisinde sınıflandırılmıştır. Alan içerisinde tespit edilen 19 seri içerisinde, 7 alt ordo, 10 büyük grup ve 19 alt grup belirlemiştir. Ayrıca bunlara ait sınırlar 1:25000 ölçekli grup harita üzerine çizilerek gösterilmiştir (Dengiz 2003).

İran ülkesinin Hazar denizi kıyısındaki bazı toprakların fizyografik dizilimi incelenerek Toprak Taksonomi sistemine göre sınıflanmıştır. Araştırmacı yüksek alüviyal toprakları Aquic Hapludalf, Fluventic Eutrochrept ve Dystric Fluventic Eutrochrept, alçak alüviyal

toprakları Aeric Haplaquent, kıyı düzlüklerinde yer alan toprakları Fluventic Hapludoll, dağ topraklarını ise Typic Hapludoll olarak sınıflandırmasını yapmıştır (Hakimian 1977).

Ankara İli Haymana ilçesi sınırları içerisinde bulunan ve Kızılkoyun Göleti Havzası topraklarının temel niteliklerini ortaya koymak ve havza yönetimine katkı sunmak amacı ile çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışmada bölgeyi kapsayan topografik haritalar, jeolojik ve jeomorfolojik haritaların incelenmesi ile çalışma alanına ait arazi gözlemleri sonucunda noktaları belirlenmiş olan 5 adet toprak profili açılmıştır. Çalışma alanının detaylı olarak arazi gözlemleri, grit yöntemi ve burgu yoklamaları ile gerçekleştirilmiştir. Noktaları belirlenmiş alanlarda açılan profillerin her birinden horizon esasına göre örnekler alınmış ve laboratuvarında analizleri yapılmıştır. Analizlerden elde edilen sonuçlar ve arazi gözlemlerinin değerlendirilmesi neticesinde alanda 5 değişik toprak serisi tanımlanmıştır. Tespit edilen bu topraklardan 2 tanesi Inceptisol ordosu, 2 tanesi Entisol ordosu ve 1 tanesini de Mollisol ordosu içerisine dahil edilmiştir (Dengiz vd, 2007).

Ege Üniversitesinin Ziraat Fakültesi Mordogan Çiftliği sınırları içerisinde bulunan toprakların 7. Yaklaşım sınıflanma sistemi içerisindeki yerinin ve pedogenetik niteliklerinin belirlenmesi gayesiyle bir araştırma yapılmıştır. Araştırmacı çalışma sahasına ait ve toprakların sırasının en iyi simgelenebilecek şekilde 9 farklı profil açmıştır. Açılan profillerden alınan toprak örnekleri ile laboratuvarında yapılan analizlerinden elde edilen veriler ve arazi gözlemleri sonucu toprak taksonomisinin belirleyici ölçütlerine göre tanımlamalar yapılmıştır. Çalışma sahası toprakları Inceptisol, Entisol ve Mollisol ordoları içerisinde, Xerochrept, Xerumbrept, Rendoll ve Xerofluent büyük grupları ile 2 alt grup ve 5 farklı familya ile tanımlanarak sınıflandırması gerçekleştirilmiştir (Bolca 1993).

Çukurova Bölgesinin Seyhan Berdan Ovası sınırları içerisinde bulunan toprakların oluşları ile önemli kimyasal, morfolojik ve fiziksel nitelikleri belirlenerek sınıflandırılması gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma ile kıyı kumulları, yüksek araziler ve alüviyal araziler olmak üzere değişik ana fizyoğrafik birimler üzerinde 20 değişik toprak serisi tanımlanmıştır. Bu alana ait nitelikleri belirlenen topraklar, toprak taksonomisine göre Alfisol, Vertisol, Entisol, Inceptisol, Histosol ve Mollisol olmak üzere 6 değişik ordo içerisine yerleştirilmiştir (Dinç ve Ağca 1989).

Ceyhan Ovasına ait toprakların genesis ve sınıflandırılması amacı ile yapılan araştırmada 28 değişik toprak serisi oluşumları ve bu toprakların özellikleri araştırılmıştır. Çalışma alanı topraklarının oluşum düzeyleri ile buldukları fizyografik birimler arasında sıkı bir ilişkinin bulunduğu belirtilmiştir. Araştırmacılar çalışma sahası topraklarının büyük bir bölümünün çok genç olduklarını tespit etmişlerdir. İleri toprak oluşumu gösteren serilerde ise toprak oluşumlarının sadece profilde kirecin bir miktar yıkanması, organik maddenin yüzeyde birikmesi ve alt toprakta strüktür oluşumunu sağlayabilecek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca Ceyhan Nehrinden güneye doğru genel dizilimin Entisoller ordosu, Inceptisoller ordosu ve Vertisoller ordosu biçiminde olduğunu, Mollisol ordosunun ise alanda çok az bir alanda yayılım gösterdiğini belirtmişlerdir (Özbek vd, 1981).

Araştırmacılar Silifke Ovasına ait toprakların oluşlarını, önemli kimyasal, fiziksel ve minerolojik niteliklerini inceleyerek, seri düzeyinde sınıflandırmış ve haritalandırmışlar. İnceleme neticesinde Göksu nehrinin depozitlerinin yanı sıra, yan alüviyaller üzerinde oluşmuş 6 değişik fizyografik birim üzerinde 8 farklı toprak serisi tespit edilmiştir. Araştırmacılar bu serilerin genel olarak çok kireçli (%40-50) yapıda, killi tınlı ve killi siltli tekstür yapısına sahip olduğunu ve baskın kil minerallerinin ise smektit olduğunu belirtmişlerdir. Belirlenmiş olan toprak serileri Toprak Taksonomisine göre Xerofluvent, Fluvaquent, Halaquept, Xerochrept ve FAO/UNESCO' ya göre ise Gleyic Solonchak, Chromic Cambisol, Calcaric Fluvisol olarak sınıflandırılmıştır (Özus vd, 1991).

Araştırmacılar Akdeniz Bölgesi'nde bulunan Topraksu tarafından daha öncesinde 1938 eski Amerikan sınıflama sistemine göre sınıflandırılmış olan Antalya, Dogu Akdeniz, Seyhan ve Ceyhan havzası topraklarını inceleyerek herbirini toprak taksonomisi ve FAO/UNESCO dünya toprak haritası lejantına göre sınıflandırmışlar. Araştırmacılar Topraksu tarafından belirlenmiş noktalarda büyük toprak gruplarını temsilen açılan profillerin toprak taksonomisine göre sınıflandırılmıştır. Sınıflandırılan bu topraklar, Inceptisol, Histosol, Alfisol, Entisol, Aridisol, Vertisol ve Mollisol ordolarında toplanarak 19 büyük grup, 43 alt grup ayırt edilmiştir. Bu topraklar ayrıca FAO/UNESCO sınıflandırma sistemine göre ise 13 sınıf içerisinde tespit edilmiştir (Şenol ve Dinç 1986).

Araştırmacılar Bursa Uludağ Üniversitesi yerleşkesi içerisinde yapmış oldukları arazi çalışmaları neticesinde 4 değişik fizyografik birim üzerinde 25 değişik toprak serisi tanımlamıştır. Araştırmada tespit edilen alanlarda horizon esasına göre 114 adet bozulmuş toprak örneği alınmıştır. Alınan toprak örneklerinin laboratuvarda fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmıştır. Araştırmacılar çalışma sahası topraklarının inceleme ve laboratuvar sonuçlarından elde edilmiş olan fiziksel, kimyasal ve morfolojik özelliklerinin değerlendirilerek Toprak Taksonomisine (1975 ve 1999) göre Inceptisol, Entisol, Mollisol ve Vertisol; FAO\UNESCO (1974 ve 1990) Dünya Toprak Haritası Lejandına göre ise büyük bir çoğunluğunun Eutric Vertisol olmak üzere, Eutric Leptosol, Fluvisol, Eutric Cambisol, Calcaric Regesol, Calcaric Cambisol ve Calcaric Phaeozem olarak sınıflandırılmıştır. Ayrıca araştırmacılar söz konusu bu toprakların tarımsal potansiyellerini sınırlayan faktörlerin ise yüksek kil içeriğinden, eğimden, toprak sığlığı ve yüzey altı horizonlarında bulunan yüksek CaCO₃ içermelerinden kaynaklandığını belirtmişlerdir (Özsoy ve Aksoy 2004).

Aydın İlimizin Karpuzlu Ovasında yürütülmüş olan araştırmada 7 değişik fizyografik ünite üzerinde önemli farklılıkları bulunan 18 değişik toprak serisi belirlenmiştir. Araştırma sahası topraklarının Toprak Taksonomisine göre değerlendirilmesi sonucu Inceptisol ile Entisol ordolarına ve FAO-UNESCO ya göre ise Cambisol, Fluvisol ile Regosol olarak sınıflandırılmış ve 1/5.000 ölçekli olarak detaylı haritalandırılmıştır (Atatanır 2004).

Araştırmacılar ana materyalinde kireçli aluviyaller içeren yaşlı nehir terasları üzerinde oluşum gösteren toprakları incelemiştir. Araştırma alanı topraklarının yapılan analiz sonuçları ve morfolojik tanımlamalarına göre belirlenen serilerin tümü Inceptisol ordosunda yer almıştır. Tanımlanmış olan bu serilerden Dingil ve Karatepe serileri Typic Haploxerept, Konuklar ve Sarıtaş serileri ise Typic Calcixerept, olarak sınıflandırıldığı belirtilmiştir (Başayığı vd, 2004).

Araştırmacılar tarafından Atabey ovasında gerçekleştirilen çalışmada, çalışma sahasında 7 farklı fizyografik birim üzerinde 20 farklı seri tanımlanmıştır. Belirlenen toprak serilerinden Toprak taksonomisine göre Pembeli, Kırlar, Onaç ve Akçay serileri Entisol ordosu; Yakabağları, Bayat, Yeşilova, Büyükgökçeli, Çayakıntısı, Kuleönü, İslamköy, Yenibağlar, Pazararkası, Kuştepe, Kırbağları ve Hıdırlık serileri Inceptisol ordosu;

Serenli ve Orkav serileri Mollisol ordosu; Karaağaçlar ve Dikilitaş serileri ise Vertisol ordosuda sınıflandırılmıştır. Serilerin FAO/UNESCO sistemine göre sınıflandırılmasında ise; Serenli, Orkav, Pembeli, Kırlar, Onaç ve Akçay serileri Fluvisol grubu; Yakabağları, Kırbağları, Hıdırlık, İslamköy ve Pazararkası serileri Calcisol grubu; Bayat, Kuştepesi, Yeşilova, Büyükgökçeli, Çayakıntısı, Kuleönü ve Yenibağlar serileri Cambisol grubu; Karaağaçlar ve Dikilitaş serileri ise Vertisol grubu içerisinde sınıflandırıldığı belirtilmiştir (Akgül vd, 2002).

Çankırı İlimiz Kızılırmak İlçesi Bayanpınarı Köyü sınırları içerisinde bulunan arazilerin detaylı toprak etüd ve haritalama çalışması yürütülmüştür. Yapılmış olan bu çalışmada 8 adet toprak profil çukuru açılmıştır. Çalışma alanından alınan örneklerde yapılan analizlerden elde edilen verilerin ve arazi gözlemlerinin değerlendirilmesi neticesinde 6 değişik toprak serisi belirlenmiştir. Belirlenen bu serilerin 2 tanesi Entisol ordosu, 3 tanesi Inceptisol ordosu ve bir tanesi ise Alfisol ordosu olarak sınıflandırılmıştır (Özdoğan ve Yüksel 2004).

Kızılırmak nehrinin taşkın zamanlarında taşıdığı malzemeler neticesinde oluşmuş alüviyal bir sahada detaylı toprak etüd ve haritalama çalışması gerçekleştirilmiştir. 1923,3 ha yüzölçüme sahip alanda gerçekleştirilmiş olan çalışmada 9 farklı profil tanımlanması yapılmıştır. 9 değişik serinin tanımlandığı çalışmada topraklar toprak taksonomisine göre Inceptisol, Entisol ve Vertisol ordolarında; FAO sınıflama sistemine göre ise, Fluvisols, Regosols, Gleysols, Cambisols ve Vertisols olarak sınıflandırılmıştır (Saygın ve Dengiz 2013).

Bingöl ovasının bir kısmında bulunan toprakların yeni Amerikan toprak sınıflama sistemine göre sınıflandırılması ve hidrolik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada toprak profillerinin morfolojik özelliklerinin yanı sıra topraklar üzerinde fiziksel, kimyasal, hidrolik ve mineralojik analizler yapılarak toprakların sınıflandırılmasında anahtar rolündeki ayırt edici karakteristikler tespit edilmiştir. Çalışma alanında Ormanardı, Ardıçtepe, Dodan, Çayağzı, Göynük, Garip ve Büyüktekören olarak 7 farklı toprak serisi belirlenmiştir. Bu seriler sahada yapılan morfolojik çalışmalar ile birlikte laboratuvar analiz verileri de dikkate alınarak mevcut topraklar, Toprak Taksonomisine göre 4 ordo, 5 alt ordo, 7 büyük grup, 7 alt grup ve 7

seri içerisinde belirlenmiştir. Belirlenen toprak serileri Entisol, Inceptisol, Mollisol ve Vertisol ordoları olarak tespit edilmiştir (Canpolat ve Demir 2016).

Süleyman Demirel Üniversitesi çiftliğine ait toprakların bazı fiziksel nitelikleri ile kimyasal niteliklerinin belirlenmesi, sınıflanması, detaylı toprak haritası ve raporunun hazırlanması amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada yaklaşık 1500 dekar arazi etüd edilmiştir. Çalışma alanında tanımlanmış olan 3 profil ile 18 toprak örneğinde fiziksel ve kimyasal analizler yapılmıştır. Elde edilen verilere göre 2 seri ve 5 faz içerisinde belirlenen çiftliğe ait arazi topraklarında Ovacık serisi Vertic Xerofluvent, Çiftlik serisi ise Typic Xerofluvent alt gurubu içerisinde sınıflandırıldığı belirtilmiştir (Akgül ve Başayığit 2005).

Farklı fizyografik birimler üzerinde bulunan eski Manay Göl sahası topraklarının nitelikleri ve potansiyel verimlilikleri üzerine bir çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada Manay gölünün kurutulması neticesinde kazanılmış olan araziler ile çevresinde bulunan tarım arazilerinde fizyografya-toprak ilişkileri açısından önemli yapıda değişiklikleri olan toprakların bazı fiziksel özellikleri, kimyasal özellikleri ve morfolojik özellikleri incelenmiştir. Söz konusu bu toprakların buldukları fizyografik birimler de dikkate alınarak pedon düzeyinde araştırılmış olup, bu toprakların sahip olduğu nitelikleri ile tarımsal üretimdeki potansiyelleri açısından değerlendirilmeler yapılmıştır (Sarı vd, 2003).

Doğu Akdeniz Bölgesinde bulunan ve Toros Dağları üzerinde bulunan Terra Rossa (Kırmızı Akdeniz Toprakları) toprakların oluşumu ve bazı morfolojik özelliklerinin incelenmesi neticesinde elde edilen bulgular ile bölgeye ait toprakların toprak taksonomisine göre Typic Rhodoxeralf, FAO/UNESCO'ya göre ise Chromic Luvisol içerisine yerleştirilerek sınıflandırılmıştır (Irmak vd, 1996).

Edirne Merkez Lalapaşa, Havsa, Uzunköprü bölgelerine ait topraklar üzerinde yapılan çalışma ile daha öncesinde 1938 Amerikan sınıflandırma sistemine göre hazırlanmış 1/100.000 ölçekli Toprak su haritalarında, tespit edilen alanların etüdlerinin yeni baştan yapılarak toprak Taksonomisi büyük toprak gruplarının haritalama ünitesi olarak kullanılacak haritalara çevrilmiştir (Çarpık 1998).

Volkanik yapıdaki ana materyaller üzerinde oluşmuş toprakların sınıflandırılması amacıyla bir çalışma yapılmış. Türkiye’de volkanik ana materyale sahip ve 3 farklı iklim bölgesinde bulunan toplam 7 profil (Nevşehir 1,2,3; Kayseri, Nemrut 1,2 ve Delihalil) tanımlanarak belirlenmiştir. Bu profillerden üçü Entisol ordosu, ikisi Inceptisol ordosu, biri Mollisol ordosu ve bir tanesi ise Andisol ordosu içerisine yerleştirilmiştir (Dingil 2003).

Ordu ilinde yapılmış olan çalışmada değişik ana materyaller üzerinde oluşmuş topraklar Toprak Taksonomisine göre Inceptisol, Entisol, Mollisol, Vertisol ve Alfisol ordolarında oldukları belirlenerek sınıflandırması gerçekleştirilmiştir (Türkmen 2011).

Minöz Havzasının sınırları içerisinde bulunan toprakların Toprak Taksonomisine göre Entisol, Inceptisol ve Alfisol ordosunda, FAO/UNESCO göre Leptosol, Calcisol, Cambisol ve Luvisol olarak 7 değişik toprak serisinde olduğu belirtilmiştir (Dengiz vd, 2011).

Madendere Havzasının sınırları içerisinde bulunan toprakların toprak niteliklerinin belirlenmesi, toprak taksonomisine göre tanımlanması ve sınıflandırılması gayesiyle bir çalışma yapılmıştır. Yürütülen bu araştırmada havza toprakları Entisol, Inceptisol, Alfisol ve Ultisol ordoları içerisinde olduğu belirlenmiştir (Genç ve Dengiz 2015).

Daphan Ovasına ait toprakların bazı temel niteliklerinin belirlenmesi, toprakların sınıflandırılması ve ileride yapılabilecek tarımsal faaliyetlere temel veri oluşturması amacıyla ayrıca detaylı toprak haritalarının hazırlanması üzerine bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Etüd alanındaki topraklar, genetik özellikleri ile birlikte bazı kimyasal özellikleri, fiziksel özellikleri ve mineralojik özellikleri bakımından 12 adet toprak serisine ayrılmıştır. Bu serilerin 2 tanesi Vertic Calciustoll, 3 tanesi Paleustolik Chromustert, 3 tanesi Vertic Haplustoll, 1 tanesi Entic Haplustoll ve 3 tanesi ise Typic Calciustoll ve alt grubu içerisine sokulmuştur (Akgül 1992).

İzmir İlinde Neojen sedimentler üzerinde oluşan Mollisol ordosunun morfolojisi, genesisi ve sınıflandırılmaları araştırılmıştır. Araştırmacılar alana ait toprakları Entic Haploxeroll ile Lithic Haploxeroll olarak sınıflandırmıştır (Cangir ve Boyraz 1998).

Nijeryanın Skoto State bölgesinde 500 ha'lık bir sahada bazı toprak niteliklerinin belirlenmesi ve seri düzeyinde sınıflandırılması amacıyla bir çalışma yürütülmüştür. Çalışma kapsamında elde edilen verilere göre alanda 6 adet toprak profili açılmış olup ve 2010 Soil Survey Staff'a göre tanımlanmıştır. İnceleme de 3 toprak serisi belirlenmiş olup, bu seriler Alfisol ordosu, Inceptisol ordosu ve Entisol ordosu içerisinde sınıflandırılmıştır (Sharu *et al.* 2013).

Tekirdağ çevreyolunun etrafında bulunan arazi topraklarının bazı fiziksel ve zemin niteliklerinin belirlenerek yapılan çalışma toprak taksonomisine göre sınıflandırılmıştır. Çalışma sahasında açılmış olan 10 adet toprak profilinin tanımlaması yapılmış olup, toprakların fiziksel özellikleri ve kimyasal özellikleri belirlenmiştir. Çalışma neticesinde elde edilen bulgulara göre çalışma alanına ait topraklar Entisol, Inceptisol ve Vertisol ordoları içerisinde sınıflandırıldığı belirtilmiştir (Boyras ve Sarı 2012).

Güney Etiyopyanın Kembata Tembaro Bölgesinde Angacha Araştırma İstasyonunda yürütülen ve araştırma merkezi topraklarının karakterize edilmesi için yapılan çalışmada 2 m x 2 m x 1.5 m ölçütlerinde bir pedon açılmıştır. Açılan bu profillerin horizonları FAO (1990)'ya göre tanımlanmıştır. Belirlenen tüm horizonlardan laboratuvar analizleri için toprak örnekleri alınmıştır. Yapılan analiz sonuçlarından elde edilen verilere göre yapılan değerlendirmede yüzey altı horizonu argillic ve Alfisoller ordosu içerisinde tanımlanmıştır (Ayalew ve Beyene 2012).

Samsun İlimizin Havza ilçesine ait Aslançayır köyü Kuşkonağı Havzasının sınırları içerisinde bulunan değişik toprakların belirlenmesi, morfometrik sisteme göre sınıflandırılması ve yayılma alanlarının 1:25.000 ölçekli harita üzerine işlenmesi ve böylece değişik toprakların alansal dağılımlarının tespit edilmesi amacıyla bir araştırma yürütülmüştür. Çalışma bölgesini kapsayan topografik harita, jeolojik ve jeomorfolojik haritaların incelenmesi ile arazi gözlemleri neticesinde araştırma sahasında 6 adet profil ve her biri değişik seri olarak belirlenmiştir. Değerlendirmeler sonucu toprakların 2 tanesi Inceptisol ordosuna, 2 tanesi Entisol ordosuna ve 2 tanesi ise Vertisol ordosu içerisine dahil edilmiştir. FAO-ISRIC sınıflama sistemine göre ise havza toprakları Calcisol, Leptosol, Cambisol ve Vertisol içerisine yerleştirilmiştir (Dengiz vd, 2012).

Hindistanın Arunachal Pradesh bölgesinin taşınmış yapıdaki tarım alanlarında bulunan farklı fizyografik üniteleri temsil etmesi amacıyla 4 farklı toprak profilini sınıflamak, tanımlamak ve ürün verimliliğine uygunluğunu tespit etmek için bir çalışma yapılmıştır. Araştırmacılar, toprakların iyi drenajlı, derinden çok derine, asidik, değişken tekstürlü ve ochric epipedonlara sahip topraklar olduğunu belirtmiştir. Düşük baz doygunluğu ve cambic horizonla sahip orta dik vaziyetteki tepeleri Umbric Dystrochreptler, sırt toprakları Typic Udorthentler, düşük baz saturasyonu ve iyi gelişmiş yerleri argillik horizonları ile dağ eteği eğimleri ve orta eğimli yan tepelerdeki toprakları ise Typic Paleudultlar ve Typic Haplohumultlar olarak belirlemişler (Nayak ve Rajeev 1995).

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesinin yerleşim alanının toprak etüdü, haritalanması ve sınıflandırılması üzerine bir araştırma yapılmıştır. Yapılan araştırmada araştırma sahasına ait toprakların gruplara ayrılmasında fizyografik üniteler arasındaki farklılıklardan faydalanarak orta, dik eğimli ve hafif eğimli, düz ve düze yakın olmak üzere üç ayrı fizyografik üniteye ayırmıştır. Yapılan inceleme ve değerlendirme sonucu üç farklı fizyografik ünite üzerinde 3 farklı toprak serisinin belirlenmesi ile tanımlanmış ve haritalanmıştır. Belirlenen serilerin hepsinin Entisol ordosu yerleştiği belirtilmiştir (Tasova 1992).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3. 1. Materyal

Etüd sahası Doğu Anadolu Bölgesinin Elazığ İli Karakoçan İlçesine bağlı Elazığ-Bingöl D-100 karayolunun 85. km'sinin kuzey alt kısmında Kuşçu deresine paralel olarak uzanan Kuşçu, Başyurt ve Köryusuf köyleri sınırları içerisinde bulunan ve koordinatlar ile sınırları belirlenmiş olan tarım arazileri ile mera alanlarında oluşmuş topraklar üzerinde açılan profiller ile bu profillerden horizon esasına göre alınmış topraklar kullanılmıştır. Alınan bozulmuş toprak örnekleri kurutularak ezilmiş ve 2 mm'lik elekten geçirilerek materyal olarak alınmıştır.

3.1.1. Çalışma Alanına Ait Genel Bilgiler

Çalışma alanımız Doğu Anadolu Bölgesi içerisinde yer alan Elazığ ilinin 10 ilçesinden biri olan Karakoçan İlçesi sınırlarındaki Bulanık ovası olarak adlandırılan Başyurt, Köryusuf ve Kuşçu köylerinin belirlenmiş alanlarında gerçekleştirilmiştir.

Araştırma alanı, Elazığ İli Karakoçan İlçesi Başyurt Ovası (Bulanık Ovası) olarak bilinen ve Bingöl –Elazığ D-100 karayolunun kuzey (alt kısmı) kısmında bulunmaktadır. Bugün itibari ile toplulaştırma çalışmalarının yürütüldüğü ve yakın bir gelecekte sulamaya açılacak saha içerisindeki, Kuşçu (Bulanık Çayı) çayının ikiye böldüğü sağ ve sol paralelinde uzanan ova üzerindeki bazı köylerden olan Başyurt, Kuşçu ve Köryusuf köylerinin tarım arazilerini (mera, ekilebilir tarım arazileri) kapsamaktadır. Bölgede hali hazırda susuz tarım yapılmakta olup, hububat, bağ, nohut, yem bitkileri yetiştiriciliği ile köy yerleşim yerleri içerisinde ise küçük aile işletmesi olarak sebzeçilik ve karışık meyve bahçeçiliği yapılmaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığınca yürütülmekte olan toplulaştırma çalışmaları ile sulu tarım faaliyetlerine geçilmesi için alt yapı çalışmaları son aşamalarına getirildiği, bu çalışmaların bitirilmesi ile birlikte ürün deseninde çok çeşitliliğin oluşacağı meyvecilik, sebzeçilik, fidancılık faaliyetlerinin geliştirilerek artırılması planlanmaktadır. Tez çalışma alanı 1140,9 ha alan (11409 da) ile sınırlandırılmıştır.



Şekil 3.1. Karakoçan İlçesinden Görünüm (2017)

İlimiz Elazığ, Doğu Anadolu Bölgemizin güneybatısında bulunan Yukarı Fırat Bölümü içerisinde yer almaktadır. İlimizin sınırlarında Kuzeyde Erzincan ve Tunceli illeri, doğuda Bingöl İli, batısında Malatya İli, güneyinde ise Diyarbakır illeri ile çevrilmiştir. Elazığ ilimiz coğrafi konum itibariyle doğu illerini yurdun diğer bölgelerine bağlayan yolların kilit noktasında konumlanmıştır. Elazığ ilimizin deniz seviyesinden yüksekliği 1067 m, kapladığı alan olarak da 9153 km² yüz ölçüme sahiptir.



Şekil 3.2. Elazığ İli Haritası (2017)

Karakoçan ilçesi, ilimizin kuzeydoğu yönünde yer almakta olup, doğu yönünde Bingöl İli Merkez ilçesi, kuzey bölgesinde Yayladere ilçesi ile Kiğı (Bingöl) ilçesi, kuzey batı yönünde Nazimiye ilçesi (Tunceli), batı yönünde Mazgirt (Tunceli) ilçesi, güney yönünde ise Kovancılar (Elazığ) ilçesi yer almaktadır.



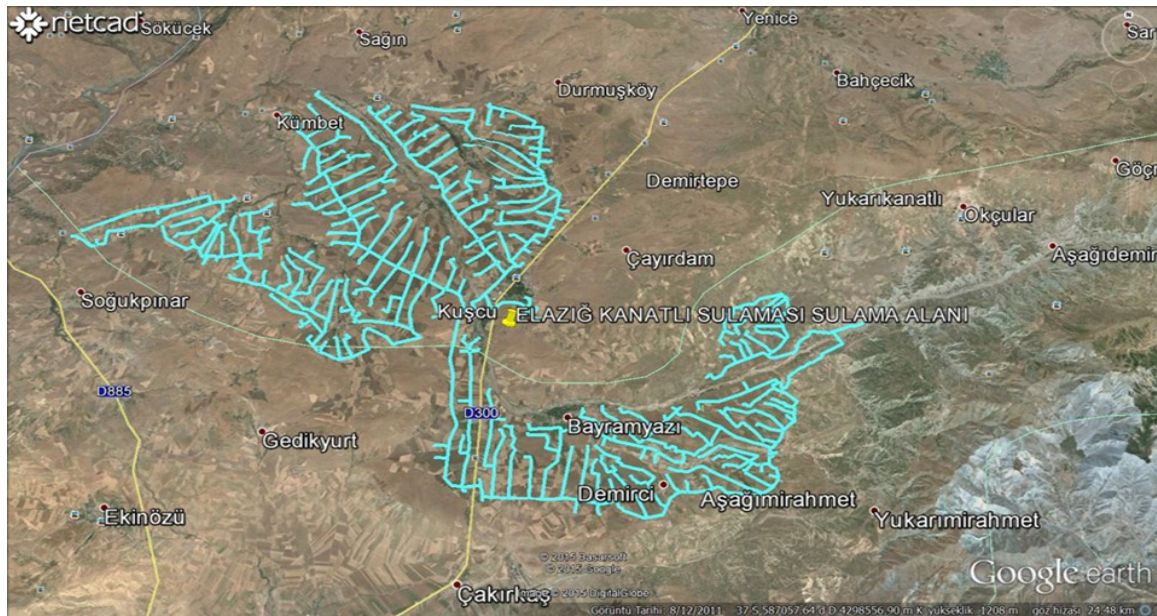
Şekil 3.3. Karakoçan İlçe Haritası (2017)

Karakoçan İlçesinin yüzölçümü 1085 km² sınır uzunluğu ise 174,25 km'lik alanı çevrelemektedir. Karakoçan ilçesi kapladığı alan bakımından Elazığ ilinin %12'sini oluşturmaktadır. İlçeye bağlı 89 köy bulunup, 30020 nüfusa sahiptir. Nüfus bakımından ilin en büyük ikinci ilçesidir. Çalışma alanı olarak belirlenen Karakoçan Başyurt platosu 10681,07 ha alanı, Başyurt ovası ise 9992,59 ha alanı kapsamaktadır. Başyurt ovası içerisinde belirlenen ve yerin koordinatları ile sınırlandırılan çalışma sahamızın çevresi 14,58 km, yüzölçümü ise 11.409 da (1140,9 ha) alanı kapsamaktadır. Çalışma alanımızın iklimi karasal iklimin etki alanı içerisinde bulunmaktadır. Deniz seviyesinden yüksekliği 1030-1120 m arasında değişmektedir.

Bölgede çalışmalarına başlanan Elazığ İlimiz Karakoçan İlçesine bağlı Akbulak, Akyokuş, Başyurt, Alayağmur, Yukarıovacık, Aşağıovacık, Kümbet, Mahmutlu, Mirahmet, Cumhuriyet, Deveci, Durmuşköy, İsabey, Köryusuf, Kuşçu, Maksutali, Yüzev ve Kovancılar İlçesine bağlı Karasungur, Aşağımirahmet, Çiftlik, Demirci, Durmuşlar, Bayramyazı, Nisankaya, Soğukpınar ve Tatar Köylerin de arazi toplulaştırma çalışmaları devam edilmekte olup son aşamalarına gelinmiştir.

Yine bölgede yapılan toplulaştırma çalışmaları ile birlikte Kovancılar ilçesi sınırlarında bulunan Elazığ D.S.İ. Bölge Müdürlüğü tarafından yapımı gerçekleştirilen ve bitme aşamasına gelen Kanatlı Sulama Barajı (Gevlan Sulama Barajı) ile Karakoçan ve Kovancılar İlçesi sınırları içerisinde kalan 19 adet yerleşim yerinin Kovancılar İlçesine bağlı Durmuşlar, Karasungur, Aşağı Mirahmet, Demirci, Bayramyazı ve Karakoçan İlçesine bağlı Kuşçu, Köryusuf, Aşağı Ovacık, Başyurt, Deveci, Mahmutlu, Mirahmet, Yüzev, Cumhuriyet, Maksutali, Kümbet, Akbulak, Akyokuş ve İsabey köyleri tarım arazilerinin sulanması gerçekleştirilecektir. Projenin tamamlanması ile Kovancılar ve Karakoçan Başyurt ovasında yaklaşık 70 bin 920 dekar tarım arazisini sulayacak olan proje milli ekonomiye önemli katkı sağlayacaktır. Kovancılar ilçesinde kurulumu gerçekleştirilen Kanatlı Sulama Barajı (Gevlan Barajı) projesi ile toplamda 7000 ha, Başyurt ovasında ise yaklaşık olarak 2200 ha alanın sulanması planlanmaktadır.

Bu çalışmaların bitimi ile ileride sulamaya açılacak alanlarda toplulaştırma çalışmaları ile birlikte tüm tarım arazilerinde tarla içi yollar geliştirilerek tarım arazilerine olan ulaşım problemi de ortadan kalkacaktır.



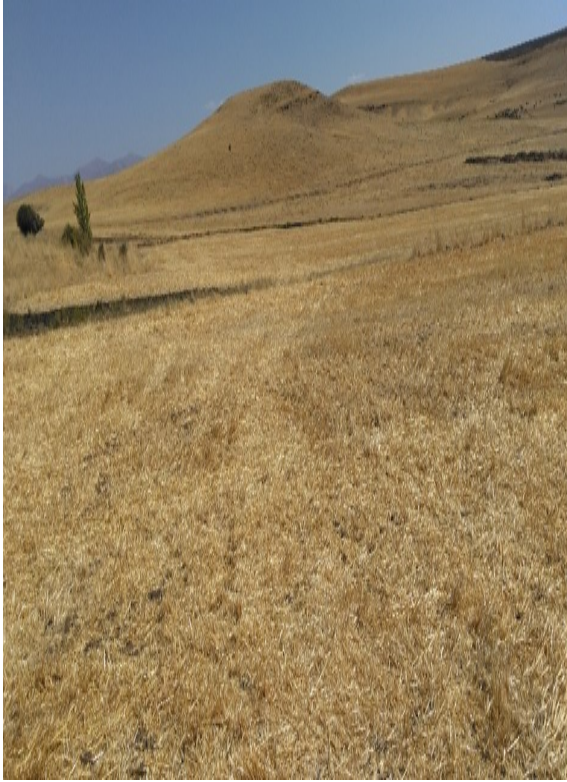
Şekil 3.4. Toprak Etüd ve Sınıflandırma Çalışma Alanı Olan Başyurt Bölgesi Sulama Sahası (2017)

Araştırma sahasında yer almakta olan değişik toprak gruplarını simgeleyebilecek toprak serilerini tanımlamak amacıyla çalışmalarda kullanılmak üzere bazı temel kartografik materyaller Kamu ve özel kuruluşlardan, temin edilmiş ve dijital ortamda

değerlendirilerek kullanılmıştır. Çalışma alanının profil noktalarının belirlenmesi amacıyla topoğrafya, ana materyal, bitki örtüsü ve iklim verilerindeki farklılıklar göz önünde bulundurularak topoğrafik harita, hava fotoğrafı, amenajman ve memleket haritası üzerinde fizyografyaya bakılarak ve jeolojik haritadan da faydalanarak belirlenen olası farklı toprak yerleri belirlenmiş olup araziye çıkılmıştır.

Büro ortamında gerçekleştirilen ve çalışma alanlarına ait olan uydu görüntüleri ile haritalar üzerinde incelemeler yapılmıştır. Yapılan incelemeler neticesinde değişik fizyografik ana birimler evrak üzerine işaretlenmiştir. Büro ortamında işaretlenerek belirlenen araştırma sahası içerisinde gezinti yapılması suretiyle arazi gözlem ve incelemeleri gerçekleştirilmiştir. Daha sonra bu belirlenmiş olan farklı fizyoğrafik alanlar üzerinde serbest tarama yöntemi ve burğu yoklamaları yapılmış, açılacak profil yerlerinin koordinat noktaları belirlenmiştir. Çalışma alanı içerisinde yapılan gezi ve inceleme ile yapılan serbest tarama yöntemi ve burğu yoklamaları neticesinde farklı toprak türlerini ve serilerini temsil edebileceği belirlenen noktalarda toplam 17 adet toprak profil çukuru açılmıştır. Açılan profil çukurların fiziksel ve morfolojik tanımlama işlemleri sonucunda 17 tane değişik toprak serisi saptanmıştır. Araştırma sahası içerisinde tespit edilen değişik toprak serilerine ait profillerin horizon esasına göre alınmış toplam 71 adet bozulmuş toprak örneği materyal olarak kullanılmıştır. Alınan 71 adet toprak örneği materyalinden değişik boyut ve ebattaki kaba materyalli örneklerde analiz yapılmamış, sadece 59 adet toprak örneğinde analizler yapılmıştır. Çalışmamızda köy yerleşim yerleri, bahçe alanlarında ve dere yataklarında profil açılmamış, benzerlikler ve farklılıklar sadece burgulama yöntemi ile yoklamalar yapılarak serilere ait sınırlar oluşturulmuştur.

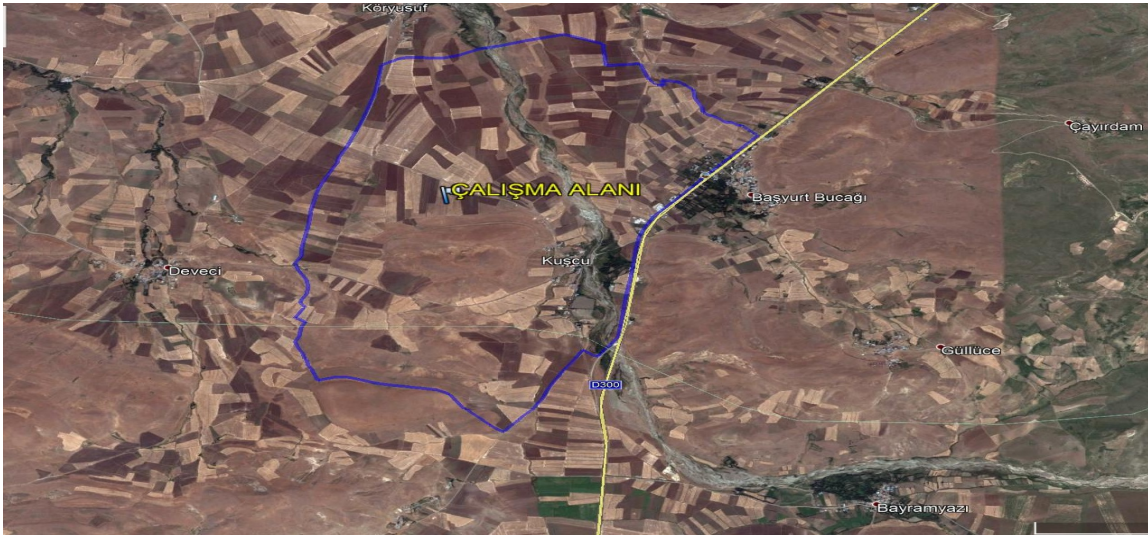
Etüt alanında belirlenen ve toprak serileri içerisinde horizon esas kriterlerine göre alınmış bulunan bozulmuş toprak örneklerinde sınıflandırma için ihtiyacı gerektiren temel morfolojik, kimyasal ve fiziksel analizler, Bingöl Üniversitesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümüne ait laboratuvarında, bir kısmı Siv-Gap Toprak Analiz Laboratuvarı, bir kısmı ise Merkezi Laboratuvar ve GAP laboratuvarında gerçekleştirilerek toprak serileri tanımlanmıştır.



Şekil 3.5. Çalışma Alanına Ait Görüntü (2017)



Şekil 3.6. Çalışma Alanına Ait Görüntü (2017)



Şekil 3.7. Çalışma Alanını Kapsayan Uydu Görüntüsü (2017)

Bu çalışma ile Elazığ İli Karakoçan İlçesi Başyurt Bölgesinde (Bulanık Ovası) yapılan toplulaştırma çalışmaları ve yakın bir gelecekte sulamaya açılacak olan alanda bulunan bazı köylerden Başyurt, Kuşçu ve Köryusuf köy topraklarının detaylı Toprak Etüdü ve sınıflandırılması yapılmıştır.

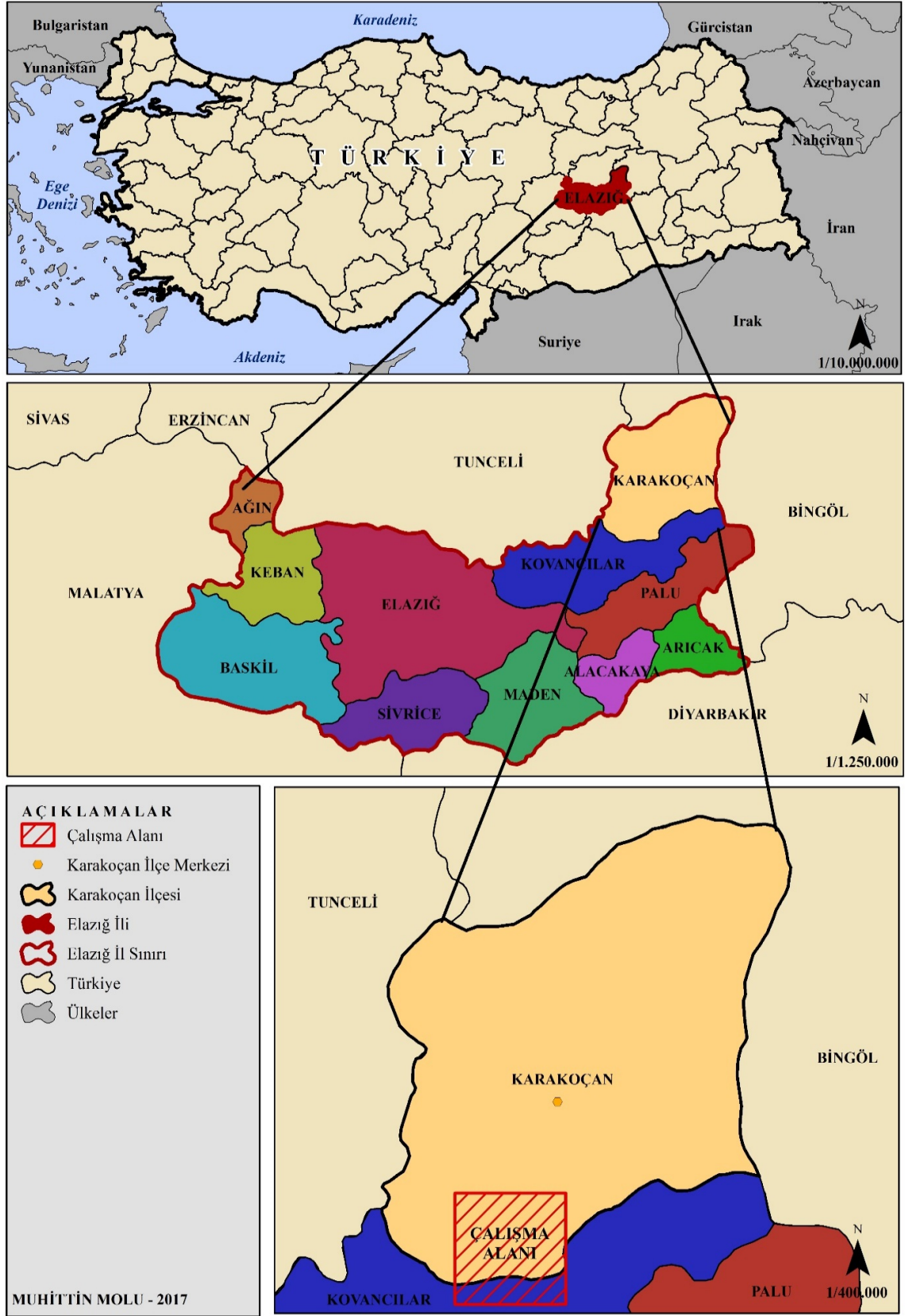


Şekil 3.8. Çalışma alanına ait görüntü (2017)

Çalışma alanında bugüne kadar bu yönde herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmanın ilk olması ve alanın büyüklüğü göz önüne alındığında Başyurt, Kuşçu ve Köryusuf köylerinde yapılan bu çalışma ileride yapılacak çalışmalara ışık tutacaktır.

3.1.2. Coğrafi Konumu

Araştırma sahamız, Doğu Anadolu Bölgesinin Yukarı Fırat Bölümü diye adlandırılan, Elazığ ilinin doğusunda yer alan Karakoçan ilçesi sınırları içerisinde bulunan Başyurt (Bulanık Ovası) ovası olarak bilinen köyler içerisinden Köryusuf Köyü $38^{\circ}51'37''$ Kuzey ile $39^{\circ}57'16''$ Doğu, Kuşçu Köyü $38^{\circ}43'8''$ Kuzey ile $38^{\circ}44'28''$ Doğu ve Başyurt Köyü $38^{\circ}50'6''$ Kuzey ile $39^{\circ}58'45''$ Doğu coğrafi konumlarında bulunmaktadır. Elazığ merkeze 86 km, Karakoçan İlçe Merkezine 18 km uzaklıkta olup, zayıf durumdaki Kuşçu deresinin ikiye böldüğü sağ ve sol kısmına paralel şekilde uzanan ova içerisini oluşturmaktadır. Çalışma alanı olan Başyurt ovasının doğusunda Karakoçan İlçesi, batısında Kovancılar ilçesi, güneyinde Kovancılar ilçesine ait köyler, kuzeyinde ise Peri suyu ötesi Tunceli Mazgirt ilçesi ile çevrilidir. Başyurt ovasının toplam alanı yaklaşık 9992,59 ha olup, çalışma sahasının koordinatları ile belirlenen sınırları kapsayan Başyurt, Kuşçu ve Köryusuf köylerinin toplam alanı ise 1140,9 ha olarak belirlenmiştir.



Şekil 3.9. Çalışma Alanı Lokasyon Haritası (2017)

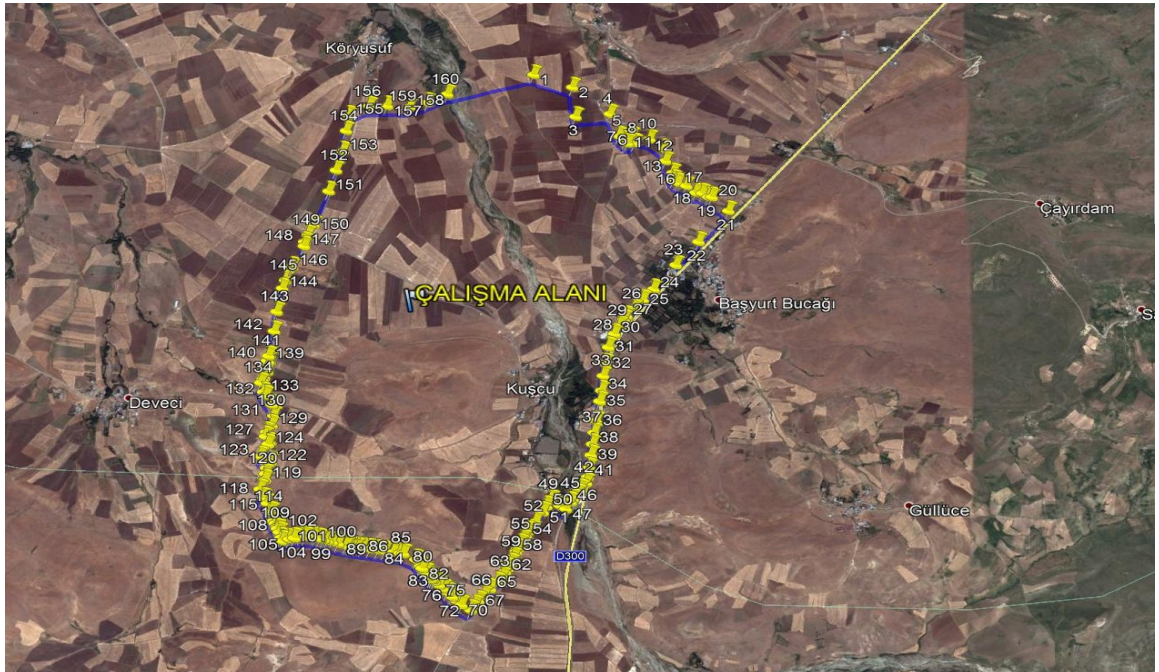
Arazi çalışmaları neticesinde alanda yapılan çalışma alanı sınırlandırması ile elde edilen koordinatlar aşağıda tablo halinde verilmiştir.

Tablo 3.1. Çalışma alanının sınırlandırılmış koordinat verileri

SN	Y	X	SN	Y	X	SN	Y	X
1	584124,03	4301554,73	35	584774,05	4298430,92	69	583866,26	4296482,15
2	584440,51	4301446,46	36	584752,30	4298247,95	70	583791,88	4296526,31
3	584477,99	4301154,96	37	584741,14	4298137,77	71	583750,04	4296563,50
4	584752,83	4301196,60	38	584732,74	4298029,96	72	583717,50	4296598,36
5	584831,44	4300981,46	39	584725,80	4297928,58	73	583677,99	4296637,88
6	584881,07	4300938,58	40	584713,25	4297808,65	74	583645,45	4296668,09
7	584901,98	4300913,01	41	584707,67	4297726,36	75	583614,07	4296700,63
8	584957,77	4300917,66	42	584697,91	4297671,98	76	583576,88	4296735,50
9	584934,52	4300985,06	43	584661,65	4297610,61	77	583562,93	4296751,77
10	585077,47	4300961,82	44	584637,94	4297565,99	78	583548,99	4296750,61
11	585193,69	4300868,85	45	584600,29	4297521,36	79	583530,19	4296775,07
12	585211,12	4300751,47	46	584586,34	4297490,68	80	583506,65	4296809,37
13	585271,73	4300635,98	47	584551,47	4297426,52	81	583493,87	4296829,55
14	585279,69	4300571,33	48	584505,45	4297453,02	82	583480,42	4296847,03
15	585313,39	4300541,11	49	584432,93	4297506,02	83	583468,98	4296864,52
16	585384,28	4300514,38	50	584399,70	4297444,42	84	583429,98	4296924,38
17	585459,83	4300449,30	51	584375,29	4297390,96	85	583331,78	4296973,47
18	585512,12	4300445,82	52	584324,15	4297301,48	86	583307,57	4296976,16
19	585562,10	4300410,95	53	584270,69	4297209,66	87	583257,13	4296982,89
20	585588,83	4300412,11	54	584254,42	4297168,99	88	583186,51	4296990,29
21	585722,94	4300280,17	55	584233,50	4297134,12	89	583138,09	4296995,67
22	585497,15	4299974,65	56	584216,07	4297091,12	90	583074,20	4297003,74
23	585324,64	4299744,64	57	584197,48	4297049,28	91	583008,29	4297010,46
24	585157,29	4299507,00	58	584184,69	4297020,23	92	582967,93	4297015,17
25	585076,96	4299401,56	59	584167,26	4296970,26	93	582929,60	4297021,23
26	585010,02	4299311,19	60	584150,99	4296912,15	94	582908,08	4297024,59
27	584953,12	4299242,58	61	584131,23	4296872,63	95	582892,61	4297026,61
28	584933,04	4299209,11	62	584109,15	4296838,93	96	582829,39	4297044,09
29	584902,91	4299147,19	63	584091,72	4296788,96	97	582781,64	4297056,87
30	584864,42	4299068,53	64	584052,21	4296736,66	98	582747,34	4297066,96
31	584822,59	4298941,34	65	584003,39	4296678,55	99	582719,09	4297075,03
32	584802,50	4298787,38	66	583959,23	4296613,47	100	582691,51	4297081,76
33	584792,46	4298670,23	67	583919,72	4296564,66	101	582651,16	4297095,21
34	584784,09	4298531,33	68	583892,99	4296525,15	102	582576,51	4297096,55

Tablo 3.1 (Devam)

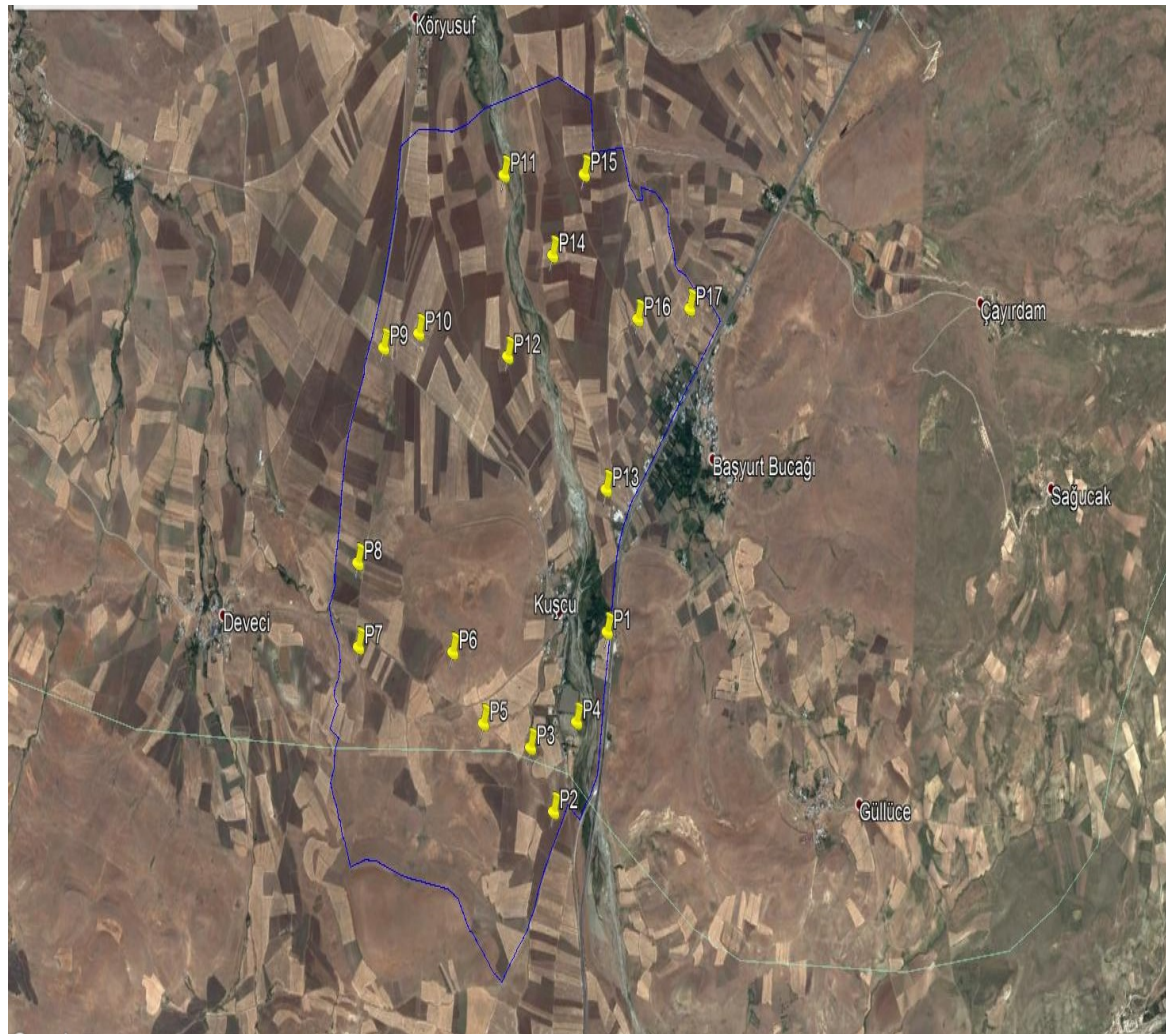
103	582540,86	4297095,88	124	582224,96	4297924,12	145	582261,90	4299468,34
104	582495,80	4297079,06	125	582236,25	4297939,30	146	582307,68	4299600,89
105	582459,48	4297068,30	126	582243,25	4297943,97	147	582387,21	4299803,32
106	582407,70	4297047,46	127	582200,05	4297995,74	148	582387,21	4299844,29
107	582393,57	4297077,05	128	582206,28	4298035,43	149	582411,31	4299911,76
108	582374,07	4297125,47	129	582240,92	4298103,55	150	582449,87	4300012,98
109	582356,58	4297157,08	130	582249,48	4298191,12	151	582548,67	4300343,13
110	582352,55	4297167,84	131	582228,85	4298293,48	152	582594,46	4300550,38
111	582352,55	4297178,60	132	582176,31	4298375,99	153	582635,43	4300738,35
112	582333,72	4297202,14	133	582155,64	4298406,99	154	582652,30	4300940,78
113	582318,92	4297222,32	134	582128,18	4298494,05	155	582664,34	4301092,60
114	582294,71	4297305,72	135	582143,10	4298524,86	156	582822,45	4301192,48
115	582280,58	4297309,08	136	582152,06	4298545,90	157	582964,70	4301202,25
116	582259,74	4297380,37	137	582174,88	4298601,41	158	583144,60	4301200,85
117	582226,11	4297429,46	138	582171,41	4298658,19	159	583286,85	4301249,66
118	582193,15	4297509,16	139	582170,18	4298688,82	160	583440,26	4301345,89
119	582225,66	4297598,84	140	582171,80	4298714,77			
120	582223,01	4297651,67	141	582176,39	4298746,66			
121	582229,63	4297704,61	142	582205,39	4298982,46			
122	582258,04	4297763,77	143	582213,70	4299167,11			
123	582172,42	4297809,30	144	582242,62	4299391,23			



Şekil 3.10. Çalışma Alanı Koordinatlı Uydu Görüntüsü (2017)

PN	Y	X	PN	Y	X	PN	Y	X
1	584729,51	4298395,50	7	582394,94	4298187,16	13	584677,68	4299189,74
2	584279,14	4297366,08	8	582364,30	4298655,92	14	584104,14	4300469,17
3	584043,23	4297712,28	9	582542,36	4299869,16	15	584377,67	4300936,82
4	584469,09	4297877,72	10	582868,84	4299966,22	16	584924,74	4300155,93
5	583592,86	4297822,58	11	583623,26	4300892,70	17	585410,03	4300239,75
6	583283,42	4298205,54	12	583711,49	4299882,39			

Tablo 3.2. Çalışma Alanı İçerisinde Belirlenen Profil Noktaları

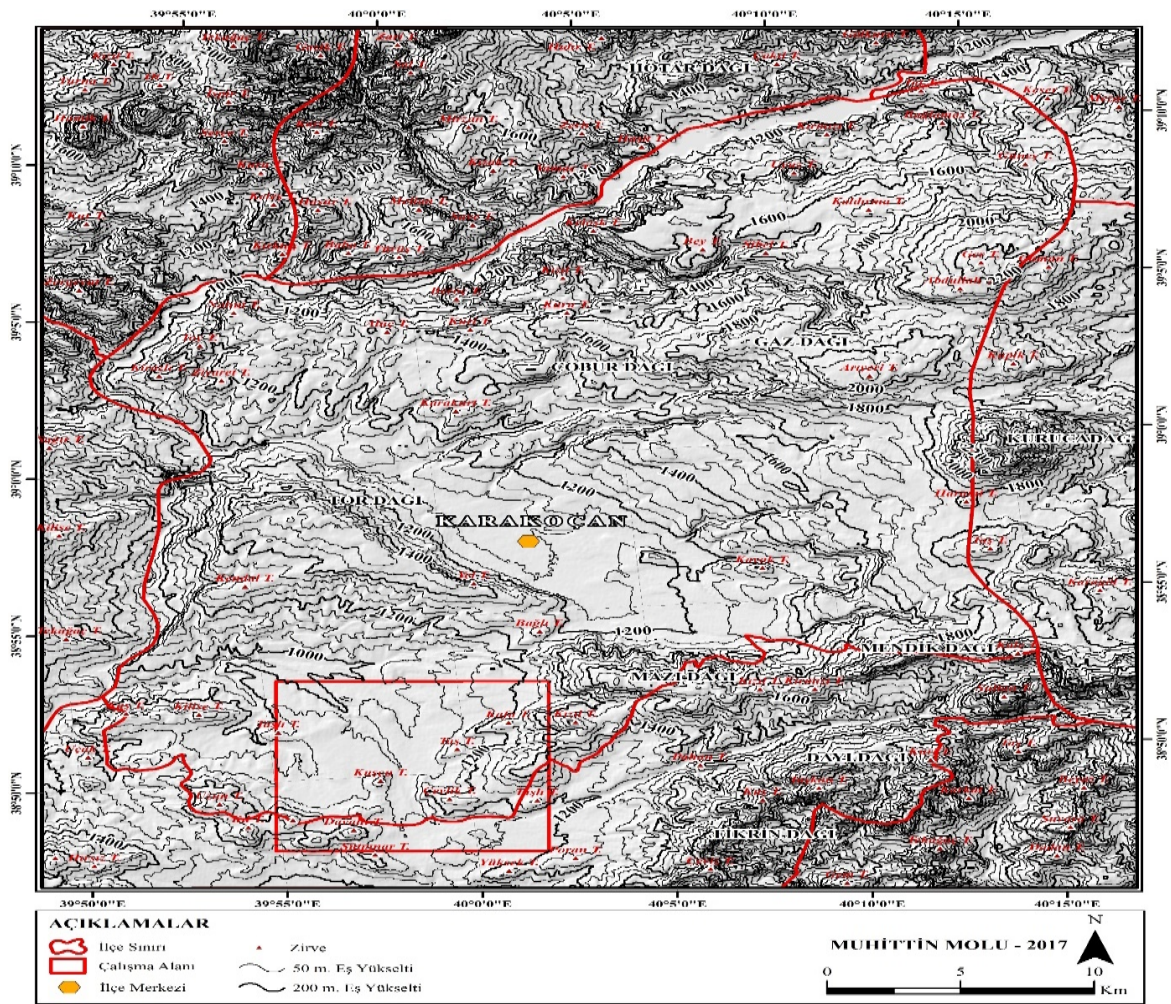


Şekil 3.11. Profil Noktaları Uydu Görüntüsü (2017)

3. 1. 3. Topografik Özellikleri

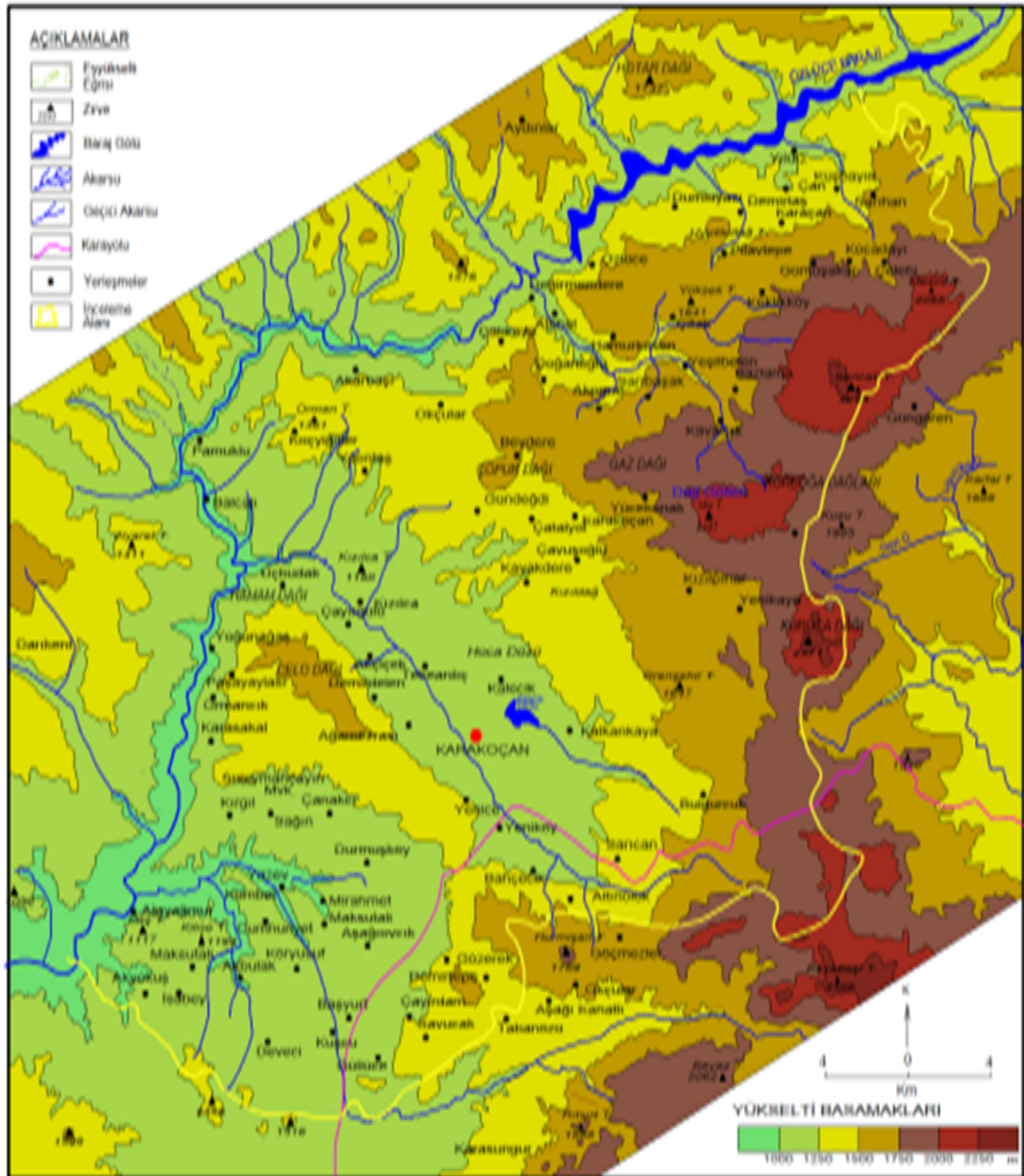
Başyurt ovası topografik yapısı itibari ile yer yer engebeli, düz ve kısmen meyilli bir yapıya sahiptir. Arazilerin eğimi %3-18 arasında, mera alanlarının da %12-58 arasında değişim gösterdiği gözlemlenmiştir. Çalışma alanının ortalama eğimi yaklaşık %3-15 arasında değişmektedir. Başyurt ovası yörede Bulanık ovası olarak da anılmakta olup çalışma alanı da ova içerisinde bulunmakta ve arazi yapısı ova görünümündedir.

Karakoçan ve çalışma alanı olan Başyurt ovası volkanik sahalar içinde şekillenmiştir. Karakoçan İlçesi, Başyurt, Uluova, Karakoçan, Bingöl ve Kovancılar depresyon ovaları serisinde bulunan kuşak üzerinde bulunmaktadır. Başyurt Ovası, Kovancılar İlçesi Ovasına göre daha küçük bir alanı kapladığı, tabanı ince bir alüvyon örtü tabakası ile kaplı olan, Karakoçan fay zonu denetiminde gelişmiş olan tektonik çöküntü ovalarındandır.



Şekil 3.12. Araştırma Alanına Ait 1/25.000'lik Topografik Harita (2017)

Başyurt ovasının kuzey tarafında bulunan Peri suyuna doğru orman alanları, yüksek tepeler, dereler ve mera alanları ile çok sayıda köy, mezra yerleşim yeri ve bu yerleşim yerlerini sınırlandıran tarım arazileri mevcuttur. Bu bölgenin içerisinde ova köylerine ulaşımı sağlayan Bingöl-Elazığ karayoluna bağlantılı iki adet asfalt yol ile ovayı nispeten ikiye ayıran çalışma alanını oluşturan Kuşçu çayı bulunmakta ve bu çay Kümbet deresinden geçerek Peri nehrine dökülmektedir.



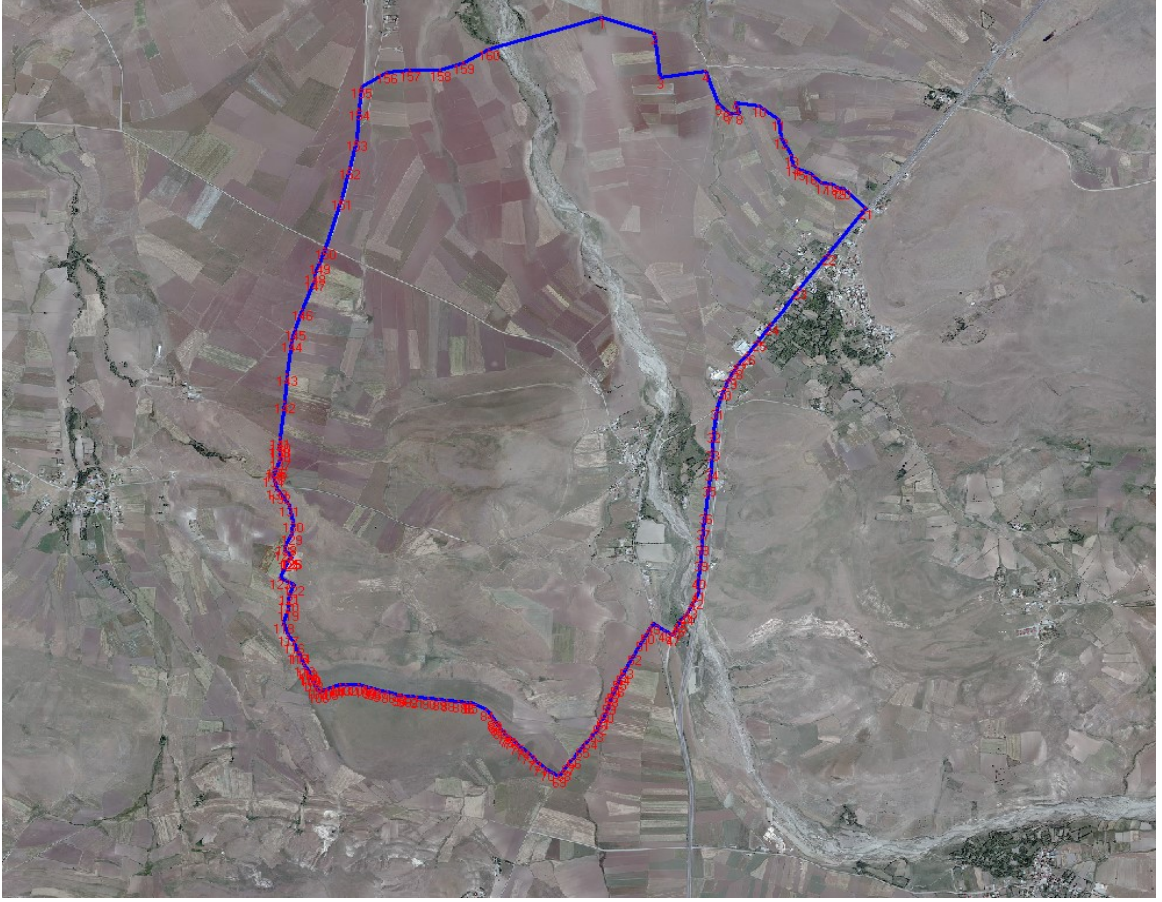
Şekil 3.13. Karakoçan İlçesinin Fiziki Haritası (2017)

3.1.4. Kartografik Materyaller

Elazığ İli Karakoçan İlçesi Başyurt Ovası Kuşçu, Köryusuf ve Başyurt köylerinde yürütülen bu çalışmanın araştırılmasında ana altlık olarak Elazığ Kadastro Müdürlüğü verilerinden alınan ve çalışma alanını kapsayan 1/25.000'lik topografya haritaları kullanılmıştır. Bunlar K43b1cut_86.Dre, K43b2cut_86.Dre, K43b3cut_86.Dre, K43b4cut_86.Dre, K44a1cut_86.Dre, K44a2cut_86.Dre, K44a3cut_86.Dre, K44a4cut_86.Dre, paftalarından oluşmaktadır. Söz konusu paftalar bilgisayar ortamına aktararak dönüştürme işlemleri ile gözlem ve incelemeler yapılmıştır. Bununla birlikte çalışma sahasını kapsayan 1:25.000 ölçekli memleket haritası, bölgeye ait çeşitli ölçeklerde oluşturulan krokiler, Orman İşletme Şefliğinden temin edilen Orman Amenajman Haritası, Elazığ Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü TAD biriminden bölgenin NETCAD ortamında toplulaştırma ve sulama sahası projesi, hava fotoğrafı, ortofoto, Landsat uydu görüntüsü, Google Earth uydu görüntüleri, MTA Genel Müdürlüğüne hazırlanan jeoloji haritaları, İklim haritaları (sıcaklık, yağış vd.), arazi ve bitki örtüsü haritaları gibi oluşturulan yardımcı temel kartografik materyaller çalışmalarımızda veri olarak kullanılmıştır. Çalışma alanında kullanılan bazı materyaller aşağıda örneklenmiştir.



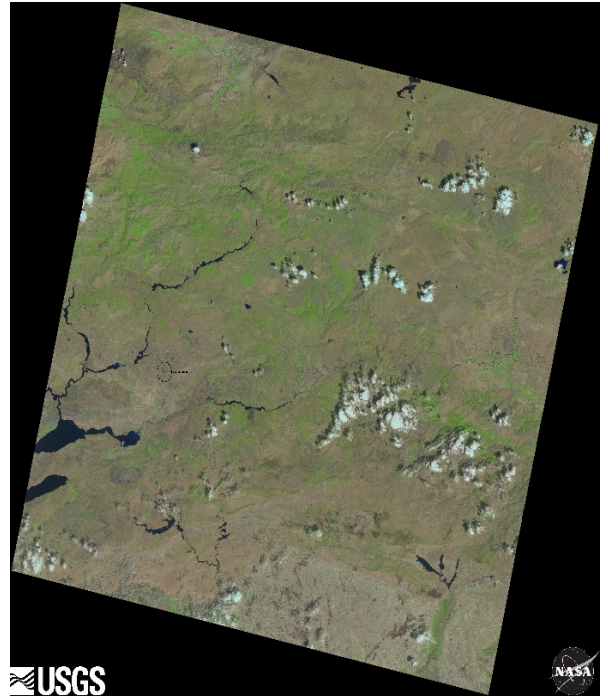
Şekil 3.14. Çalışma Alanı Kapsayan Google Uydu Görüntüsü (2017)



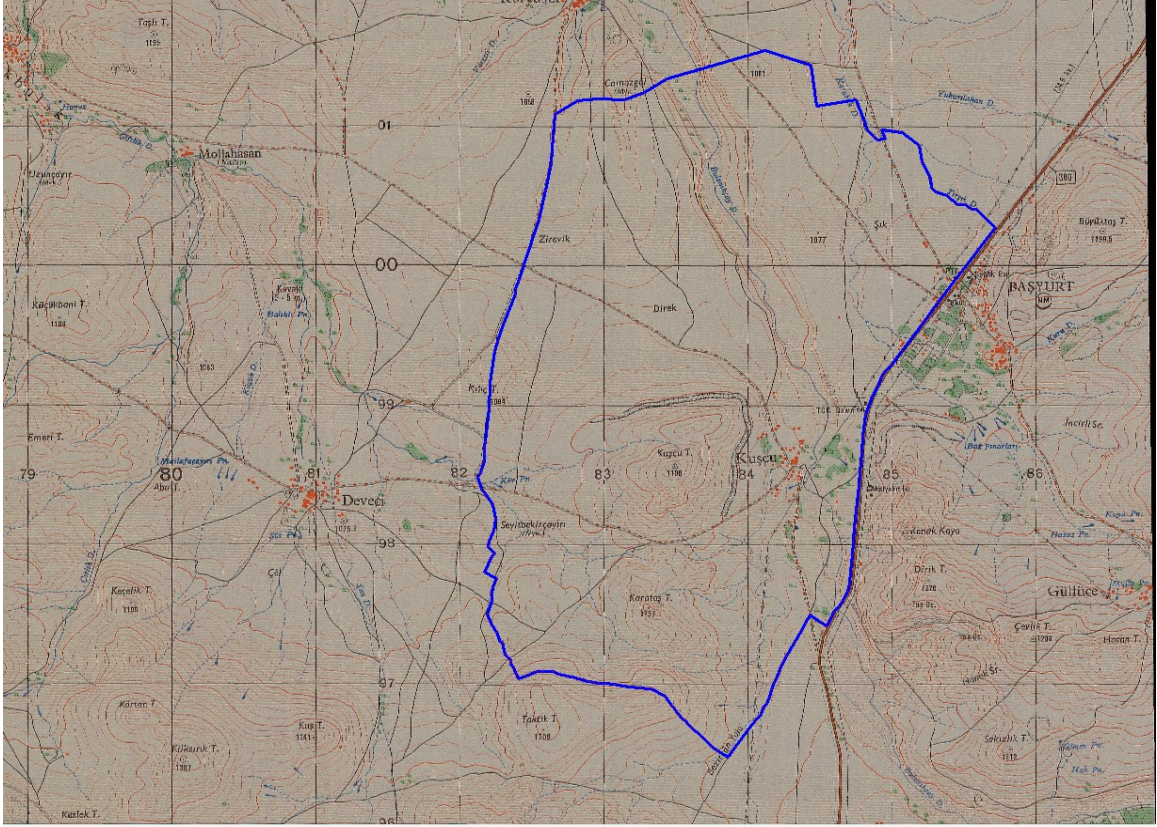
Şekil 3.15. Çalışma Alanı Ortophoto-Hava Fotoğrafi (2017)



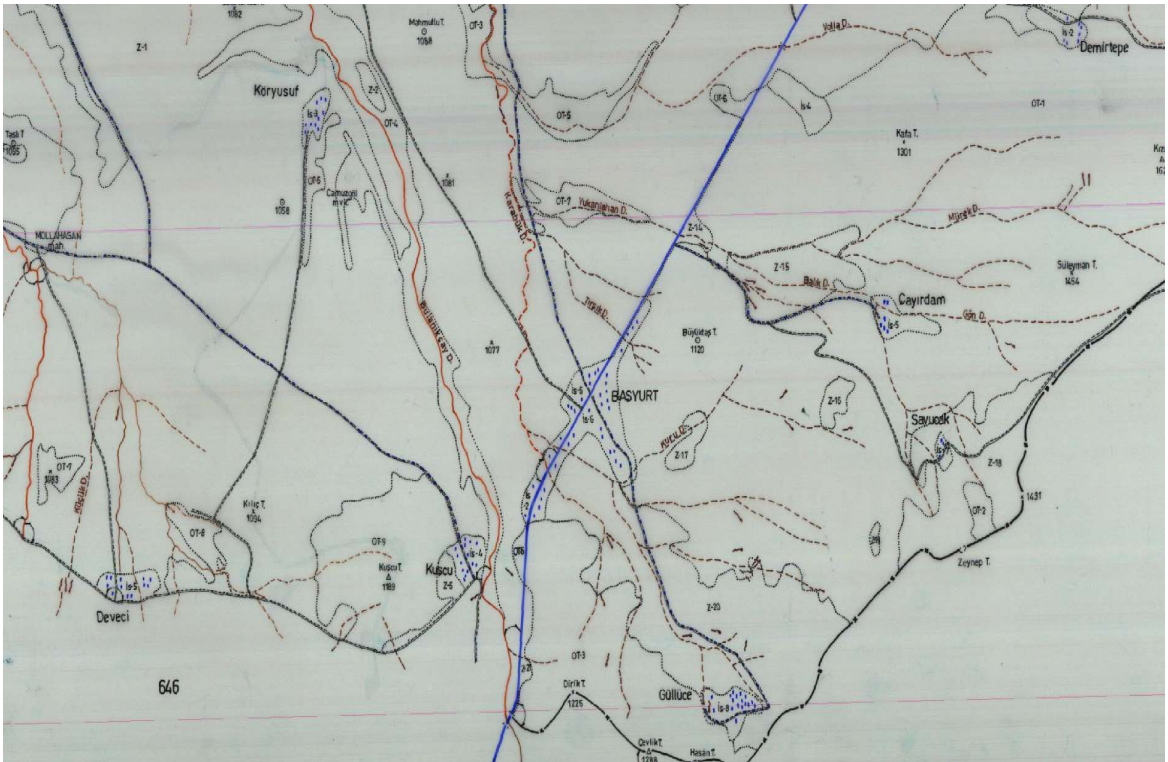
Şekil 3.16. Landsat Uydu Görüntüsü (2017)



Şekil 3.17. Landsat Uydu Görüntüsü (2017)



Şekil 3.18. Araştırma Alanına Ait 1:25.000 Ölçekli Memleket Haritası (2017)



Şekil 3.19. Araştırma Sahasına Ait Orman Amenajman Haritası (2017)

3. 1. 5. Bitki Örtüsü ve Tarımsal Yapı

3.1.5.1. Bitki Örtüsü.

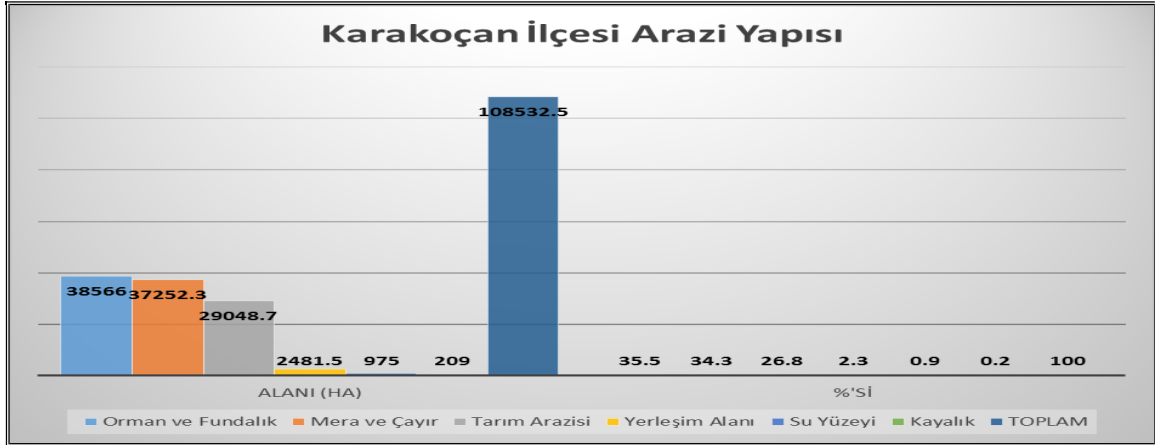
Karakoçan İlçesi iklim özelliklerine göre kısmen orman sahasına girmektedir. Ancak çalışma sahamız olan Başyurt Ovası ve çevresi doğal bitki örtüsü açısından orman vasıflarının ortadan kalktığı ve tarım arazilerinin geliştiği yerlerden oluşmaktadır.

Karakoçan ilçesi Başyurt platosu, iklim, toprak, topografya vb. özellikleri ile birlikte beşerî etmenler göz önüne alındığında araştırma alanındaki bitki örtüsünü iki grup altında inceleyebilmekteyiz. Bunları orman ve fundalıklardan oluşan ağaç formasyonu ile orman bitki örtüsünün tahribatıyla meydana gelmiş antropojen step alanlarının oluşturduğu ot formasyonu şeklinde olduğunu belirtebiliriz.

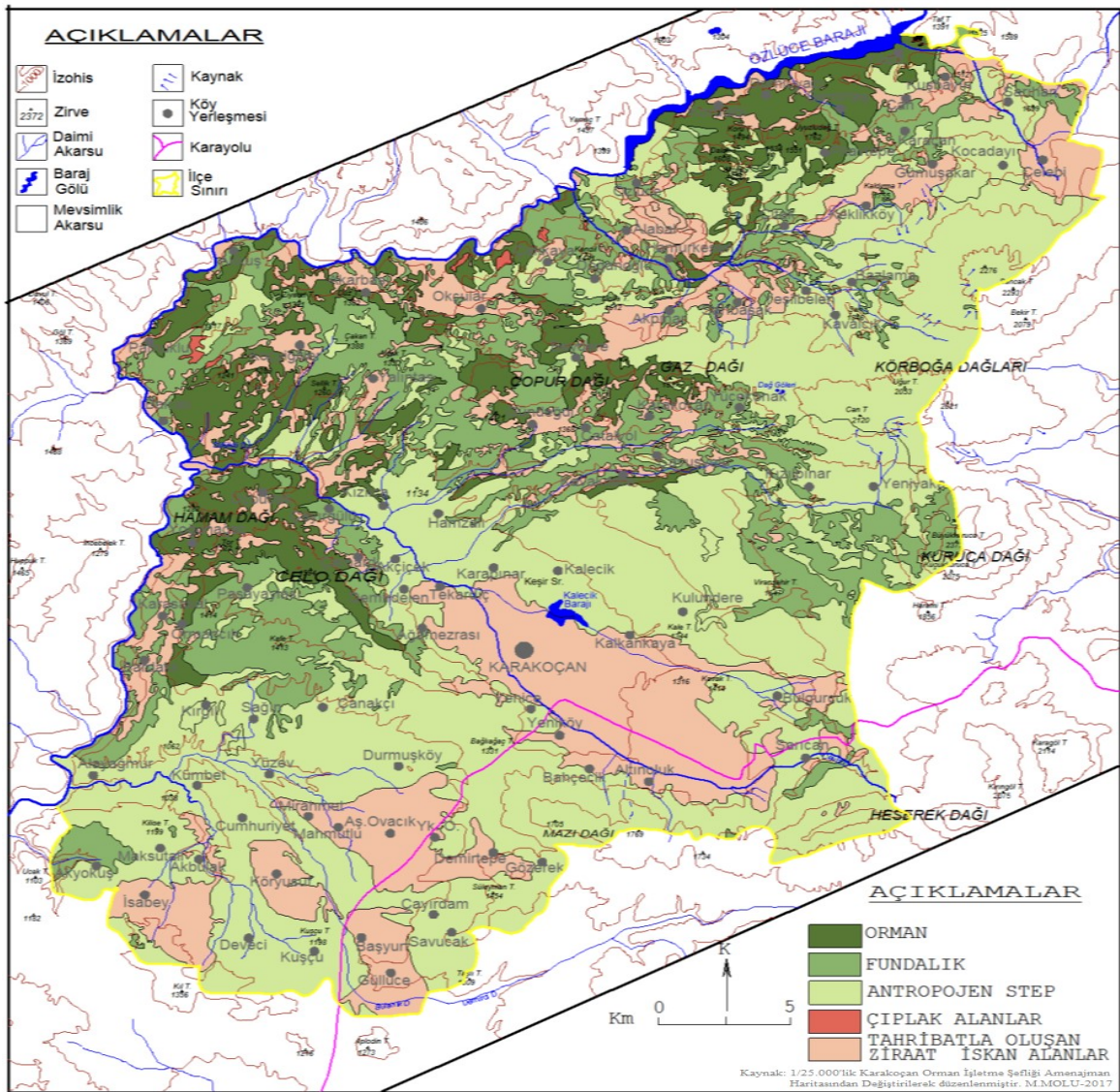
Çalışma alanımız olan Karakoçan ilçesinin yüzölçümü 1085 km²'dir. İlçemizin %34,3'lük kısmı çayır ve mera arazilerini (29048,7 ha), %35,5'i orman ve fundalık alanları (38566 ha), %26,8'lik kısmı tarım arazilerini (29048,7 ha), %0,9'luk kısmı su yüzeyini (975 ha), %2,3'lük kısmını (2481,5 ha) yerleşim yeri ve %0,2'lik kısmını ise (209 ha) taşlık ve kayalık alanlar oluşmaktadır.

KULLANIŞ ŞEKLİ	Alanı (ha)	%'si
Orman ve Fundalık	38566	35,5
Mera ve Çayır	37252,3	34,3
Tarım Arazisi	29048,7	26,8
Yerleşim Alanı	2481,5	2,3
Su Yüzeyi	975	0,9
Kayalık	209	0,2
TOPLAM	108532,5	100

Tablo 3.3. Karakoçan İlçesinde Arazi Dağılımı (2017)



Şekil 3.20. Karakoçan İlçesi Arazi Yapısı Grafığı (2017)



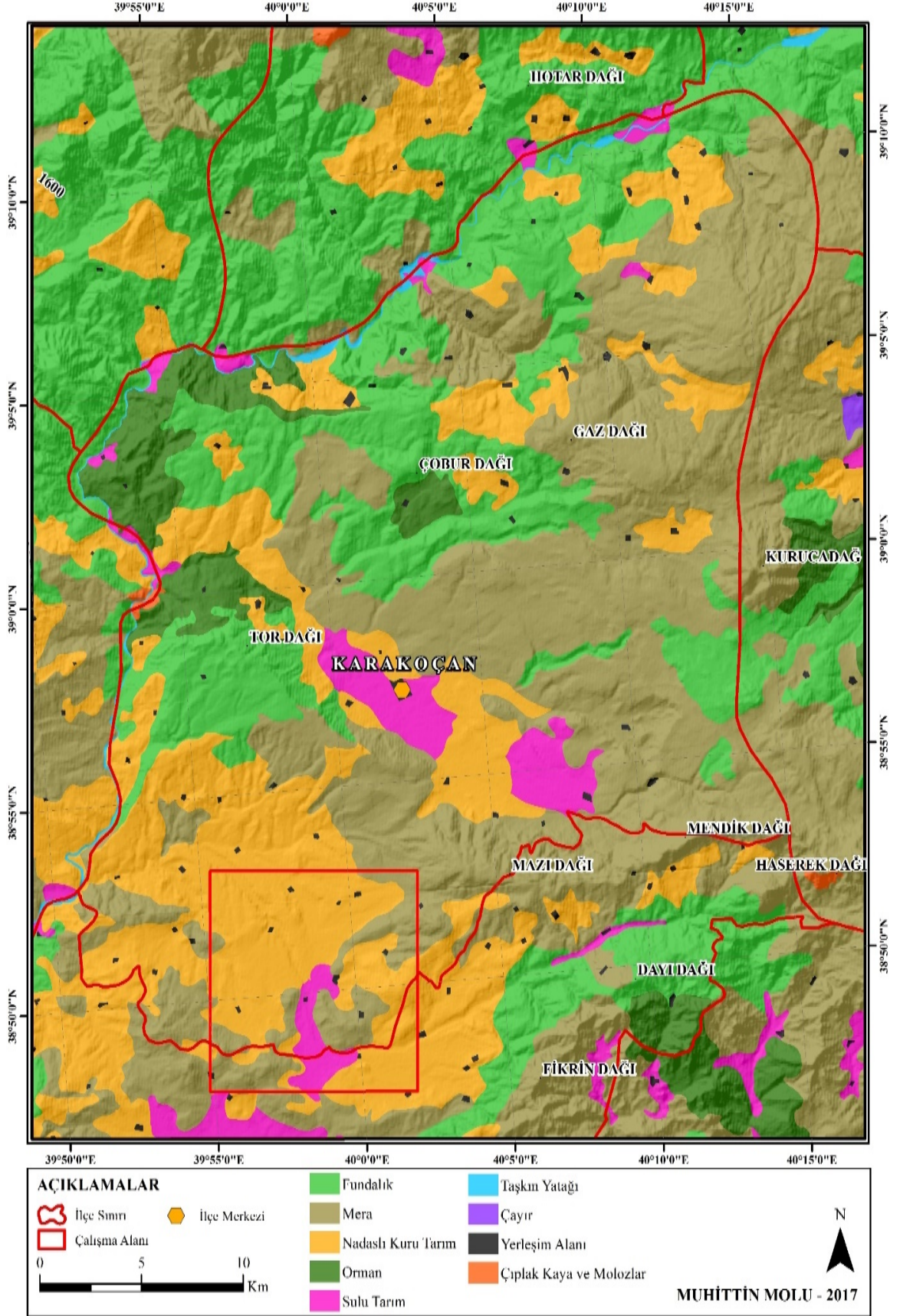
Şekil 3.21. Karakoçan İlçesinin Bitki Örtüsü Haritası (2017)

3. 1. 5. 2. Tarımsal Yapı

Karakoçan ilçemiz sınırları içerisinde tarım arazileri daha çok Karakoçan merkez ve Başyurt Ovasında bulunduğu görülmektedir. Karakoçan Ovasındaki tarım arazilerinin büyük kısmı ilçede bulunan Kalecik Sulama Barajı ile sulanmaktadır. Yaklaşık 12000 dekar alanı kaplayan Karakoçan Ovasının ancak 3500 dekarı bu sulama barajı ile sulanmaktadır. Geri kalan 8500 da (dekar) arazinin bir kısmını içeren %25 oranı cazibeli bir şekilde sulanmaktadır. Karakoçan Ovasının kenar kuşağında yer alan Altınoluk, Sarıcan, Bahçecik, Yeniköy, Agamezrası, Yenice gibi köylerde sulu tarım yapma imkânı bulunmaktadır. Özellikle bölgede yer alan Ohi Çayına yakın bulunan kesimlerde de sulu tarım yapma imkânı mevcuttur. Karakoçan ilçesinde yaklaşık 8,2 ha'lık alanda sebze üretimi ve yaklaşık 175,5 ha'lık alanda bağ-bahçe tarımı yapılmaktadır. Başyurt Ovasında Kuşçu Çayı havzası üzerinde bulunan özellikle köy yerleşim yerleri içerisinde ve yakın kısmen sulu tarım imkânı bulunmaktadır. Başyurt ve Karakoçan Ovalarında açılmış bulunan sondaj kuyuları vasıtasıyla da sulu tarım yapma imkânı bulunmaktadır. Tarımsal sulama imkânlarının mevcut olduğu alanlar daha çok, küçük aile işletmeciliği olarak kendi ihtiyacını karşılamaya yönelik olacak şekilde sebze ekim ve karışık meyve bahçe alanları olarak değerlendirilmektedir.

Karakoçan ilçesinin iklim özelliklerinden dolayı tarım arazilerinin önemli bir kısmı her yıl nadasa (15000 ha) ayrılmaktadır. Nadasa bırakılan arazi, tarım arazilerinin yaklaşık %40'ını oluşturmaktadır. Bu da inceleme sahamızda tarımsal faaliyetlerin ikinci planda geldiğini göstermektedir. Son yıllarda Karakoçan, önemli ölçüde göç verdiği için işletilmeyen tarım arazileri bir hayli artmıştır. Tarım arazisi olup, yıllarca işletilmeyen arazilerde mevcuttur.

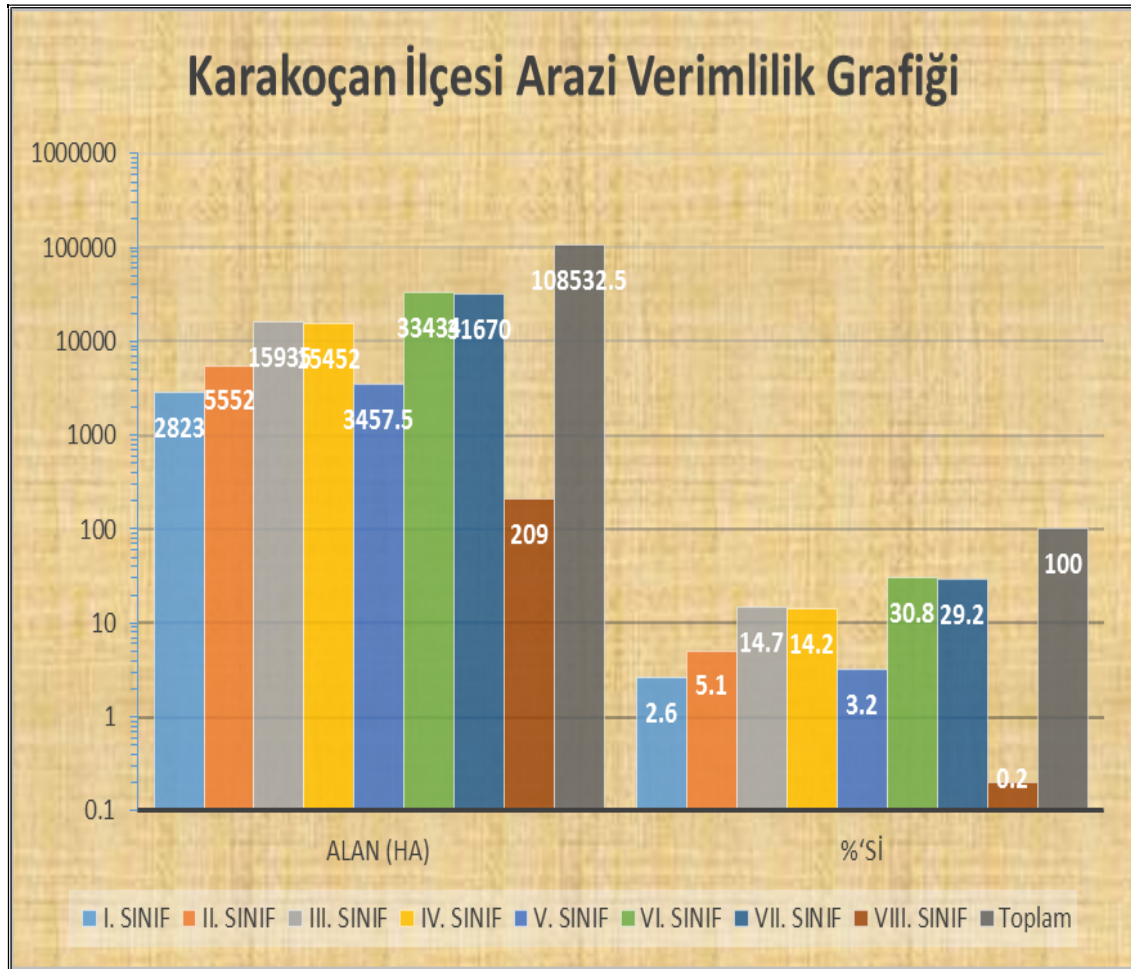
Elazığ ili Karakoçan İlçesi Başyurt Bölgesinde (Bulanık Ovası) yapılan toplulaştırma çalışmaları ve yakın bir gelecekte sulamaya açılacak olan alanda yapılacak tarımsal faaliyetlerde artış meydana geleceği ve üretimde çeşitliliğin artacağı, nadas alanlarının sulu tarım ile birlikte artarak, ikinci ürün yetiştiriciliği ile de milli ekonomiye katkı sağlanacağı da beklenmektedir.



Şekil 3.22. Karakoçan İlçesi Arazi Kullanım Durumu (2017)

VERİMLİLİK SINIFLARI	ALAN (Ha)	%'si
I. SINIF	2823	2,6
II. SINIF	5552	5,1
III. SINIF	15935	14,7
IV. SINIF	15452	14,2
V. SINIF	3457,5	3,2
VI. SINIF	33434	30,8
VII. SINIF	31670	29,2
VIII. SINIF	209	0,2
TOPLAM	108532,5	100,0

Tablo 3.4. Karakoçan İlçesi Arazi Verimlilik Sınıflarına Göre Dağılışı



Şekil 3.23. Karakoçan İlçesi Arazi Verimlilik Sınıflarına Göre Dağılışı Grafiği

3. 1. 5. 3. Tarımsal Faaliyetler

Tarım ve hayvancılık bölgenin esas geçim kaynağını oluşturduğu gözlemlenmiştir. Bölgenin mera alanları, coğrafi konumu, iklim özellikleri ve topografik yapısından dolayı ayrıca elde edilen gelir düzeyi göz önüne alındığında hayvancılık faaliyetleri tarıma göre daha fazla önem göstermektedir. İlçe geneli incelendiğinde tarım alanlarının kısıtlı olması, orman ve çayır mera alanlarının yoğunluğu, merkeze olan uzaklık nedeni sadece hayvancılıkla geçinen köylerin sayısı tarım yapılan alanlara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Çalışma alanı Başyurt ovasında ise tarımsal üretim hayvansal üretime göre daha fazladır. Bölgede bulunan taşınmazların büyük çoğunluğu tarımsal faaliyette kullanılmakta olup, kısmen taşsız, drenaj problemi olmayıp tarımsal işlerliğe müsait konumdadır. Bölgede bulunan taşınmazların tamamına yakınında hali hazırda susuz tarım yapılmakta olup, hububat (arpa-buğday), yem bitkileri (fiğ-mürdümük, korunga), bağcılık, nohut, ekilişi gerçekleştirilmektedir. Yerleşim yerleri içinde ve yakın alanlarda ise küçük aile işletmeciliği olarak bağcılık, meyvecilik ve sebze yetiştiriciliği yapılmaktadır. Son yıllarda verilen projeli desteklemeler nedeni ile çok sayıda tavukçuluk, besi ve süt ineği işletmesi yatırımlarında da artış görülmektedir.

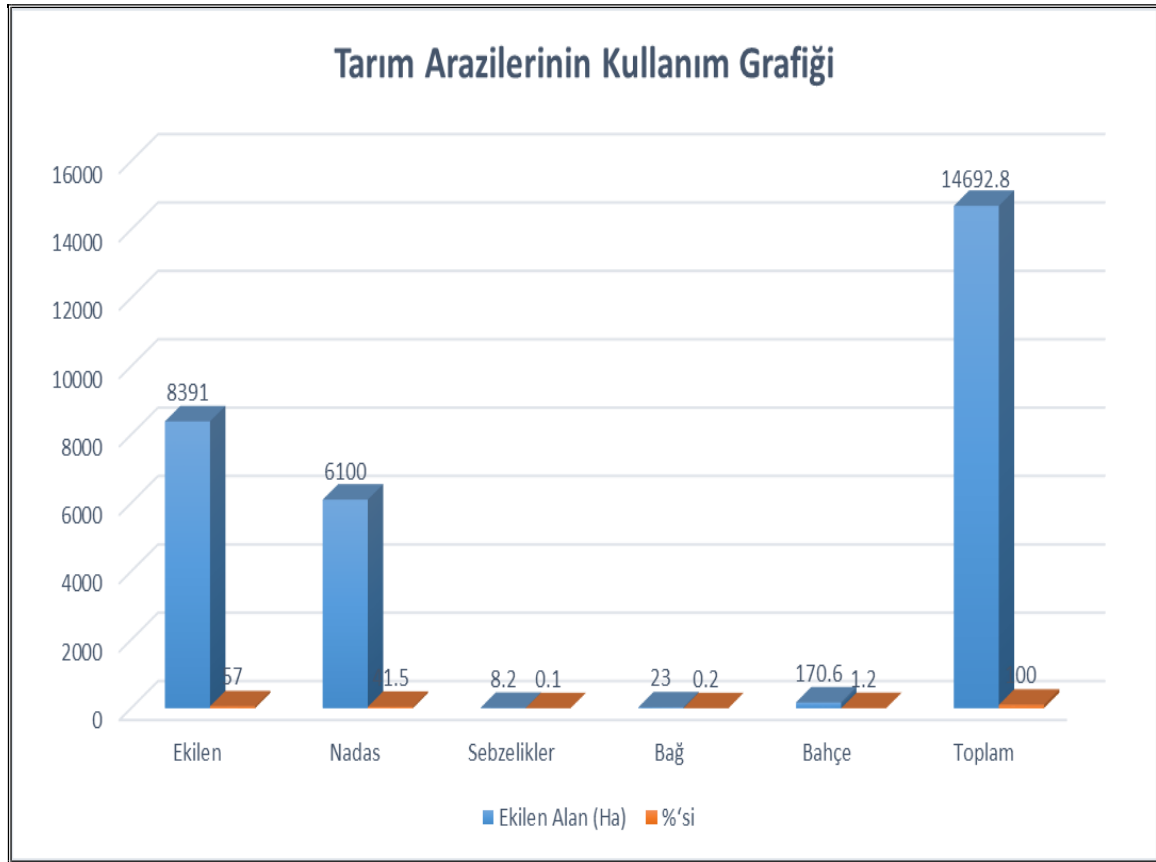
Tarımsal faaliyet olarak Karakoçan İlçesi'nde %98,6'lık oranla tarla tarımı hâkim durumda olduğu görülmektedir. Tarlalarda münavebeli ekim ve nadaslı kuru tarım faaliyetleri söz konusu olmaktadır. Eski adı ile ÇKS (Çiftçi Kayıt Sistemi), şimdiki ise TBS (Tarım Bilgi Sistemi) verilerinin uzun yıllar ortalamasına göre değerlendirildiğinde tarımsal üretim olarak sırasıyla tahıllar, yem bitkileri, bağ-bahçe ve sebze alanları takip etmektedir.

Çalışma sahasında sebze tarımı yapılan büyük arazilerin bulunmadığı ancak sebze yetiştiriciliği küçük aile işletmeciliği düzeyinde yapılmaktadır. Bu açıdan en çok üretimi yapılan sebzeler, soğan, domates, biber, hıyar, patlıcan, sarımsak, kavun, maydanoz ve taze fasulye vd. ürünleri oluşturmaktadır. Yerleşim yerlerine yakın ve sulama koşullarının el verdiği alanlarda üzerinde ise meyve bahçeleri yoğunlaşma göstermektedir. Son yıllarda tarımsal sulama desteklemesi ve meyvecilik desteklemesi kapsamında çok sayıda örnek teşkil edecek ceviz, yarı bodur elma, badem, kiraz vd. kapama meyve bahçeleri oluşturulmuştur. Ayrıca bölgede yerleşim yerlerinde evlerin etrafında küçük bahçelerin bulunduğu ve bu bahçelerde köy sulama sırası bulunması nedeni ile de ihtiyaca yönelik

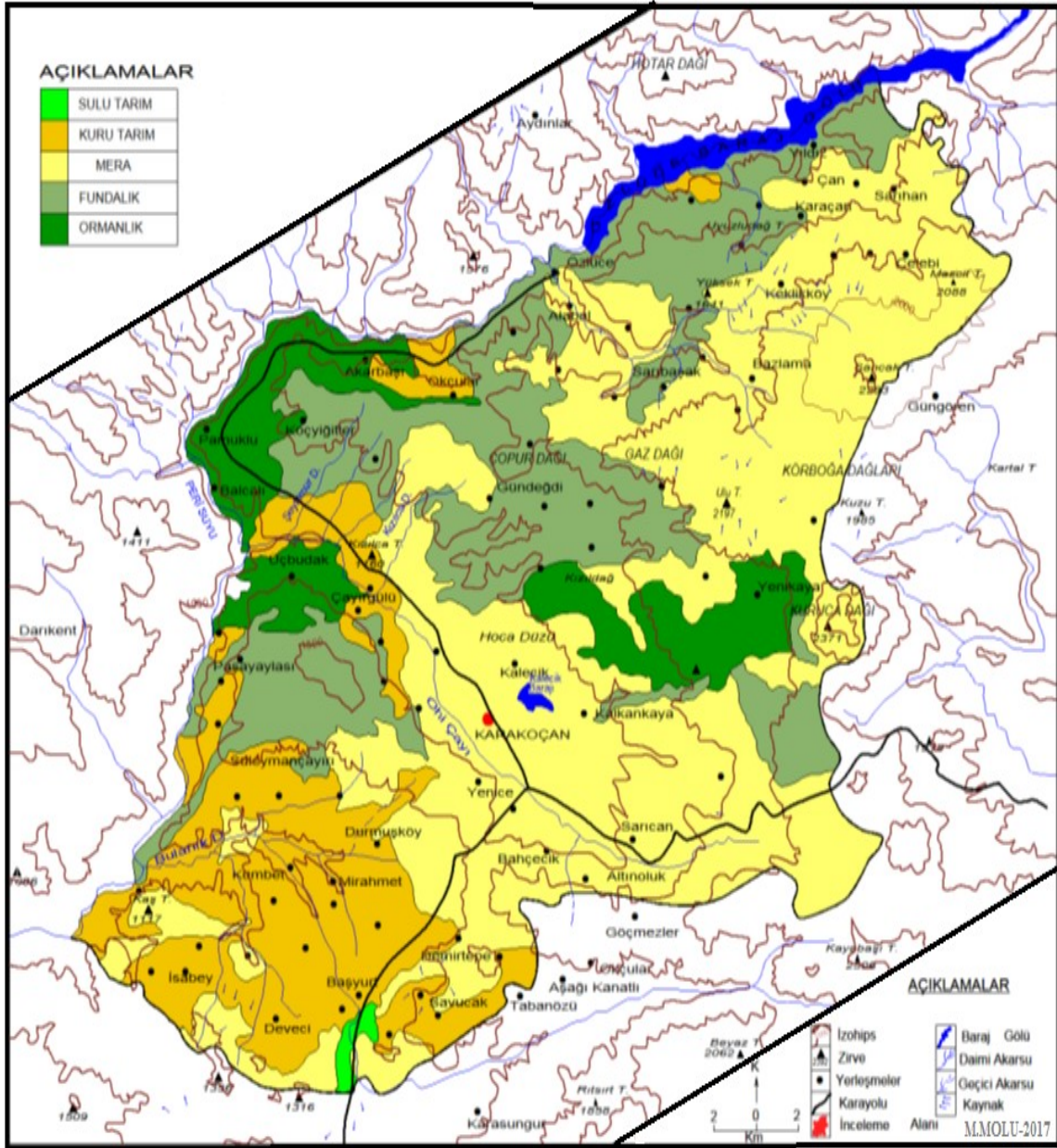
olarak sıra arası ve sıra üzeri gözetilmeksizin sık veya tarla kenarlarına dikilmiş olan karışık meyvelerden armut, elma, erik, kayısı, kiraz, şeftali, ceviz gibi çok değişik meyve ağaçları bulunduğu görülmektedir. Bunların yanında badem, ayva, üzüm asmaı gibi meyve ağaçlarına da görülmektedir.

Kullanım Şekli	Ekilen Alan (Ha)	%'si
Tarlalar	14491	98,6
Ekilen	8391	57,1
Nadas	6100	41,5
Sebzelikler	8,2	0,1
Bağ	23	0,2
Bahçe	170,6	1,2
Toplam	14704,8	100

Tablo 3.5. Araştırma Alanımızda Tarımsal Arazinin Kullanışı (2017)



Şekil 3.26. Karakoçan İlçesinin Arazi Kullanım Grafiği (2017)

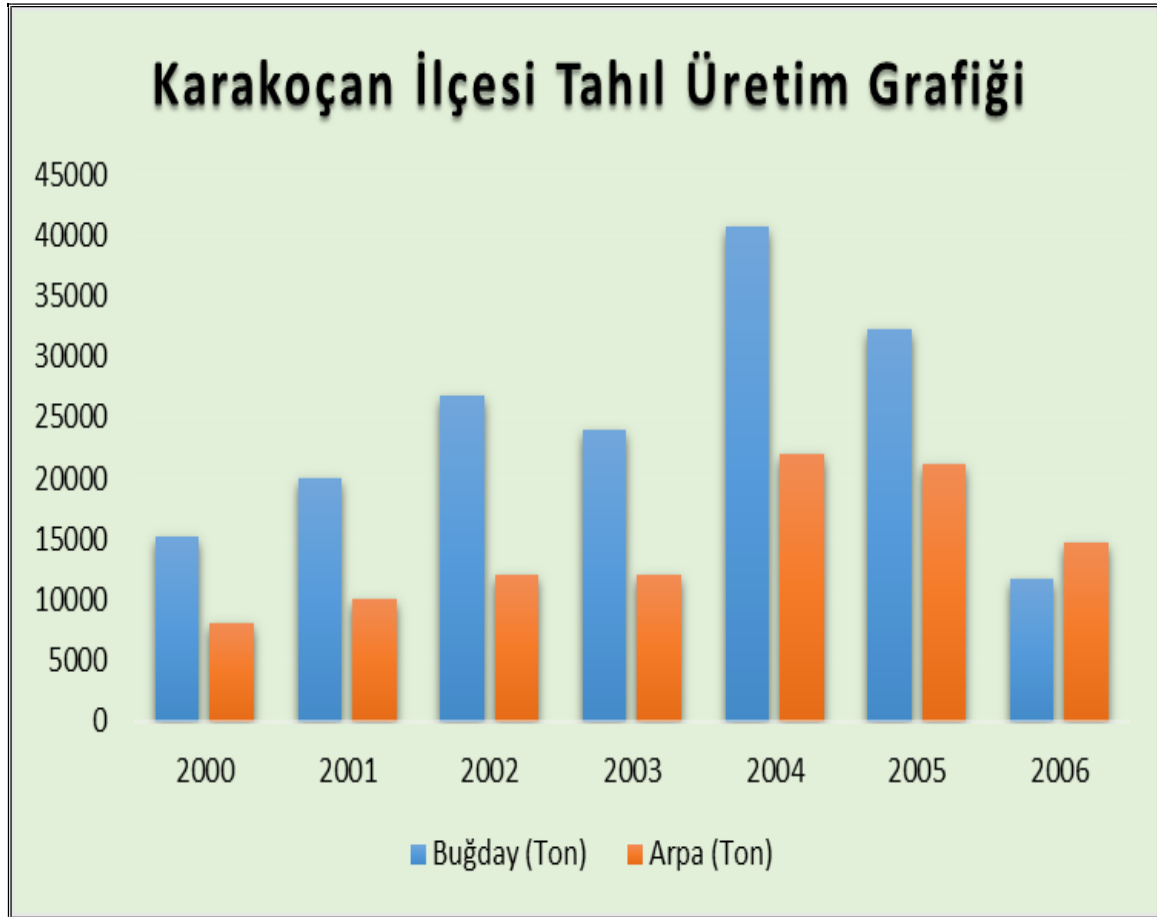


Şekil 3.27. Karakoçan İlçesinin Arazi Kullanım Haritası (2017)

Başyurt ovası ortalama yükselti bakımından diğer ovalara göre daha alçak konumdadır. Buralarda daha çok buğday yetiştirilmesi gerekirken, arpa tarımı önde gelmektedir. Nitekim bu durum çayır ve meraların dağılışı ile ilgilidir. 2006 yılı kayıtlarına göre çayır ve meraların sadece %5'i Başyurt ovasında yer almaktadır. Diğer ovalarda çayır ve meralar geniş yer tutmaktadır. Buralarda kışlık hayvan yemi toplamak daha kolaydır. Bu nedenlerden dolayı Başyurt ovasında bulunan köylerde kışlık hayvan yemi temin etmek amacıyla daha çok arpa tarımı yapılmaktadır. Karakoçan ilçesinde zaten tarım arazilerinin çoğunluğu Başyurt ovasında bulunmaktadır.

YILLAR	Buğday (Ton)	Arpa (Ton)
2000	15200	8100
2001	20000	10000
2002	26850	12120
2003	24000	12000
2004	40722	21960
2005	32329	21175
2006	11704	14700

Tablo 3.6. Araştırma Alanımızda Buğday ve Arpa Üretim Miktarları (2000–2006)

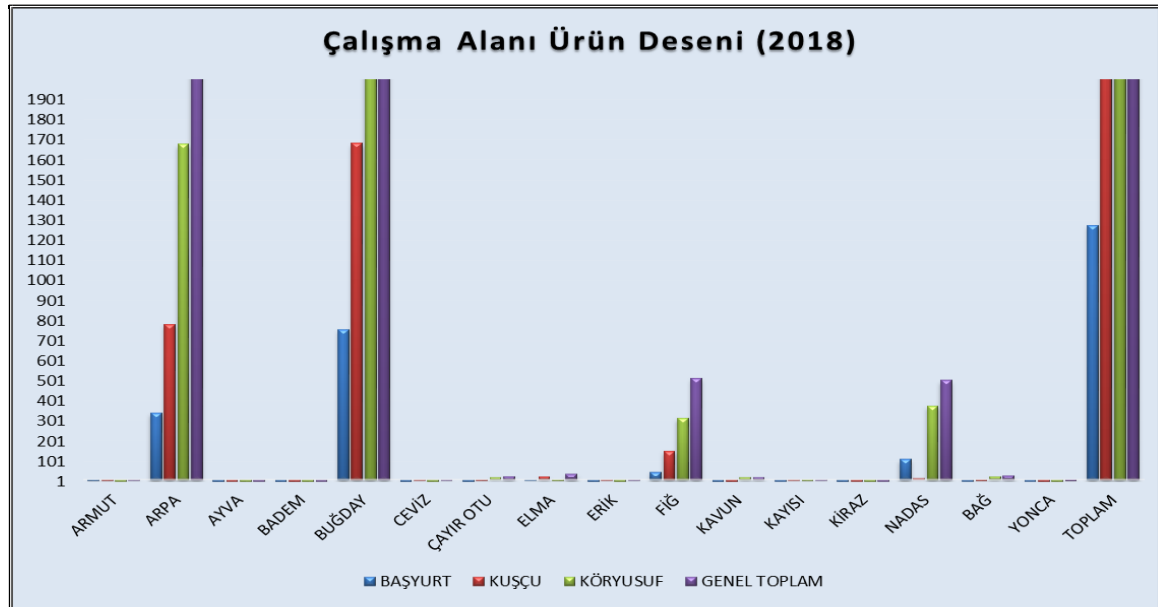


Şekil 3.28. Araştırma Alanı Tahıl (Buğday ve Arpa) Üretim Grafiği

Arpa üretimi yıldan yıla ve ekiliş alanları iklim şartlarına bağlı olarak değişiklik göstermesine karşılık, buğday üretiminde ise birim fiyatı sürekli arttığı için buğday üretimi daima artmaktadır.

ÇKS Kayıtlı Ürünler	BAŞYURT	KUŞÇU	KÖRYUSUF	GENEL TOPLAM(da)
ARMUT	2,75	3,802	1,551	8,103
ARPA	343,107	783,661	1680,199	2806,967
AYVA	0	1,2	0	1,2
BADEM	0,5	0	0,65	1,15
BUĞDAY	757,635	1684,075	2711,868	5153,578
CEVİZ	0	7,801	0,7	8,501
ÇAYIR OTU	0	4,734	21,226	25,96
ELMA	9,06	24,417	3,304	36,781
ERİK	0	5,653	0,167	5,82
FİĞ	47,568	152,877	315,572	516,017
KAVUN	0	0	21,708	21,708
KAYISI	1,5	5,7	2,249	9,449
KİRAZ	0	1,362	0	1,362
NADAS	110,629	17,039	375,832	503,5
BAĞ	1,7	3,549	24,246	29,495
YONCA	1,75	0	0,35	2,1
TOPLAM	1276,199	2695,87	5159,622	9131,691

Tablo 3.7. Çalışma Alanı 2017 yılı Yetiştirilen Ürün Dağılımı Tablosu



Şekil 3.29. Çalışma Alanı 2018 yılı Yetiştirilen Ürün Deseni Grafiği

Karakoçan İlçesi, iklim özellikleri yönünden kısmen orman sahasına girmektedir. Ancak çalışma sahamız olan Başyurt Ovası ve çevresi doğal bitki örtüsü bakımından ormanların yok olduğu ve tarım arazilerinin geliştiği alanlar olmuştur. Bölgede yapılan anket

çalışmalarımızda tespit edilen bulgularda inceleme alanımız olan Karakoçan da bitkilerin vejetasyon devresinin yaklaşık 4-5 Nisan tarihinden itibaren başladığı, Başyurt bölgesinde ise vejetasyon devresinin Karakoçan'a göre daha erken olup, nispeten 2-3 Nisan tarihlerinde başladığı belirlenmiştir. Başyurt bölgesi Karakoçan merkeze yaklaşık 18 km uzaklıkta olmasına rağmen vejetasyon devresine Karakoçan ilçesinde 1-2 günlük gecikme olduğu görülmektedir. Bu durumun ise coğrafi faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bölgede coğrafi faktörlerden olan ortalama yükseltinin artış gösterdiği kuzey kesimlerinde ise vejetasyon devresinin başlangıcı daha ileri tarihlere denk geldiği belirlenmiştir. Yine bölgede yapılan çalışmalarda vejetasyon süresinin sona erme tarihleri ise Karakoçan ilçesinde 4-5 Kasım ve Başyurt bölgesinde ise 6-7 Kasım ayı olarak tespit edilmiştir. Karakoçan ilçesinde genel yetiştirilen bitkilerin vejetasyon süresi 213 gün olmasına rağmen, Başyurt bölgesinde ise bu süre 218 güne çıktığı görülmektedir. Çalışma alanında yapılan anketler ile belirlenen bu durumların coğrafi faktörlerden (topografik yapı, yağış, yükselti vd.) kaynaklandığı belirlenmiştir.

3. 1. 6. Toprak Özellikleri

Çalışma alanımızda bulunan toprakların oluşumunda ana kaya, yükselti, eğim, bakı, tarımsal faaliyetler, insan etkisi ve drenaj şartlarının da önemli bir etkisi olduğu düşünülmektedir. Doğal ortamlarda bütün canlı varlıklar yaşamsal faaliyetlerinin önemli bir kısmını topraktan sağlarlar. Çok uzun yıllarda meydana gelen ince bir toprak tabakası, bitki örtüsünden yoksun kalınca neticede erozyon gibi olaylarla ortadan kaybolurlar. Bu nedenle doğal ortamı korumak gerekir. Ekonomik geliri çoğunlukla tarıma dayanmakta olan ülkemizdeki toprakların çok iyi şekilde etüt edilmesi ve ortaya çıkan problem ve eksikliklerin giderilmesi gerekmektedir (Özçağlar (1997)).

Çalışma alanı olan bölgemizde şimdiye kadar Elazığ ili ile ilgili olarak, 1983'te Toprak Etütleri ve Haritalama Daire Başkanlığının Elazığ İli Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyaç Raporu ve 1997 yıllarında Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından Elazığ İli Arazi Varlığı adlı çalışmaların yapıldığı ve yapılan bu çalışmalarda bölgeye dair verilere değinilmiştir. Yapılan bu araştırmalarda ilçelere göre belirlenen toprak tipleri, riskleri, arazi sınıfları, arazi kabiliyetleri, arazi kullanım durumu gibi konular ele alınarak açıklık getirilmeye çalışılmıştır. Yapılan bu çalışmalarda belli unsurlar 1/100.000 ölçekli haritalarda çeşitli sembollerle işaretlenerek verilmeye çalışılmıştır. Yapılan bu çalışmalar

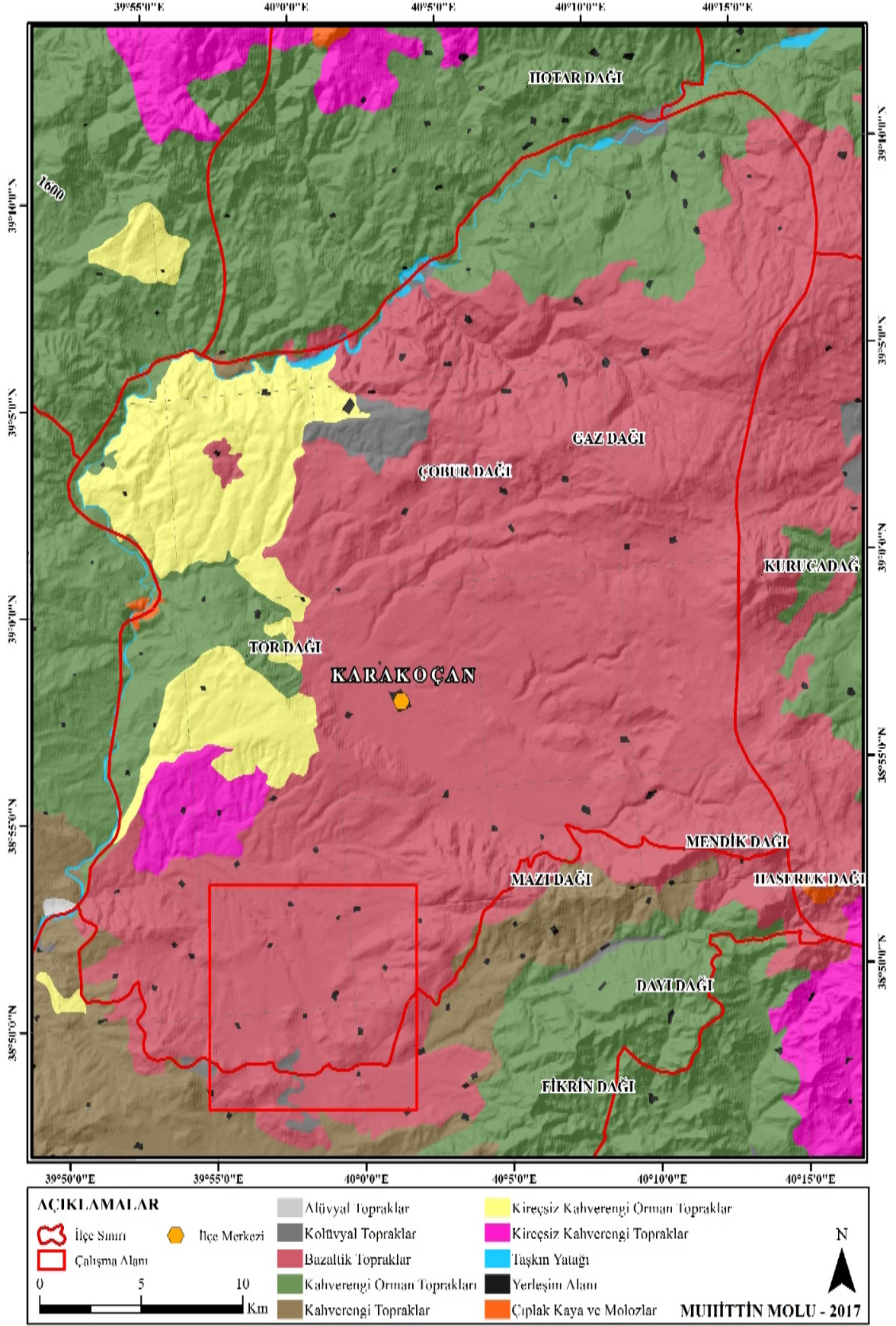
ile bölgemizde bazaltik topraklar, kahverengi topraklar, kireçsiz kahverengi orman toprakları, kahverengi orman toprakları, kolüvyal topraklar ve kireçsiz kahverengi topraklar yer almaktadır.

TOPRAK TİPİ	Kapladığı Alan (Km2)	%'si
Zonal Topraklar	293,2	27
Kahverengi Orman Topraklar	125,07	11,5
Kireçsiz Kahverengi Orman Topraklar	133,56	12,3
Kahverengi Topraklar	9,55	0,9
Kireçsiz Kahverengi Topraklar	25,02	2,3
Azonal Topraklar	755,46	69,6
Kolluviyal Topraklar	3,17	0,3
Bazaltik Topraklar	752,29	69,3
Diğer Alanlar	34,34	3,4
Toplam	1085	100

Tablo 3.8. Araştırma Alanında Bulunan Toprakların Kapladığı Alanlar ile Oranları



Şekil 3.30. Araştırma Alanında Bulunan Toprakların Kapladığı Alanlar ile Oranları Grafiği



Şekil 3.31. Karakoçan İlçesi Toprak Haritası (2017)

3. 1. 7. İklim Özellikleri

Toprakların oluşumlarında rol alan etmenler içerisinde iklimin önemli yeri bulunmaktadır. Araştırma alanımız topraklarında da sıcaklık, yağış, buharlaşma, nem ve buna benzer iklim özelliklerinin etkisi bulunmaktadır. Bu nedenle araştırma sahamızın sınıflamamızdaki öneminden dolayı bu iklim özelliklerine değinilmiştir.

Çalışma alanı gösterdiği özellikler bakımından Doğu Anadolu Bölgesimizin karasal iklim özelliklerine daha çok benzemektedir. Araştırma alanımız tipik karasal iklim özelliklerinin üstün olduğu yaz ayları sıcak ve kurak, kış ayları ise soğuk ve kar yağışlı olarak geçmektedir.

Çalışma alanımız olan Başyurt bölgesi ve Karakoçan ilçesi ile komşu il ve ilçelerinin iklim özellikleri ortaya koyulmaya çalışılırken, Elazığ, Kovancılar, Başyurt, Karakoçan, Kiğı, Mazgirt ve Bingöl istasyonlarının uzun yıllar rasat verilerinden olan ortalama sıcaklık, yağış, nem vd. parametrelerden faydalanılmıştır.

Meteorolojik verilere ait iklim verileri çizelgesi değerlendirildiğinde çalışma alanında yıllık ortalama yağış miktarı 52,73 mm, Toplam yıllık yağış miktarı 632,70 mm, ortalama sıcaklık değeri 11,11⁰C'dir. Elde edilen iklim verilerine göre en soğuk ay -3,3⁰C ile Ocak, en sıcak ay ise 25,5⁰C ortalama ile Temmuz ayı olarak belirlenmiştir. Bölgede yağış miktarının en fazla olduğu ay Nisan (95,3 mm), en az olduğu ay ise Temmuz (9 mm) ayıdır. Yıllık ortalama toprak üstü minimum sıcaklıkları ise 1,8⁰C'dir. Yıllık ortalama rüzgâr hızının ise 0,73 m/s olduğu görülmektedir.

Çalışma sahamızın iklim değerlerinin bilinmesi için Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünden elde edilmiş olan bazı önemli iklimsel değerler Tablo 3,9'da verilmiştir.

Tablo 3.9. Elazığ Karakoçan İlçesine ait 1979-2012 yılları içerisinde gerçekleşen ortalama iklim değerleri (DMİ, 2017)													
Parametre	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Toplam/Ort.
Ortalama Sıcaklık (°C)	-3,3	-2,1	4,1	10,6	15,5	21,1	25,5	25	19,3	12,6	5,1	-0,1	11,11
Toplam Yağış Ortalaması (mm)	65,2	65,8	78	95,3	68,9	19,2	9	2,6	11,1	67	80,1	70,5	52,73
Toplam Yağış Ortalaması (mm)	65,2	65,8	78	95,3	68,9	19,2	9	2,6	11,1	67	80,1	70,5	632,70
Ortalama Nem (%)	77,9	75,9	68,8	65,6	61,9	51	45,2	44,7	49,4	64,1	74,5	79	63,2
Ortalama Bulutluluk	6	5,7	5,4	5,2	3,9	1,9	1,2	1	1,4	3,5	4,8	6,4	3,9
Maksimum Kar Kalınlığı (cm)	62	60	40	5	---	----	---	---	--	5	44	56	62
Sisli Günler Sayısı Ortalaması	4,6	2,5	1,3	0,5	0,3	---	---	---	0,1	1,1	4,5	6	2,32
Dolulu Günler Sayısı Ortalaması	---	0	0,1	0,6	0,5	0,3	0,1	0	---	0,1	0	----	0,18
Ortalama Rüzgar Hızı (m_sec)	0,4	0,6	0,9	1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,6	0,5	0,5	0,73
Ortalama Toprak Üstü Minimum Sıcaklık (°C)	-9,4	-8,1	-3	2,1	5,4	8,7	12,6	11,7	6,4	2,9	-2,1	-5,6	1,8
Ortalama Buhar Basıncı (hPa)	5,1	6,1	7,6	9	10,7	12,7	14,8	14,6	12,3	9,9	8,3	7,6	9,89

Tablo 3.9. Elazığ Karakoçan İlçesine ait 1979-2012 yılları içerisinde gerçekleşen ortalama İklim değerleri

Elazığ İli Karakoçan İlçesine ait uzun yılları kapsayan meteorolojik veriler kullanılarak araştırma sahasının nem ve sıcaklık rejimleri belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen bu veriler ışığında çalışma bölgesinin toprak nem rejimi ve sıcaklık rejimi Toprak Taksonomisine (Survey Staff 2014) göre belirlenmiştir.

Buna göre;

Toprak nem rejimi, toprak nem kontrolü kesitinde toprak yüzeyinden itibaren 50 cm derinlik içerisinde toprak sıcaklığının 8°C'nin üzerinde olduğu ve ardışık en az 90 gün için veya 6°C'den fazla olduğu dönem yılın yarısından fazla olmasından dolayı Xeric olarak belirlenmiştir.

Sıcaklık rejimi ise, yıllık ortalama toprak sıcaklığının 8°C'den yüksek, 15°C'den düşük ve 50 cm derinlikteki yıllık ortalama kış ayları toprak sıcaklığı ile yıllık ortalama yaz ayları toprak sıcaklığı arasındaki farkın 6°C den fazla olması nedeniyle Mesic olarak belirlenmiştir.

Elde edilen veriler dikkate alındığında çalışma sahasının bölgeye ait toprak nem rejiminin Xeric, toprak sıcaklık rejimi ise Mesic olarak belirlenmiştir.

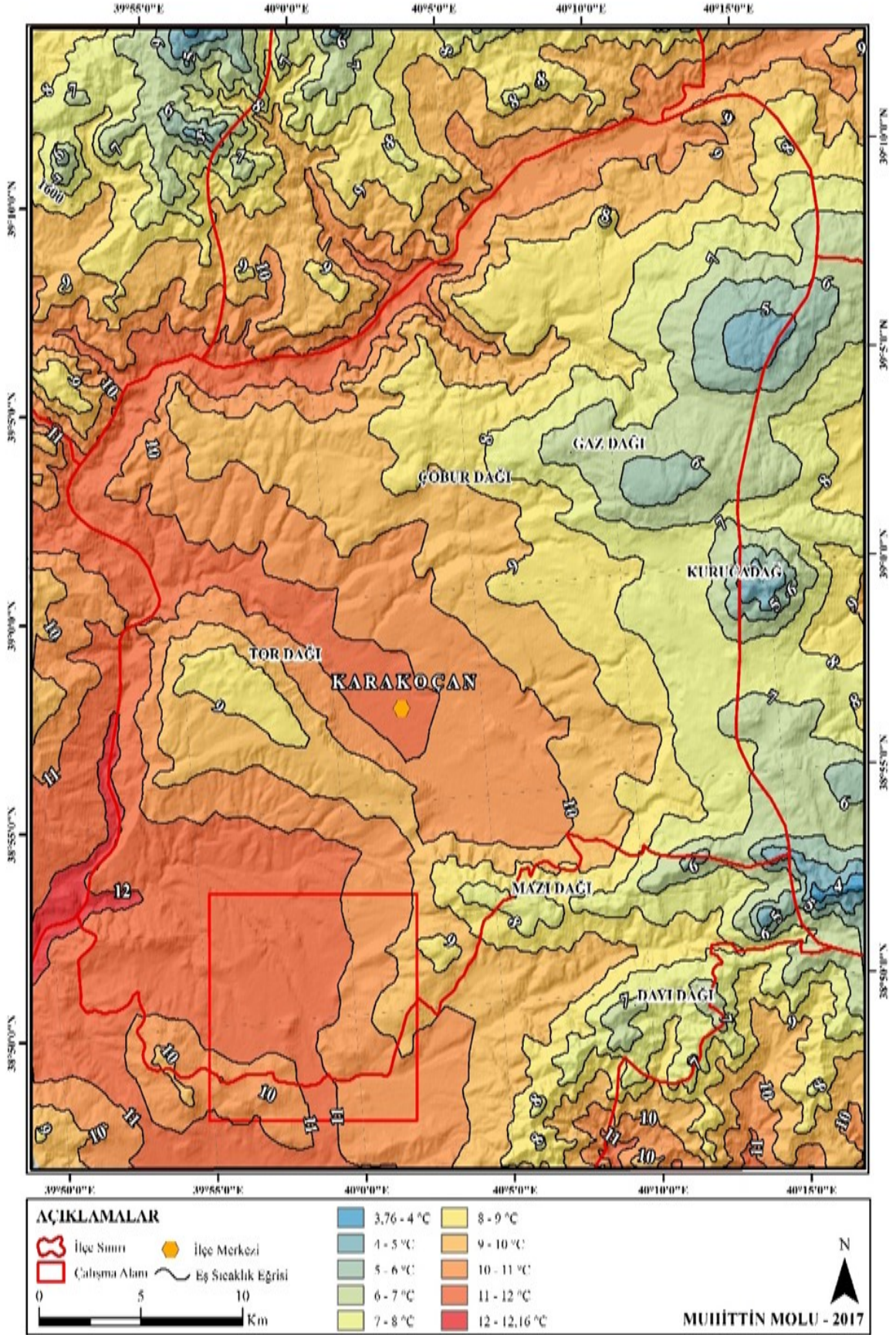
Araştırmacılara göre; toprakların nem ve sıcaklık rejimleri ile toprak oluşum süreçleri arasında bir ilişki olduğu ve toprakların ordodan alt grup seviyelerine kadar sınıflandırılmasında nem ve sıcaklık rejimlerinin kriter olarak kullanıldığı söylenmiştir (Eswaran 1997).

3. 1. 7. 1. Sıcaklık

Çalışma sahasında uzun yılları kapsayan sıcaklık rasadı yapan meteoroloji istasyonu bulunmamaktadır. İlçede bulunan Karakoçan Meteoroloji istasyonu yıllar öncesinde kapanarak faaliyetlerini Elazığ Meteoroloji Bölge Müdürlüğü bünyesine taşımıştır. Bu sebeplerle sıcaklık değerleri için bölgeye en yakın DMİGM ve Elazığ Meteoroloji istasyonu verileri esas alınarak farklı yılları kapsayacak şekilde incelenmiştir.

Çizelge 3.10. Elazığ Karakoçan İlçesine ait 1979-2012 yılları içerisinde gerçekleşen ortalama sıcaklık değerleri (DMİ, 2017)													
Parametre	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Top./Ort.
SICAKLIK													
Ortalama Sıcaklık (°C)	-3,30	-2,10	4,10	10,60	15,50	21,10	25,50	25,00	19,30	12,60	5,10	-0,10	11,11
Maksimum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	1,9	3,5	9,9	16,9	22,6	28,9	33,5	33,6	29	21,3	12	4,7	18,15
Minimum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	-7,7	-6,8	-1,3	4,1	7,6	11,3	15,5	14,9	9,3	5,2	-0,2	-3,8	4,01
Maksimum Sıcaklık Günü	31	11	24	23	31	21	31	13	5	2	3	5	31
Maksimum Sıcaklık Yılı	2001	2001	2008	2008	2006	1998	2000	2006	2010	1999	1990	2010	2006
Maksimum Sıcaklık (°C)	11,8	15,2	24,7	30,3	33,1	36,5	41	41,9	37,1	32,2	22,4	22,2	29,03
Minimum Sıcaklık Günü	31	23	2	5	2	1	13	25	30	31	23	28	31
Minimum Sıcaklık Yılı	1980	1985	1985	2004	1981	2001	1992	2009	1992	2002	2001	2002	1985
Minimum Sıcaklık (°C)	-28,9	-31,3	-29	-7,9	-0,6	3,1	6,5	5	-0,3	-5	-22,2	-28	-11,58

Tablo 3.10. Elazığ Karakoçan İlçesine ait 1979-2012 yılları içerisinde gerçekleşen ortalama sıcaklık değerleri

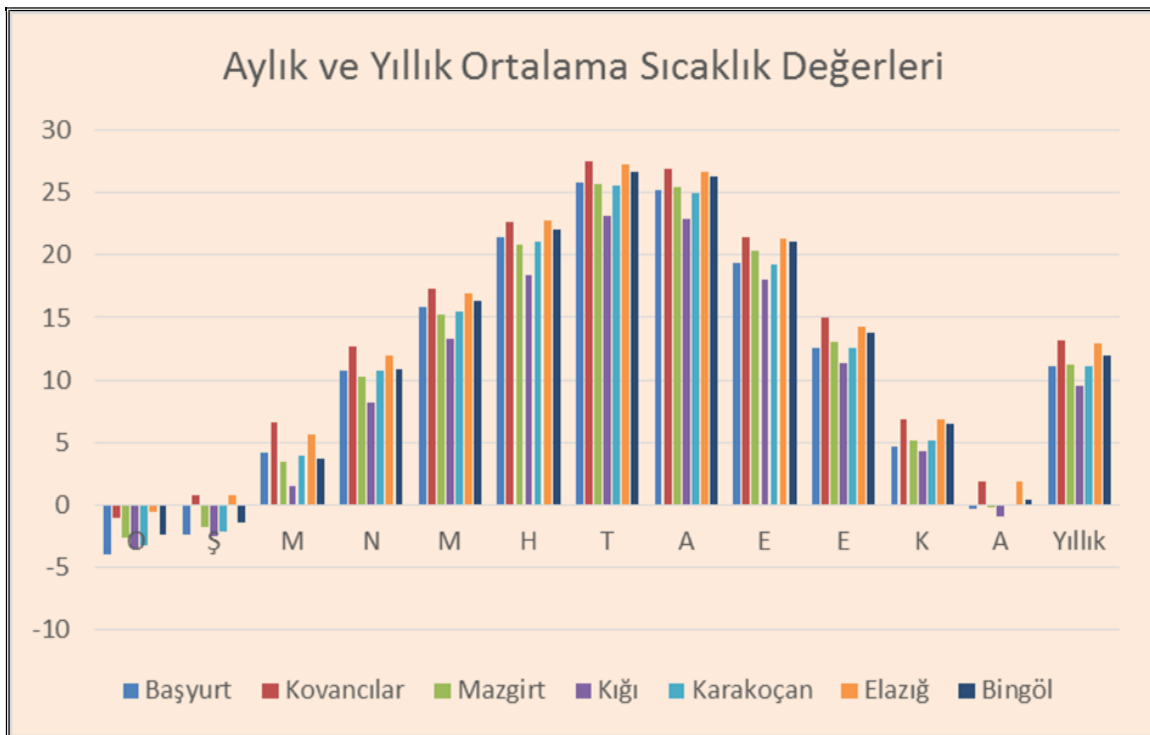


Şekil 3.32. Karakoçan İlçesinin Ortalama Sıcaklık Dağılışı Haritası (2017)

Çalışma sahamızda incelemeye alınan meteorolojik istasyonların uzun yıllar (1979-2012) verilerine göre Karakoçan ilçesinde ortalama sıcaklık 11,11⁰C, maksimum sıcaklık ortalaması 18,15⁰C, minimum sıcaklıklar ortalaması ise 4,01⁰C olarak tespit edilmiştir.

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Başyurt	-4	-2.4	4.2	10.7	15.9	21.4	25.8	25.2	19.4	12.6	4.6	-0.3	11.1
Kovancılar	-1.1	0.7	6.6	12.7	17.3	22.7	27.5	26.9	21.5	15	6.9	1.9	13.2
Mazgirt	-2.6	-1.8	3.4	10.2	15.3	20.8	25.7	25.5	20.3	13	5.1	-0.2	11.2
Kığı	-3.5	-2.5	1.5	8.2	13.3	18.4	23.1	22.9	18.1	11.3	4.3	-1	9.5
Karakoçan	-3.2	-2.1	3.9	10.7	15.5	21.1	25.6	25	19.3	12.6	5.1	-0.1	11.1
Elazığ	-0.6	0.7	5.6	12	16.9	22.8	27.3	26.7	21.3	14.3	6.8	1.8	12.9
Bingöl	-2.4	-1.4	3.7	10.9	16.3	22.1	26.7	26.3	21.1	13.8	6.5	0.4	12

Tablo 3.11. Başyurt, Kovancılar, Bingöl, Elazığ ve Karakoçan'ın Aylık ve Yıllık Ortalama Sıcaklık Değerleri (1975–2006)



Şekil 3.33. Başyurt, Kovancılar, Bingöl, Elazığ ve Karakoçan'ın Aylık ve Yıllık Ortalama Sıcaklık Değerleri Grafiği

Yine çalışma alanımızda incelemeye alınan farklı bölgelerden oluşan komşu il ve ilçeler için yukarıda verilmiş olan 1975-2006 yıllarını kapsayan meteorolojik istasyonların rasatlarına göre karşılaştırma ve kıyaslama yapılmıştır. Bölge rasatları incelendiğinde Kovancılar ilçesi ortalama sıcaklığının yüksek olması ile dikkat çektiği görülmektedir. Bu

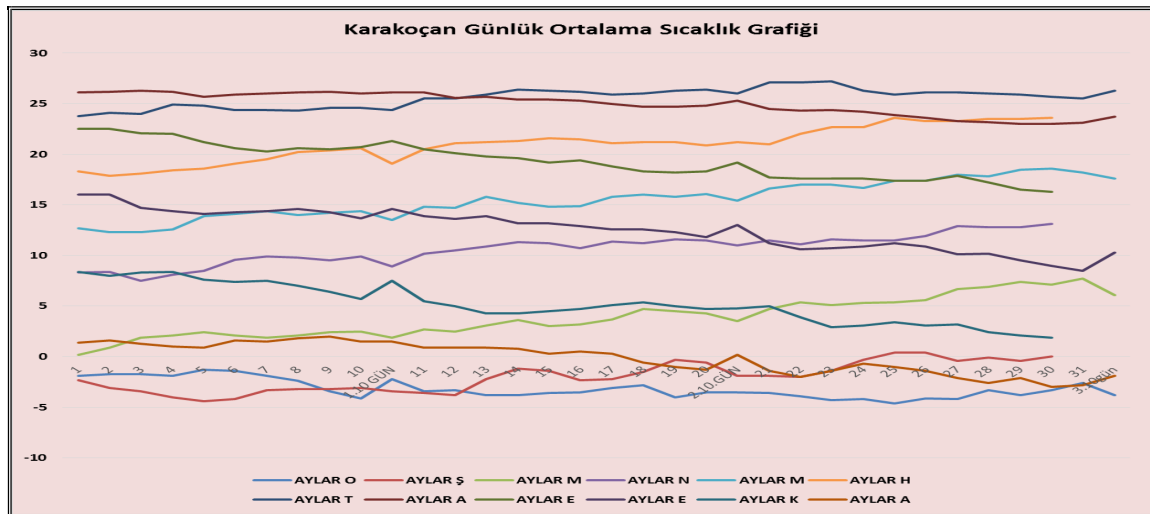
bölgeden Kığı ilçesine doğru gidildikçe sıcaklıklar hissedilecek düzeyde bir azalma göstermektedir. Bu durum alanın bulunduğu jeomorfolojik ünite ile ortalama yükselti ile orantılıdır. Kovancıların ortalama yükseltisi diğer alanlara göre az olup etrafı yüksek dağlar ile çevrili olan ova içerisinde bulunmaktadır. Bu nedenle yükseltilere bağlı olarak Kovancılar ilçesinde, yıllık ortalama sıcaklığı $13,2^{\circ}\text{C}$ olduğu, Başyurt ve Karakoçan ilçesinde $11,1^{\circ}\text{C}$ 'ye ve Kığı da ise yıllık ortalama sıcaklığı $9,5^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar azalma göstermektedir. Farklı bölgelere ait değişik sayıda meteorolojik istasyonların rasatlarına göre en düşük sıcaklığa sahip bulunan ocak ayının ortalaması $-2,4^{\circ}\text{C}$, en sıcak ay olan temmuz ayının ortalaması ise $27,5^{\circ}\text{C}$ 'dir. Ocak ayı ortalama sıcaklığı Başyurt da en az -4°C , Elazığ da ise $-0,6^{\circ}\text{C}$ ile en yüksek olarak görülmektedir. Temmuz ayı ortalama sıcaklığı Kovancılarda en yüksek $27,5^{\circ}\text{C}$, Kığı da en düşük $23,1^{\circ}\text{C}$ 'lik bir değere sahip olduğu görülmüştür. Başyurt bölgesi ve Karakoçan İlçesinin yıllık ortalama sıcaklıklarında olduğu gibi ocak ve temmuz ayı ortalama sıcaklık değerleri diğer bölgelerin rasatlarının verilerine göre çok fazla değişkenlik göstermediği görülmektedir.

Çalışma sahasında yapılan anketler ile belirlenmiş olan Karakoçan ve Başyurt'ta kış mevsimi yaklaşık 29 – 30 Ekim'de başlamakta olup, 10 – 12 Nisan tarihlerine kadar devam ettiği görülmüştür. Kış mevsimi uzun sürmekte olup bu dönemlerde karasallık durum söz konusu olmaktadır.

Çalışma bölgesinde sıcaklıklar genellikle 0°C 'nin altına düşmektedir. İnceleme sahasımızda ise gerçek kış dönemi Elazığ'a göre daha uzundur. Elazığ da 5°C sıcaklıklar altındaki dönemleri kapsayan ve gerçek kış döneminin 27 Kasım-16 Mart dönemleri arasında bulunduğu ve kış döneminin 114 gün olarak sürdüğü tespit edilmiştir. Karakoçan da ise kış mevsimi gerçek anlamda 22 Kasım – 21 Mart tarihleri arasında yaklaşık 120 gün, Başyurt da ise 9 Kasım – 17 Mart tarihleri arasında yaklaşık 128 gün olarak gerçekleşmektedir. Bu değerlere göre Karakoçan ilçesinde gerçek kış dönemi Elazığ'a göre yaklaşık 10 gün daha fazla sürmektedir. Sıcaklığın $5-10^{\circ}\text{C}$ arasında geçtiği ılık kış dönemi Elazığ da yaklaşık 31 gün olarak tespit edilmiştir. Çalışma alanımız Başyurt ve Karakoçan rasat verilerine göre incelendiğinde serin kış dönemi Elazığ'a göre daha uzun sürmektedir. Buna göre Karakoçan da ılık kış dönemi yaklaşık 44 gün olurken bu durum Başyurt da 36 gün olarak görülmektedir.

Günler	AYLAR											
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
1	-1.9	-2.3	0.2	8.3	12.7	18.3	23.8	26.1	22.5	16	8.4	1.4
2	-1.7	-3.1	0.9	8.4	12.3	17.9	24.1	26.2	22.5	16	8	1.6
3	-1.7	-3.4	1.9	7.5	12.3	18.1	24	26.3	22.1	14.7	8.3	1.3
4	-1.9	-4	2.1	8.1	12.6	18.4	24.9	26.2	22	14.4	8.4	1
5	-1.3	-4.4	2.4	8.5	13.9	18.6	24.8	25.7	21.2	14.1	7.6	0.9
6	-1.4	-4.2	2.1	9.6	14.1	19.1	24.4	25.9	20.6	14.3	7.4	1.6
7	-1.9	-3.3	1.9	9.9	14.4	19.5	24.4	26	20.3	14.4	7.5	1.5
8	-2.4	-3.2	2.1	9.8	14	20.2	24.3	26.1	20.6	14.6	7	1.8
9	-3.4	-3.2	2.4	9.5	14.2	20.4	24.6	26.2	20.5	14.3	6.4	2
10	-4.1	-3.1	2.5	9.9	14.4	20.6	24.6	26	20.7	13.7	5.7	1.5
1.10.GÜN	-2.2	-3.4	1.9	8.9	13.5	19.1	24.4	26.1	21.3	14.6	7.5	1.5
11	-3.4	-3.6	2.7	10.2	14.8	20.5	25.5	26.1	20.5	13.9	5.5	0.9
12	-3.3	-3.8	2.5	10.5	14.7	21.1	25.5	25.6	20.1	13.6	5	0.9
13	-3.8	-2.2	3.1	10.9	15.8	21.2	25.9	25.7	19.8	13.9	4.3	0.9
14	-3.8	-1.2	3.6	11.3	15.2	21.3	26.4	25.4	19.6	13.2	4.3	0.8
15	-3.6	-1.4	3	11.2	14.8	21.6	26.3	25.4	19.2	13.2	4.5	0.3
16	-3.5	-2.3	3.2	10.7	14.9	21.5	26.2	25.3	19.4	12.9	4.7	0.5
17	-3.1	-2.2	3.7	11.4	15.8	21.1	25.9	25	18.8	12.6	5.1	0.3
18	-2.8	-1.5	4.7	11.2	16	21.2	26	24.7	18.3	12.6	5.4	-0.6
19	-4	-0.3	4.5	11.6	15.8	21.2	26.3	24.7	18.2	12.3	5	-1
20	-3.5	-0.6	4.3	11.5	16.1	20.9	26.4	24.8	18.3	11.8	4.7	-1.3
2.10.GÜN	-3.5	-1.9	3.5	11	15.4	21.2	26	25.3	19.2	13	4.8	0.2
21	-3.6	-1.9	4.7	11.5	16.6	21	27.1	24.5	17.7	11.2	5	-1.4
22	-3.9	-2	5.4	11.1	17	22	27.1	24.3	17.6	10.6	3.9	-2
23	-4.3	-1.4	5.1	11.6	17	22.7	27.2	24.4	17.6	10.7	2.9	-1.4
24	-4.2	-0.3	5.3	11.5	16.7	22.7	26.3	24.2	17.6	10.9	3.1	-0.7
25	-4.6	0.4	5.4	11.5	17.4	23.6	25.9	23.9	17.4	11.2	3.4	-1
26	-4.1	0.4	5.6	11.9	17.4	23.3	26.1	23.6	17.4	10.9	3.1	-1.4
27	-4.2	-0.4	6.7	12.9	18	23.3	26.1	23.3	17.9	10.1	3.2	-2.1
28	-3.3	-0.1	6.9	12.8	17.8	23.5	26	23.2	17.2	10.2	2.4	-2.6
29	-3.8	-0.4	7.4	12.8	18.5	23.5	25.9	23	16.5	9.5	2.1	-2.1
30	-3.3	-	7.1	13.1	18.6	23.6	25.7	23	16.3	9	1.9	-3

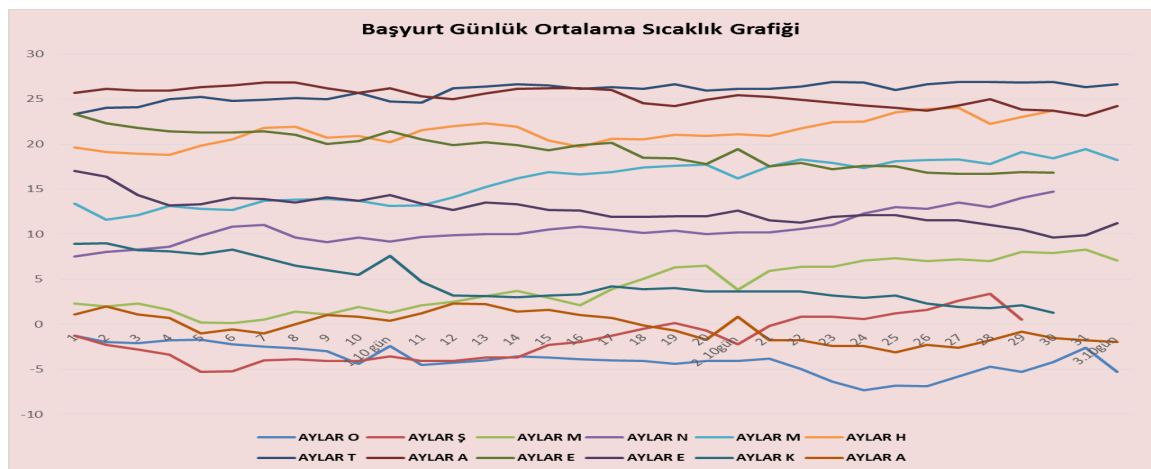
Tablo 3.12. Karakoçan İlçesi Günlük Ortalama Sıcaklık Değerleri (1975–2006)



Şekil 3.34. Karakoçan İlçesi Günlük Ortalama Sıcaklık Değerler Grafiği (1975–2006)

Günler	AYLAR											
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
1	-1.3	-1.3	2.3	7.5	13.4	19.6	23.3	25.7	23.3	17	8.9	1.1
2	-2	-2.3	2	8	11.6	19.1	24	26.1	22.3	16.4	9	2
3	-2.1	-2.8	2.3	8.3	12.1	18.9	24.1	25.9	21.8	14.3	8.2	1.1
4	-1.8	-3.4	1.6	8.6	13.1	18.8	25	25.9	21.4	13.2	8.1	0.7
5	-1.7	-5.3	0.2	9.8	12.8	19.8	25.2	26.3	21.3	13.3	7.8	-1
6	-2.2	-5.2	0.1	10.8	12.7	20.5	24.8	26.5	21.3	14	8.3	-0.6
7	-2.5	-4	0.5	11	13.7	21.8	24.9	26.8	21.4	13.9	7.4	-1
8	-2.7	-3.9	1.4	9.6	13.8	21.9	25.1	26.8	21	13.5	6.5	0
9	-3	-4.1	1.1	9.1	13.9	20.7	25	26.2	20	14.1	6	1
10	-4.4	-4.1	1.9	9.6	13.7	20.9	25.7	25.7	20.3	13.7	5.5	0.8
1.10gün	-2.4	-3.6	1.3	9.2	13.1	20.2	24.7	26.2	21.4	14.3	7.6	0.4
11	-4.5	-4.1	2.1	9.7	13.2	21.5	24.6	25.3	20.5	13.4	4.7	1.2
12	-4.3	-4.1	2.5	9.9	14.1	22	26.2	25	19.9	12.7	3.2	2.3
13	-4	-3.7	3.1	10	15.2	22.3	26.4	25.6	20.2	13.5	3.1	2.2
14	-3.6	-3.7	3.7	10	16.2	21.9	26.6	26.1	19.9	13.3	3	1.4
15	-3.7	-2.3	2.9	10.5	16.9	20.4	26.5	26.2	19.3	12.7	3.2	1.6
16	-3.9	-2	2.1	10.8	16.6	19.7	26.1	26.2	19.9	12.6	3.3	1
17	-4	-1.3	3.9	10.5	16.9	20.6	26.3	26	20.1	11.9	4.2	0.7
18	-4.1	-0.5	5	10.1	17.4	20.5	26.1	24.5	18.5	11.9	3.9	-0.1
19	-4.4	0.1	6.3	10.4	17.6	21	26.6	24.2	18.4	12	4	-0.7
20	-4.1	-0.7	6.5	10	17.7	20.9	25.9	24.9	17.8	12	3.6	-1.7
2.10gün	-4.1	-2.2	3.8	10.2	16.2	21.1	26.1	25.4	19.4	12.6	3.6	0.8
21	-3.8	-0.2	5.9	10.2	17.5	20.9	26.1	25.2	17.5	11.5	3.6	-1.8
22	-5	0.8	6.4	10.6	18.3	21.7	26.4	24.9	17.9	11.3	3.6	-1.8
23	-6.4	0.8	6.4	11	17.9	22.4	26.9	24.6	17.2	11.9	3.2	-2.4
24	-7.3	0.6	7.1	12.3	17.3	22.5	26.8	24.3	17.6	12.1	2.9	-2.4
25	-6.8	1.2	7.3	13	18.1	23.5	26	24	17.5	12.1	3.2	-3.1
26	-6.9	1.6	7	12.8	18.2	23.9	26.6	23.7	16.8	11.5	2.3	-2.3
27	-5.8	2.6	7.2	13.5	18.3	24	26.9	24.3	16.7	11.5	1.9	-2.6
28	-4.7	3.4	7	13	17.8	22.2	26.9	25	16.7	11	1.8	-1.8
29	-5.3	0.5	8	14	19.1	23	26.8	23.8	16.9	10.5	2.1	-0.8
30	-4.2		7.9	14.7	18.4	23.7	26.9	23.7	16.8	9.6	1.3	-1.5
31	-2.6		8.3		19.4		26.3	23.1		9.9		-1.8
3.10gün	-5.3	1.3	7.1	12.5	18.2	22.8	26.6	24.2	17.2	11.2	2.6	-2

Tablo 3.13. Başyurt'un Günlük Ortalama Sıcaklık Değerleri (1975–2006)



Şekil 3.35. Başyurt'un Günlük Ortalama Sıcaklık Değerleri Grafiği (1975–2006)

Doğu Anadolu Bölgesin de İlkbahar mevsimi genellikle daha geç görülmektedir. Yapılan araştırmalarda Elazığ da 1-2 Nisan'da başlayan ilkbahar mevsimi Karakoçan da 10-11 Nisan, Başyurt'ta 12-13 Nisan'da başlamaktadır. Çalışma alanımızda yaklaşık iki ay olan ilkbahar mevsimi kısa sürmektedir. 6-7 Hazirandan itibaren sıcaklıklar 15°C 'nin üstüne çıkmaktadır.

Bölgemizde yaz mevsimi, ortalama sıcaklığın 20°C 'nin üstünde olup, 6 Haziran tarihinden sonra başlamakta ve 12 Eylül'e kadar devam etmektedir. Bu dönemlerden 6 Haziran ve 12 Eylül tarihleri arasında Karakoçan da toplam ortalama 97 gün, Başyurt da ise toplam ortalama 98 gün sürmekte olan yaz döneminde sıcaklıklar aşırı artarak tropikal yaz günlerinin durumu görülebilmektedir. Bölgenin ortalama yüksek sıcaklıkları bu dönemde, temmuz ve ağustos aylarında 30°C 'nin üzerini aşmaktadır. Çalışma alanımız yaz mevsimi bakımından Elazığ'a göre yaklaşık 18 gün daha kısa sürmektedir. Yaz günleri Karakoçan'da 10 Temmuz-18 Ağustos tarihleri arasında ortalama 39 gün, Başyurt da ise 4 Temmuz – 18 Ağustos tarihleri arasında 45 gün sürmektedir.

Sonbahar mevsiminin başladığı yani güz dönemi ve yaz mevsiminin sona erme dönemi olan 12 Eylül'den itibaren görülmeye başlamaktadır. Bu tarihten sonra 15°C 'nin altına düşen sıcaklıklar, Başyurt da 9 Kasımdan itibaren 10°C 'nin altına inmektedir. Karakoçan ilçesinde ilkbahar mevsimi sonbahar mevsimine göre daha serin olarak seyretmektedir. Bunun nedeni mayıs ayı sonlarına kadar bölgede bulunan Kuruca dağı ve Karaboğa dağlarının zirvelerinde halen daha kar bulunmasından kaynaklanmaktadır. Bu dağlarda bulunan karlarda oluşan serin hava kütesinin yüzeye inmesi ile sıcak hava kütesini soğutması neden olmaktadır.

Meteorolojik verilere bakıldığında Elazığ da $-8,3^{\circ}\text{C}$ olan düşük sıcaklık ortalamaları, Karakoçan da -17°C 'ye, Başyurt da ise -18°C 'ye kadar düştüğü görülmektedir. Veriler bulunan değerlerin ortalama düşük sıcaklıklar açısından incelendiğinde Başyurt ve Karakoçan etrafında bulunan diğer komşu yerlere göre düşük değerlere sahiptir.

Rasat verileri incelendiğinde Karakoçan da en yüksek sıcaklığa 13 Ağustos 2006 tarihinde denk gelinmiş olup, sıcaklık değeri bu tarihte $41,9^{\circ}\text{C}$ 'lik bir değerle en yüksek değere ulaştığı görülmüştür.

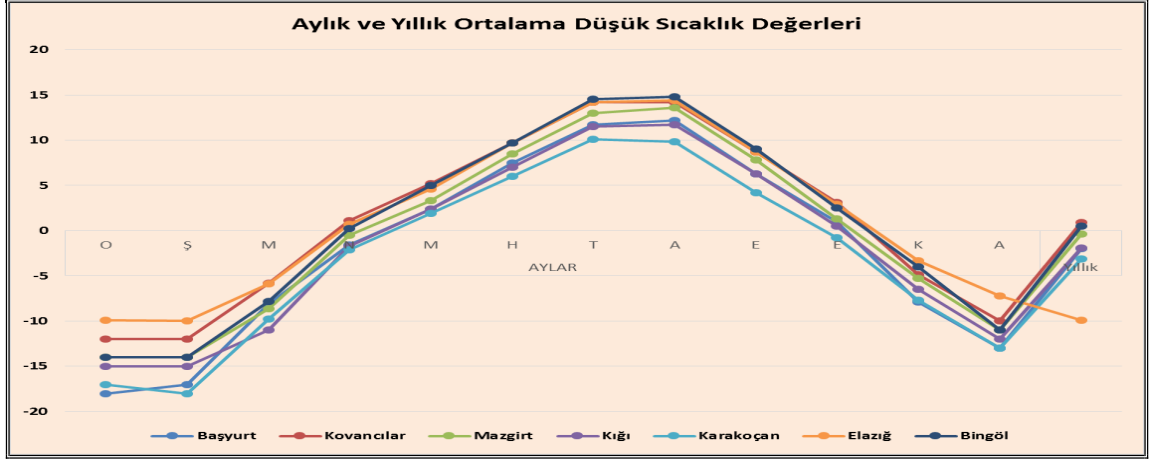
Tarafımızdan karşılaştırmalı olarak incelenen yörede bulunan tüm istasyonların rasat verilerine göre ortalama en yüksek sıcaklık değeri 24⁰C olarak görülmüştür. Tüm istasyonların rasatlarında ortalama yüksek sıcaklık değerlerinin en yüksek olduğu ay temmuz ayı olarak görülmektedir. Bu bakımdan Temmuz ayı ortalama yüksek sıcaklığı Karakoçan 37,4⁰C ve Başyurt 37,8⁰C ile Kovancılar 39,6⁰C, Bingöl 38,7⁰C ve 38,5⁰C ile Elazığ'dan sonra üçüncü sırada geldiği görülmektedir. Bölgede temmuz ayı yüksek sıcaklıkları bakımından Mazgirt 35,6⁰C ve Kığı 34,6⁰C ile son sıralarda bulunmaktadır. Bunun nedeni olarak bölgenin ortalama yükseltisinden kaynaklanmaktadır.

Tüm istasyonların rasat verilerine göre yapılan inceleme de ortalama yüksek sıcaklıkların en düşük değer gösterdiği ay ise ocak ayı olarak tespit edilmiştir. Bölgenin rasatlarına göre Ocak ayı yüksek sıcaklık ortalamaları bakımından Kovancılar, Elazığ, Bingöl, Karakoçan, Başyurt, Kığı ve Mazgirt olarak sıralanmaktadır.

Rasat verilerine göre yıllık ortalama sıcaklığın 6⁰C ile 13⁰C arasında, temmuz ayı ortalama sıcaklığın 20⁰C ile 27⁰C arasında değiştiği ve ocak ayı ortalama sıcaklığın ise -2⁰C ile -9⁰C arasında değiştiği görülmektedir.

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Başyurt	-18	-17	-8.1	-1.6	2.4	7.5	11.7	12.2	6.3	1	-7.9	-13	-2
Kovancılar	-12	-12	-5.8	1.1	5.2	9.7	14.2	14.2	8.7	3.1	-4.9	-10	0.9
Mazgirt	-14	-14	-8.6	-0.5	3.3	8.5	13	13.6	7.8	1.3	-5.3	-11	-0.4
Kığı	-15	-15	-11	-1.7	2.4	7	11.5	11.7	6.3	0.5	-6.5	-12	-1.9
Karakoçan	-17	-18	-9.8	-2.1	1.9	6	10.1	9.8	4.2	-0.8	-7.7	-13	-3.1
Elazığ	-9.9	-10	-5.9	0.7	4.6	9.7	14.2	14.4	8.7	2.9	-3.3	-7.2	-9.9
Bingöl	-14	-14	-7.8	0.2	5	9.7	14.5	14.8	9	2.5	4	-11	0.5

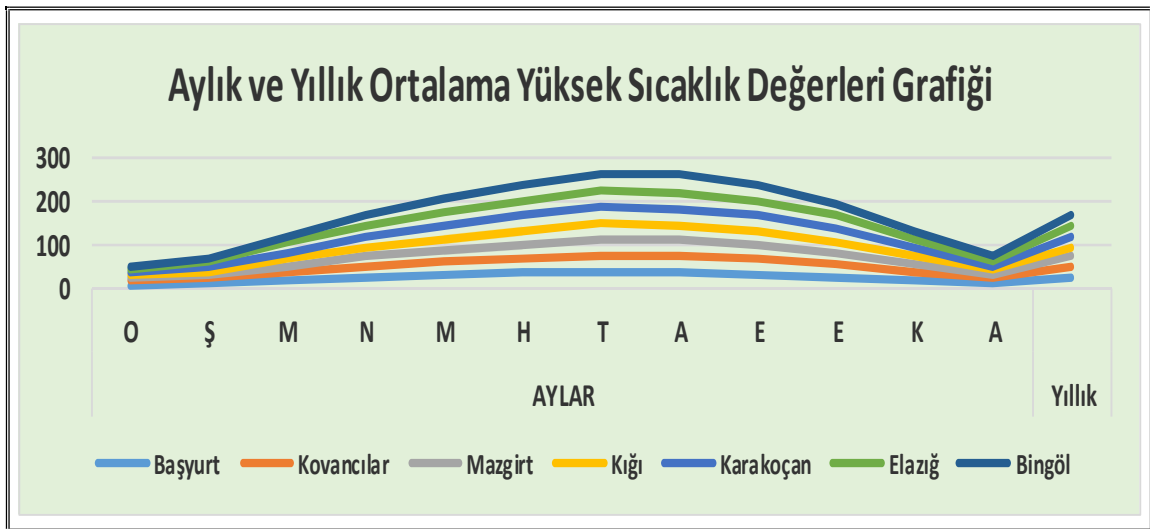
Tablo 3.14. Başyurt, Kovancılar, Karakoçan Elazığ ve Bingöl'ün Aylık ve Yıllık Ortalama Düşük Sıcaklık Değerleri (1975 -2006)



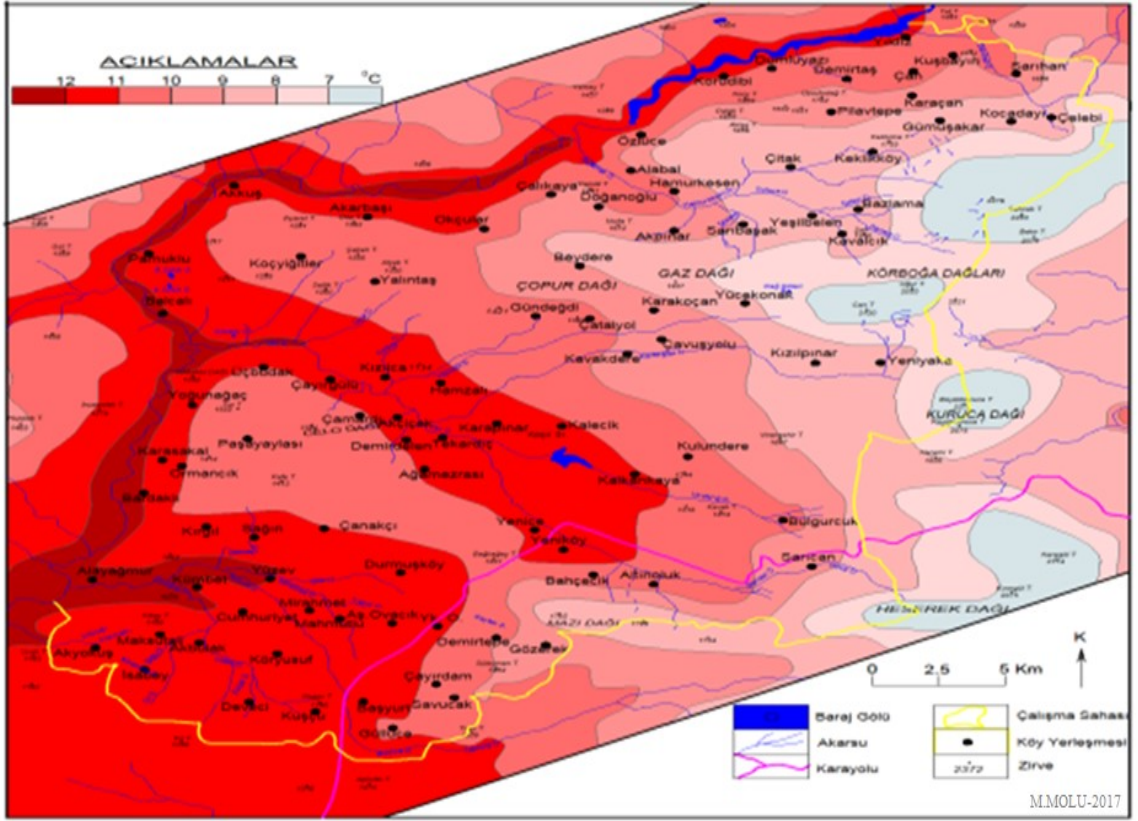
Şekil 3.36. Başyurt, Kovancılar, Karakoçan Elazığ ve Bingöl'ün Aylık ve Yıllık Ortalama Düşük Sıcaklık Değerleri Grafiği (1975 -2006)

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Başyurt	6.9	9.7	17.9	24.9	30.7	34.6	37.8	37.6	34.2	27.7	18.8	9.9	24.2
Kovancılar	9.2	12.4	19.3	25.6	31.3	36.1	39.6	39.1	35.2	29.3	19.4	12.4	25.7
Mazgirt	6.4	8.5	15.4	22.2	26.8	31.7	35.6	35.5	32	26.4	16.5	9.3	22.2
Kığı	6.7	8.2	13.9	21	25.7	30.3	34.6	34.2	31.7	25.4	17.3	9.8	21.6
Karakoçan	7.3	9.9	17.8	24.2	29.1	33.9	37.4	37.1	33.8	28.2	18.9	11.1	24.1
Elazığ	8.6	11.6	18.8	25.3	30.1	34.8	38.5	38.1	34.4	28.8	18.7	11.5	24.9
Bingöl	7.5	9.1	16.8	24.3	29.4	34.6	38.7	38.4	34.9	28.8	19	11.3	24.4

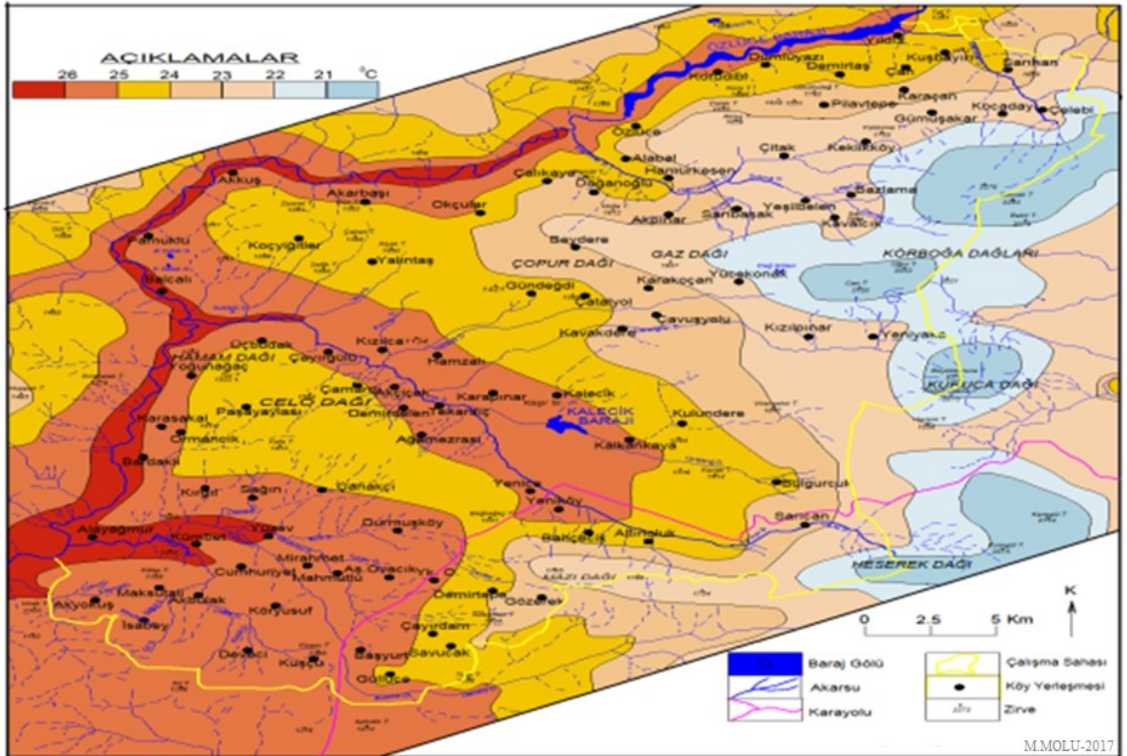
Tablo 3.15. Başyurt, Kovancılar, Karakoçan'ın Aylık ve Yıllık Ortalama Yüksek Sıcaklık Değerleri (1975 – 2006)



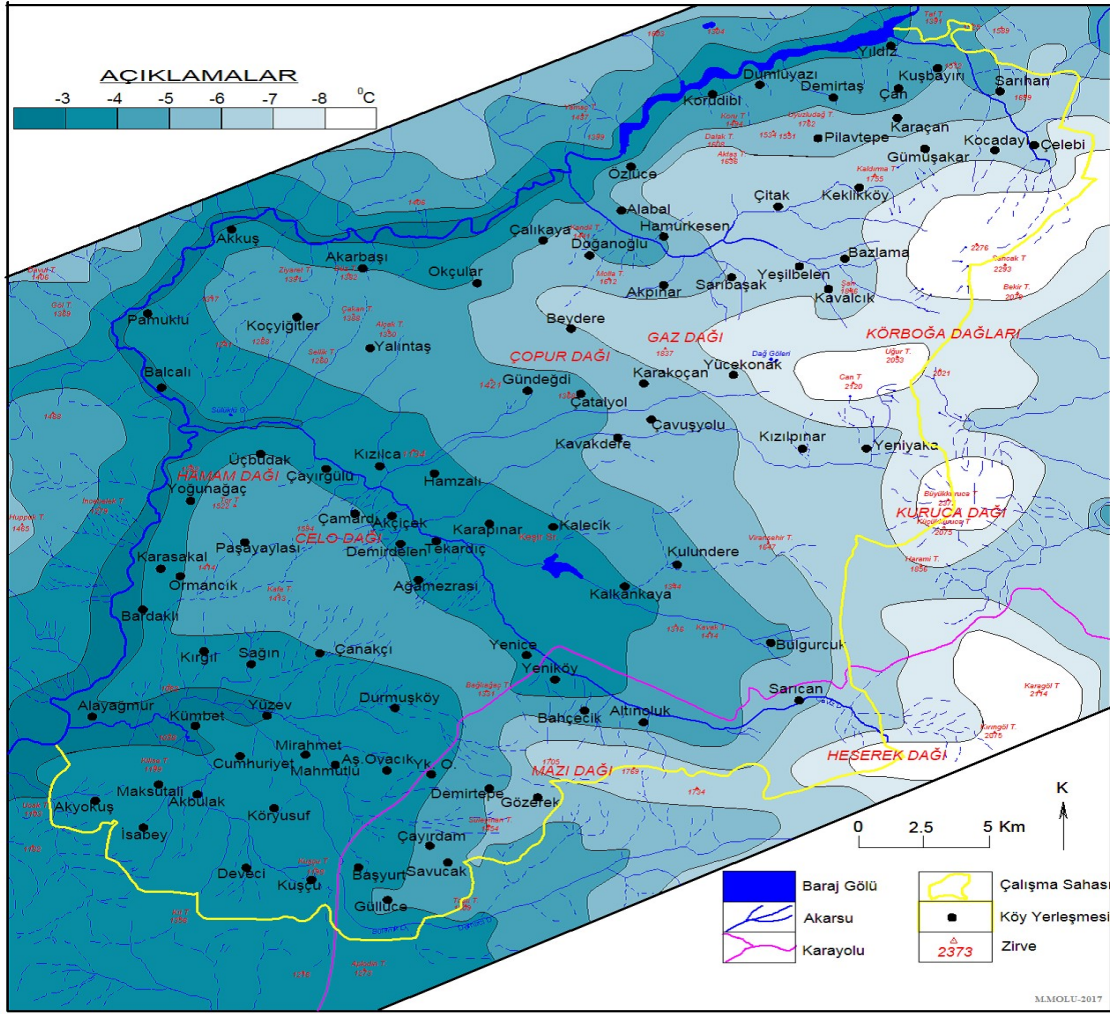
Şekil 3.37. Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kığı, Karakoçan, Elazığ ve Bingöl Aylık ve Yıllık Ortalama Yüksek Sıcaklıkların Seyri Grafiği (Tablo 3.15'e Göre)



Şekil 3.38. Karakoçan İlçesi'nin Ortalama Sıcaklık Dağılım Haritası (2017)



Şekil 3.39. Karakoçan İlçesi'nin Temmuz Ayı Sıcaklık Haritası (2017)



Şekil 3.40. Karakoçan İlçesinin Ocak Ayı Sıcaklık Dağılışı Haritası (2017)

3.1.7.2. Nem

NEM												
Çizelge 3.16. Elazığ Karakoçan İlçesine ait 1979-2012 yılları içerisinde gerçekleşen ortalama iklim değerleri (DMİ, 2017)												
Parametre	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
07 Lokal Ortalama Nisbi Nem (%)	86.2	85.8	85.1	84.2	79.5	69.0	62.1	62.9	70.7	85.1	89.7	88.0
14 Lokal Ortalama Nisbi Nem (%)	65.7	62.4	52.2	47.2	42.8	34.4	32.5	32.0	32.7	41.9	54.2	66.3
21 Lokal Ortalama Nisbi Nem (%)	81.8	79.5	69.2	65.4	63.5	49.7	40.9	39.3	44.9	65.2	79.5	82.6
Ortalama Nem (%)	77.9	75.9	68.8	65.6	61.9	51.0	45.2	44.7	49.4	64.1	74.5	79.0
Minimum Nem (%)	21	16	13	7	10	10	8	8	9	11	18	21

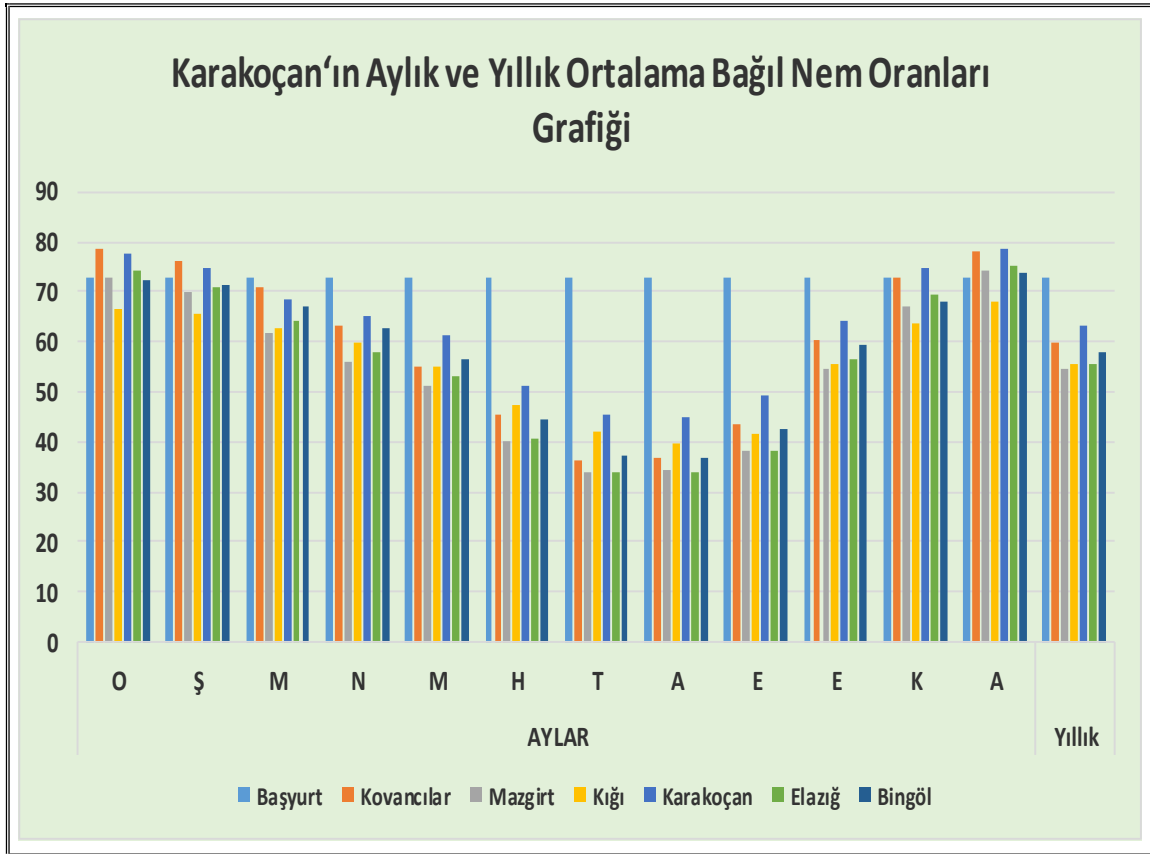
Tablo 3.16 Elazığ Karakoçan İlçesine ait 1979-2012 yılları arasında gerçekleşen nem değerleri tablosu

Çalışma alanımızı kapsayan ve DMİG'den elde edilen 1979-2012 yıllarını kapsayan nem değerlerinde en düşük nem değerinin %7 ile Nisan ayında görüldüğü, aylık en yüksek nem değerinin ise %79,0 ile Aralık ayı, yıllık ortalama nem değerinin ise %63,2 olduğu anlaşılmaktadır.

Farklı komşu il ve ilçeleri kapsayan aşağıdaki tablodaki rasat verilerine göre araştırma yaptığımız bütün istasyonların ortalama bağıl nem oranı %58 olduğu, bu istasyonların rasat verileri içinde bağıl nem oranı %63 ile en yüksek olan istasyonun Karakoçan ilçesi olduğu görülmektedir. İnceleme yapılan bağıl nem oranı, bütün istasyonlar bakımından Karakoçan'dan sonra Kovancılar ilçesi geldiği, Başyurt, Mazgirt, Kığı, Elazığ ve Bingöl'ün ise bağıl nem oranları daha düşük değerlere sahip olduğu görülmektedir. Tüm istasyonlarda ağustos ve aralık ayları ortalama bağıl nem oranlarının en çok düştüğü ve en çok arttığı ayları içermektedir. Verilere göre bu istasyonların ağustos ayında ortalama bağıl nem oranları %37 iken, aralık ayında %75'e kadar çıktığı gözlemlenmiştir. Rasat verilerine göre Ağustos ayında bağıl nem oranı Elazığ'da en az düzeyde olduğu, Karakoçan ilçesinde ise bu ayda bağıl nem oranı daha yüksek olup %44,8 seviyesindedir. Bağıl nem oranı Aralık ayında yine Karakoçan da yüksek seviyededir. Veriler incelendiğinde bu aylarda en az bağıl nem oranı Kığı ilçesinde görülmektedir. Bağıl nem oranı sonuç olarak Karakoçan ilçesinde diğer yerlere göre daha yüksek olduğu için yıl içinde en az değişkenlik göstermektedir. Karakoçan ilçesinde en yüksek bağıl nem ile en düşük bağıl nemin olduğu ayların arasındaki fark %33,6 civarındadır. Elazığ ve Kovancılar ilçesinde %41 ile bu değer çok daha yüksek olarak görülmektedir.

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Başyurt	72.8	72.8	72.8	72.8	72.8	72.8	72.8	72.8	72.8	72.8	72.8	72.8	72.8
Kovancılar	78.4	76.4	70.9	63.1	55.2	45.4	36.5	36.8	43.4	60.2	72.8	78	59.8
Mazgirt	73	69.8	62	56.1	51.1	40.1	33.7	34.2	38.3	54.7	67.2	74.3	54.5
Kığı	66.4	65.4	62.9	59.6	55.2	47.4	42	39.7	41.7	55.4	63.5	68.1	55.6
Karakoçan	77.4	74.9	68.7	65.2	61.5	51	45.3	44.8	49.5	64.4	74.8	78.4	63
Elazığ	74.4	70.7	64	58	53.2	40.8	34	33.7	38.2	56.5	69.5	75	55.7
Bingöl	72.4	71.2	67	62.8	56.5	44.5	37.3	37	42.7	59.2	68.1	73.8	57.7

Tablo 3.17. Başyurt, Kovancılar ve Karakoçan'ın Aylık ve Yıllık Ortalama Bağıl Nem Oranları (%) - (1975 - 2006)



Şekil 3.41. Başıyurt, Kovancılar ve Karakoçan'ın Aylık ve Yıllık Ortalama Bağlı Nem Oranları (%) Grafığı

Araştırmacı yaz ile kış ayları arasında belirgin olarak görülen nemin farklı olması bu dönemlerin ortalama sıcaklığı ile ilgili olduğunu, sıcaklıkların düşük ve aynı zamanda frontal etkinliklere bağlı olarak nemli hava akımlarının daha etkili olduğu kış aylarında ise bağlı nem oranının yüksek olduğunu söylemiştir (Koçman, 1993: 41).

1975-2012 tarihleri arasını kapsayan rasat verilerinde yapılan incelemede bağlı nem oranlarının ortalama değerleri ile yıl içerisindeki değişimleri bakımından bölgedeki istasyonlara göre büyük farklılıklar göstermelerinin sebebi olarak, yerleşim yerlerinin etrafını çevreleyen dağların bulunmasıyla ilgili olduğu düşünülmektedir. Havada bulunan mutlak nemin bağlı neme dönüşebilmesi için havanın soğuması gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında bir hava kütlelerinin ya yerden soğuması ya da bir dağın yamacına çarpıp yükselmesi ile soğumaya başlamaktadır. Çalışma sahamız olan Karakoçan ilçesinin kuzeyinde bulunan Kuruca dağı, Gaz tepesi, Çopur dağı ve Körboğa Dağları bağlı nem oranının artmasında önemli bir etkiye sahip olacağı kanaatine varılmıştır. İlçemizin güneybatısında bulunan Peri Suyu vadisini takip ederek gelen sıcak hava kütlesi çevresinde

mevcut bulunan bu dağlara çarparak yükselir ve bu durum neticesinde Karakoçan ilçesinde bağıl nem oranı daima yüksek seviyede seyretmektedir.

3. 1. 7. 3. Yağış

Parametre	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
YAĞIŞ												
Toplam Yağış Ortalaması (mm)	65.2	65.8	78	95.3	68.9	19.2	9	2.6	11.1	67	80.1	70.5
Maksimum Yağış (mm)	45.7	57.9	55.4	51.4	56.9	38.5	23.2	9.2	53.5	55.4	49.7	31.5
Yağışın 0,1 mm ve Büyük Olduğu Günler Sayısı Ortalaması	11.8	11.1	12.9	13.8	11.5	4.7	2.1	1.3	2.6	8.2	9.4	11.5
Yağışın 10 mm ve Büyük Olduğu Günler Sayısı Ortalaması	2.1	2.2	2.4	3.3	2	0.4	0.3		0.2	2.4	3.1	2.5
Yağışın 50 mm ve Büyük Olduğu Günler Sayısı Ortalaması		0.1	0	0.1	0				0	0		

Tablo 3.18. Elazığ Karakoçan İlçesine ait 1979-2012 yılları arasında gerçekleşen yağış değerleri tablosu

Karakoçan ilçesine ait 1979-2012 yıllarını kapsayan yukarıda verilen rasat verilerine göre toplam yağış ortalaması 632,7 mm, aylık ortalama yağış miktarı ise 52,72 mm olarak görülmektedir.

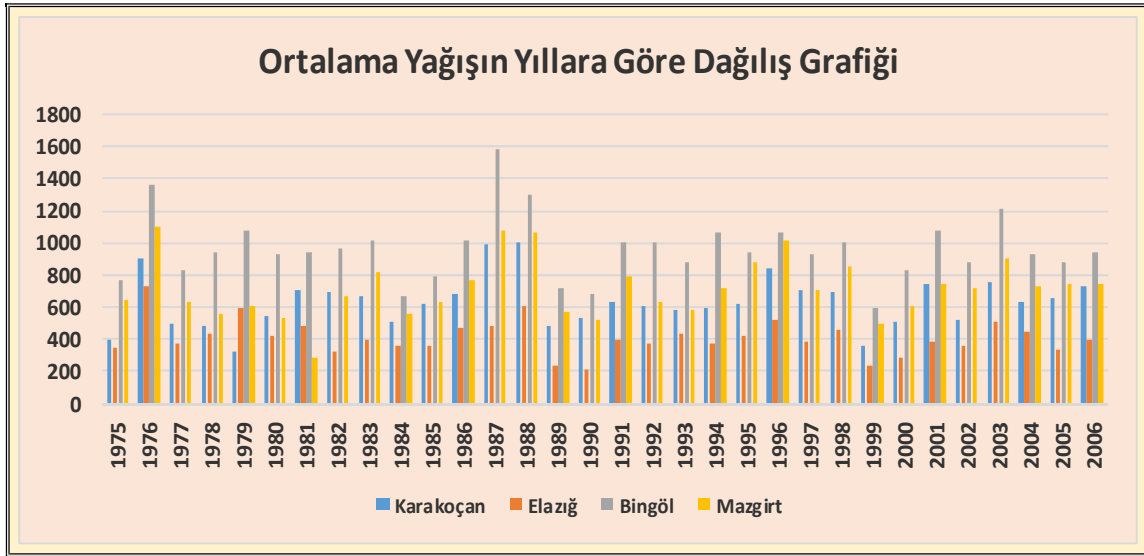
Yörede yıllık yağış miktarları incelendiğinde yıllar arası farklılıklar görülmüştür. Görülen bu farklılıklarda yıllık yağın yağış miktarlarının son yıllarda bir azalış eğilimine girdiği ve bu durumun ise bölgede ciddi bir kuraklık etkisinin işareti olarak öngörülmektedir.

Araştırma alanımız olan Karakoçan istasyonunda 1975-2006 yılları rasat dönemleri içinde görülen yıllık yağış miktarı 317,7 mm (1979) ile 998,5 mm (1988) arasında değişiklik görülmektedir. Bununla birlikte Elazığ'da 205,6 mm (1990) ile 733 mm (1976) arasında değişmekte olduğu, Mazgirt'te ise yıllık yağış miktarı 283,3 mm (1981) ile 1101,4 mm (1976) arasında değişim gösterdiği görülmektedir. Rasat verilerinde en yüksek değer ile en az değer arasındaki fark, ortalama yükseltisi az olan yerlerden ortalama yükseltisi fazla olan yerlere doğru gidildikçe artış yapmaktadır. Bu sebepler ile

Mazgirt'te bu fark çok daha fazla bulunmaktadır. Mevcut bu durumun ortaya çıkmasında atmosfer sirkülasyonunun göstermiş olduğu değişimler etki göstermektedir.

Yıllar	Karakoçan	Elazığ	Bingöl	Mazgirt
1975	400,7	343,3	763,9	642,6
1976	905,4	733	1357,7	1101,4
1977	493,2	368,7	833,2	635,5
1978	485,3	429,8	936,8	562
1979	317,7	595,1	1078,4	603
1980	546,8	427,2	923,6	532
1981	708	480	945	283,3
1982	688,7	317,6	969,4	666,6
1983	663,2	401	1009,7	814,5
1984	505,1	356,8	665	552,7
1985	617,6	356	793,4	632,4
1986	674,9	470,4	1009,1	771,4
1987	992	478,7	1579,1	1074,6
1988	998,5	605,2	1293,4	1062,4
1989	485,9	240,9	712	564,7
1990	533,8	205,6	683,6	517,6
1991	633,7	402,1	997,6	796,8
1992	601,5	376,5	1005,4	635
1993	587,7	433,1	881,3	582,1
1994	590	367,3	1070,1	717,3
1995	616,6	422,9	938,9	881,5
1996	840,3	519,4	1064	1010,2
1997	706,6	387,3	933,7	704,5
1998	687,5	464,7	1001	852,1
1999	364,5	234,3	596,6	490,3
2000	507,7	283,6	824,1	612,9
2001	740,8	380,7	1077,3	741
2002	515,1	354,6	873,6	713,5
2003	753	503,6	1208,5	909,6
2004	630,2	442,1	930,3	735
2005	651,3	330,8	872,7	747,1
2006	726,2	392,6	941,9	746

Tablo 3.19. Karakoçan, Elazığ, Bingöl ve Mazgirt'te Ortalama Yağışın Yıllara Göre Dağılışı (1975–2006)

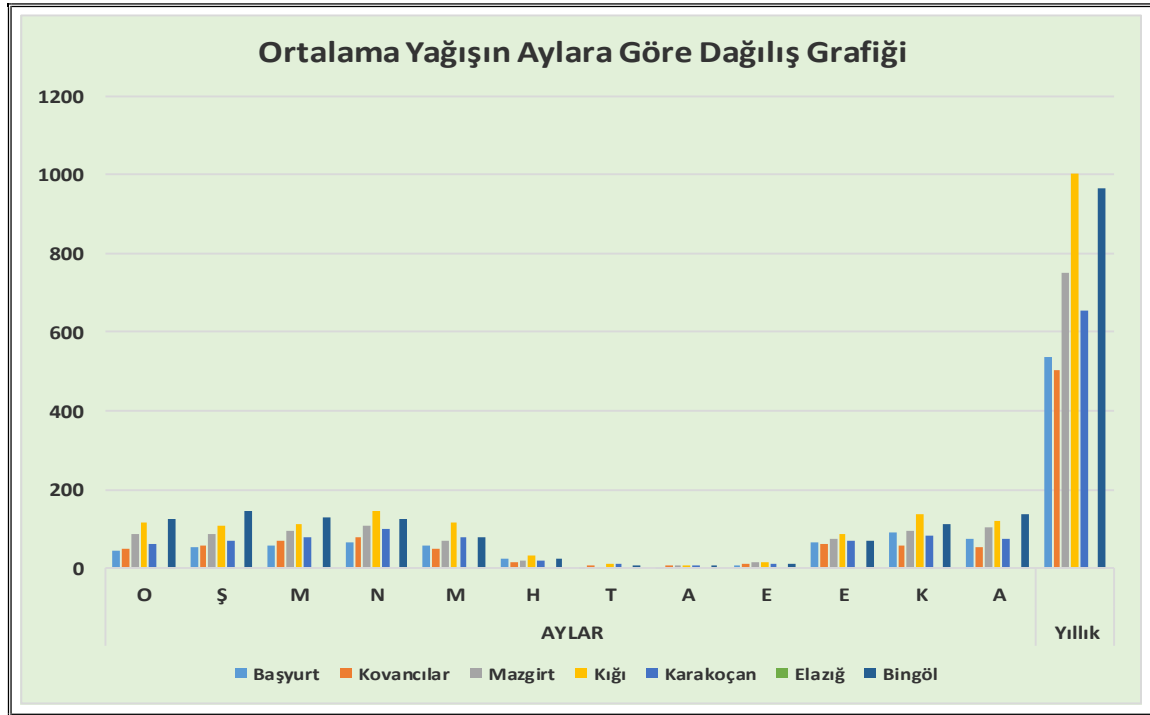


Şekil 3.42. Karakoçan, Elazığ, Bingöl ve Mazgirt'te Ortalama Yağışın Yıllar arası Değişimi (1975–2006), (Tablo 3.19'a Göre)

Karakoçan da yıllık yağış miktarı 654,5 mm, Başyurt'ta 558,4 mm'dir. Karakoçan ve Başyurt'un yıllık yağış miktarı Elazığ ve Kovancılar ilçesine göre daha fazla; Bingöl, Kığı ve Mazgirt'e göre daha düşük seyretmektedir. Bölgenin yıllık yağış miktarları sahanın ortalama yükseltisi ile ilgili olduğu, yani yükselti ile yağış miktarları arasında doğru orantılı bir ilişki söz konusudur. Bu sebeple yörede yükseltisi en fazla olan Kığı ilçesinde yıllık yağış miktarı daha fazla bulunmakta, Elazığ'ın ortalama yükseltisi daha az olduğundan yıllık yağış miktarı daha az seyretmektedir.

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Başyurt	42.7	52.7	58.8	64.7	56.5	21.4	2.7	2.7	6.8	64.7	90.9	73.7	538.4
Kovancılar	47.9	55.5	68.6	77.8	46.5	16.2	6.3	5	8.5	60	57.8	53.1	503.1
Mazgirt	84.7	86.5	92.7	107.1	70.5	20	3.9	4.6	12.7	73.6	93.4	102.5	752.2
Kığı	117.4	107.7	110.3	143.4	117.6	33.6	10.5	6.7	13.7	85.4	136.5	121.4	1004
Karakoçan	62.4	70.2	77.9	99.6	76.8	18.8	11.1	4.3	11.6	68.3	80.8	72.7	654.5
Elazığ	40,7	44,7	53,8	66,6	54,5	13,9	2,4	1,1	7,2	39,8	49,6	46,1	420,4
Bingöl	123.9	145.7	128	124.4	79.1	21.7	8.3	5.1	9.3	68.9	112.1	138.7	965.2

Tablo 3.20. Başyurt, Kovancılar, Kığı, Karakoçan, Elazığ, Bingöl ve Mazgirt'te Ortalama Yağışın Aylara Göre Dağılışı (1975–2006)

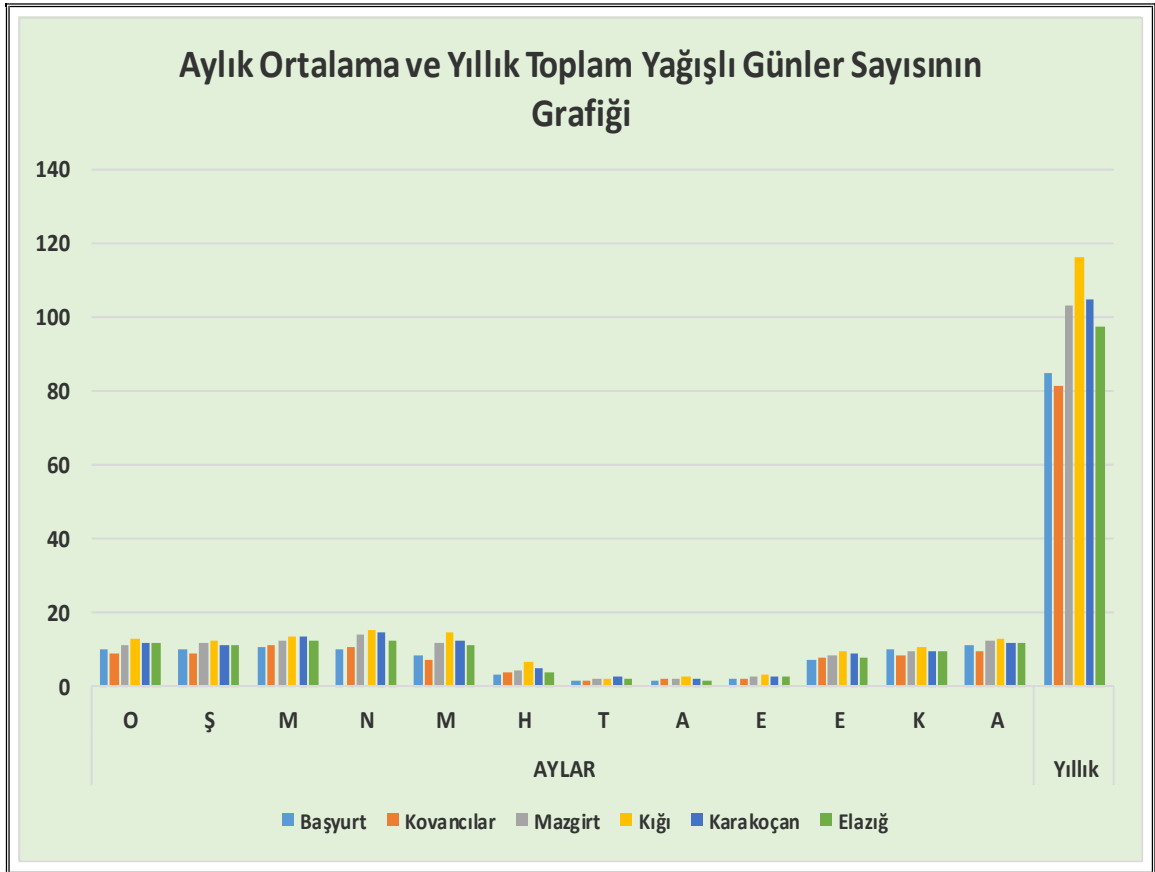


Şekil 3.43. Başyurt, Kovancılar, Kığı, Karakoçan, Elazığ, Bingöl ve Mazgirt'te Ortalama Yağışın Aylara Göre Seyri (1975–2006), (Tablo 3.20'ye Göre)

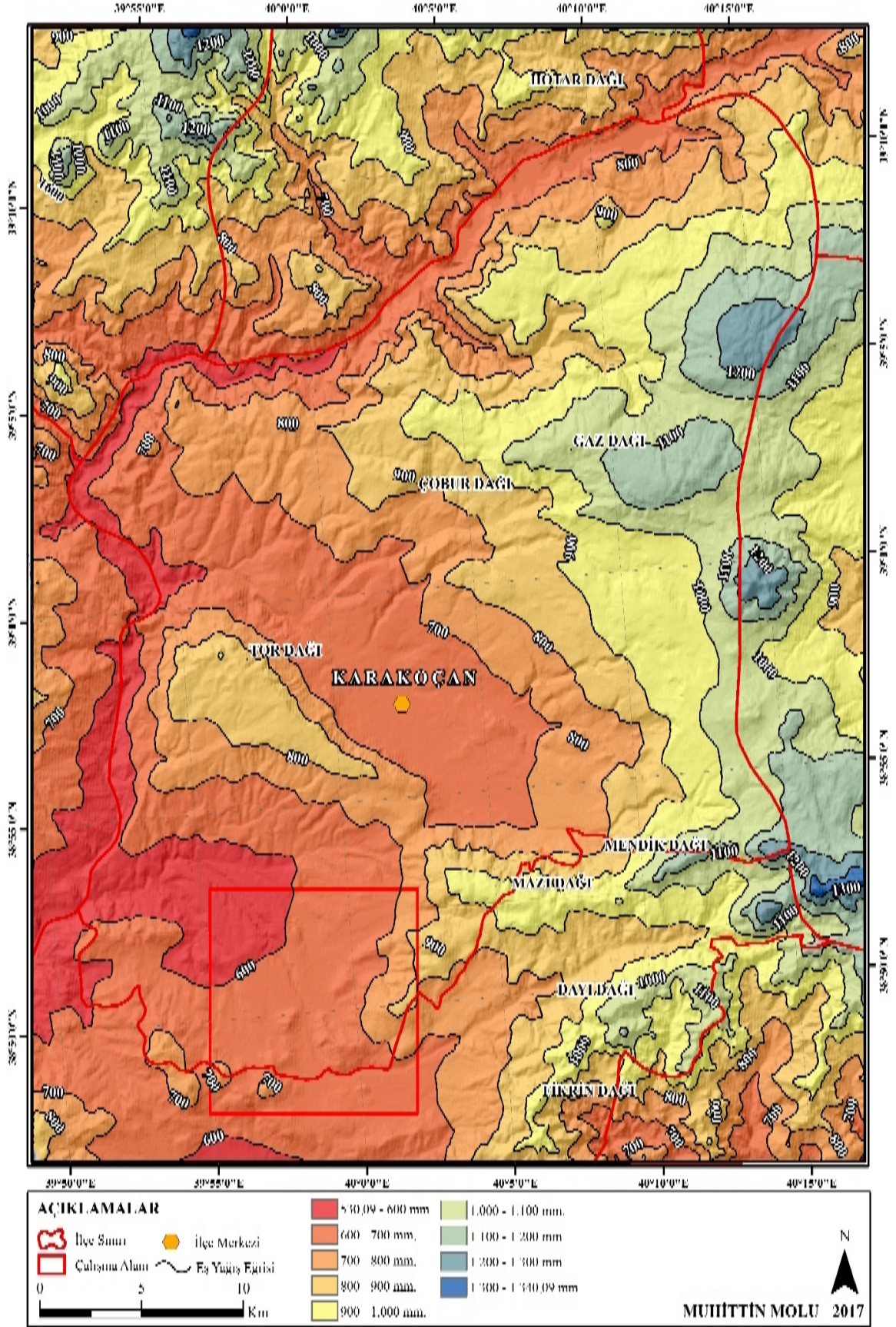
Araştırma alanımız olan Karakoçan ve yakın çevresinde yağışlı gün sayısı çok fazla görülmemektedir. Yılın tamamının yaklaşık olarak 3,5 ayı yağışlı olarak süregelmektedir. Çalışma alanı olan Karakoçan da ortalama yağışlı gün sayısı 105 gün, il merkezi olan Elazığ'da 97,6 gün ile en az, komşu Kığı da ise 116,2 gün olarak en fazla seyrettiği görülmüştür. Yörede bulunan ve incelemeye alınan tüm istasyonlarda yağışlı gün sayısı ile ortalama yağış miktarı arasında bir ilişki yoktur. Bu yönden bakıldığında Kovancılar da yağışlı gün sayısı Elazığ'a göre daha düşük olduğu halde yıllık yağış miktarı Elazığ iline göre daha fazla görülmektedir. Aynı bu durum Mazgirt ile Karakoçan arasında da gözlemlenmiştir. Yağışlı gün sayıları en büyük değere aralık ve nisan ayları arasındaki dönemde ulaşmaktadır. Bu aylar içerisinde yağışlı gün sayısı Karakoçan da 11,2 – 14,3 gün arasında değişmektedir. Bölgede yağışlı gün sayısı mayıs ayında azalmaya başlamaktadır. Azalmaya başlayan bu dönem içerisinde Temmuz ve ağustos aylarında ortalama 2 – 3 gün yağışlı geçmektedir. Ekim ayı itibari ile yağışlı gün sayıları tekrar artmaya başladığı görülmektedir.

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Başyurt	9.8	9.8	10.5	10.1	8.1	3.4	1.3	1.5	1.9	7.3	9.8	11.1	84.5
Kovancılar	8.9	8.8	11.2	10.8	7.2	3.7	1.7	1.8	2.1	7.9	8	9.5	81.6
Mazgirt	11.4	11.9	12.4	13.8	11.7	4.5	2.1	2.1	2.8	8.5	9.6	12.5	103.3
Kiğı	12.9	12.4	13.5	15.3	14.8	6.5	2.2	2.4	3.1	9.4	10.8	12.9	116.2
Karakoçan	11.8	11.2	13.2	14.3	12.2	4.6	2.7	2.1	2.7	8.6	9.5	11.9	105
Elazığ	11.9	11.4	12	12.5	11	4	2.1	1.7	2.6	7.6	9.2	11.6	97.6

Tablo 3.21. Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı ve Karakoçan'da Aylık Ortalama ve Yıllık Toplam Yağışlı Gün Sayıları (1975 -2006)



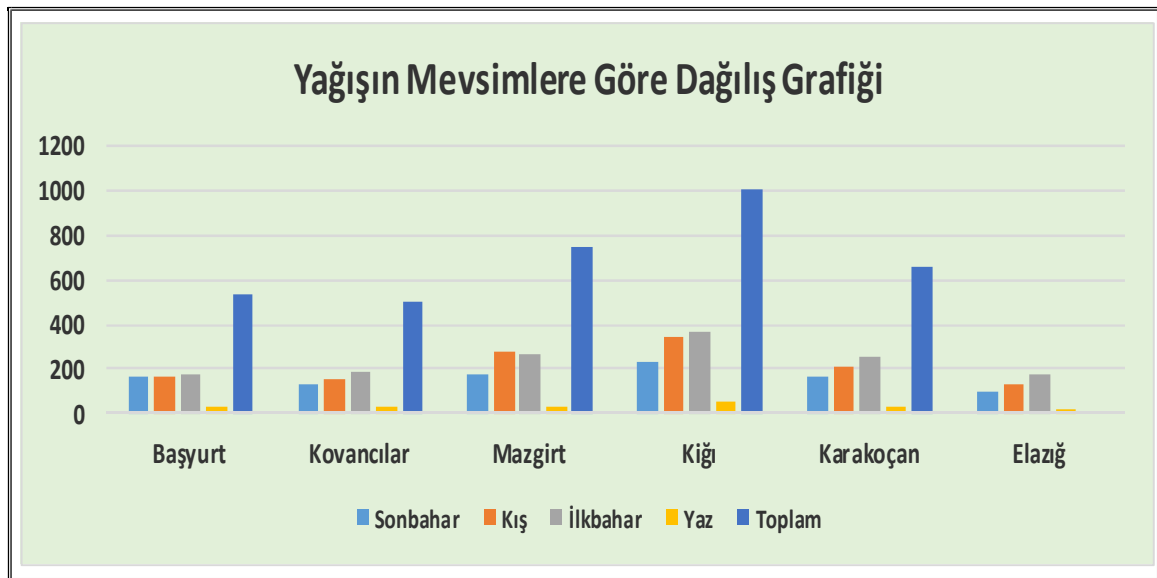
Şekil 3.44. Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı ve Karakoçan'da Aylık Ortalama ve Yıllık Toplam Yağışlı Günler Sayısı Grafiği (1975 -2006)



Şekil 3.45. Karakoçan İlçesinin Ortalama Yağış Haritası (2017)

İSTASYON	Sonbahar	Kış	İlkbahar	Yaz	Toplam
Başyurt	162,4	169,1	180	26,8	538,4
Kovancılar	126,3	156,5	192,9	27,5	503,1
Mazgirt	179,7	273,7	270,3	28,5	752,2
Kiğı	235,6	346,5	371,3	50,8	1004,3
Karakoçan	160,7	205,3	254,3	34,2	654,5
Elazığ	96,6	132	175	17,4	420,4

Tablo 3.22. Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı ve Karakoçan'da Yağışın Mevsimlere Göre Dağılışı (1975 – 2006)



Şekil 3.46. Elazığ, Başyurt ve Karakoçan'da Yağışın Mevsimlere Dağılışı (Tablo: 3.22'ye Göre)

İnceleme alanımız olan Karakoçan ve yakın bölgesinde yağış miktarının dağılışı üzerinde bakı, orografik koşullar ve yükseltiler etkili olmaktadır. Asıl dikkat çeken söz konusu durum yağış dağılışı haritası üzerindeki nokta doğuya doğru gidildikçe yağış da artış görülmüş olmasıdır. Mevcut bu durum özellikle Peri suyu vadisinde 500 – 600 mm. arası yağış yağarken, ortalama yükseltinin fazla olduğu dağlar üzerinde ise yağış miktarı 1100 – 1200 mm'ye kadar çıktığı belirlenmiştir.

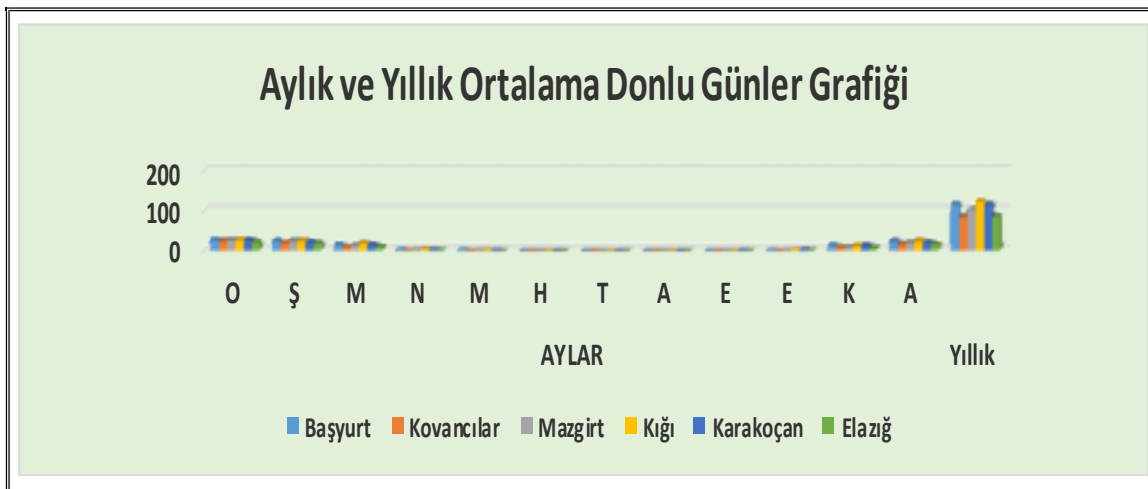
İnceleme alanımız olan Başyurt ile Karakoçan bölgesinde nüfus ve yerleşim yerlerinin yoğunlaştığı alanlar ile Peri Nehri vadisinin yüksek kesimleri 60-700 mm civarında yağış olmaktadır. Araştırma alanımızın alçak kesimleri daha az yağış alırken yüksek kesimler ise daha fazla yağış düşmektedir.

3.1.7.4. Donlu Günler

Araştırmaya aldığımız çevredeki bütün istasyonların 1975 – 2006 yılları arasında ölçülen donlu günlerin ortalaması 106 gün olarak hesaplanmıştır. Verilere göre Kovancılar ve Elazığ istasyonlarında bu ortalamanın altında donlu gün sayısı bulunurken, Kiğı, Karakoçan ve Başyurt istasyonlarında ise donlu gün sayısı ortalamanın üstünde değerlerde bulunmaktadır. Yine verilerde bulunan Mazgirt istasyonu ise genel ortalamanın değerlerine yakın (106 gün) seviyededir. Çalışma alanımız olan Başyurt bölgesinden itibaren donlu günlerin sayısı hissedilir derecede arttığından dolayı karasallığın giderek arttığını söylemek mümkündür. Çalışma alanımız olan Karakoçan ve Başyurt bölgesi, Erzurum'a (157 gün) ve Van'a (135 gün) göre daha düşük olan donlu gün sayısı, Erzincan (114 gün), Ankara (84,7 gün) Eskişehir'e (94,3gn) göre daha yüksek değerlere sahip olduğu belirtilmektedir (Tonbul 1985).

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	ř	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Başyurt	28.1	24.8	17.1	3.5	3	0	0	0	0	1	14.6	24.6	117
Kovancılar	25.3	21	10.3	1.5	0	0	0	0	0	0	9.9	17.9	85.9
Mazgirt	28	24.8	15.2	2.8	1	0	0	0	0	1.6	10.8	21.8	106
Kiğı	29.6	26	20.3	5.2	1.7	0	0	0	0	3.2	12.8	25	124
Karakoçan	28.3	24.3	17.5	4	1	0	0	0	1	3.6	15	22.3	117
Elazığ	24.3	20.9	11.5	2.5	0	0	0	0	0	2	8.5	18.1	87.8

Tablo 3.23. Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı ve Karakoçan ve Elazığ'da Aylık ve Yıllık Ortalama Don Olaylı Günler Sayısı (1975-2006)



şekil 3.47. Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı ve Karakoçan ve Elazığ'da Aylık ve Yıllık Ortalama Don Olaylı Günler Sayısı (1975-2006)

Araştırmacı donlu gün sayılarının ortalaması, kontalite derecesi, söz konusu sahadaki hava kütlelerinin özelliği, denizden uzaklığına, yükseltisine ve yeryüzü şekillerine bağlı olmak suretiyle bölgeler arasında büyük farklılıklar gösterdiği belirtilmiştir (Erinç 1984).

İnceleme alanı ve çevresindeki istasyonların donlu gün sayılarına bakıldığında ortalama 7,5 ayda don olayı gözlemlenmektedir. Araştırma alanımızda don olayı ekim ayının 10'undan itibaren başlayarak ve nisan ayının sonuna kadar etkili olarak görülmektedir. Elazığ ilinden Kovancılar ilçesine doğru donlu gün sayısı 7 ay civarındayken, Başyurt bölgesinden itibaren bu süre 8 aya kadar yükselme göstermektedir. Söz konusu bu durum tarım ürünleri çeşitliliğini önemli ölçüde etkilemektedir.

3.1.7.5. Toprak Sıcaklığı

Araştırmacıya göre, bir bölgedeki toprak altı sıcaklığının bilinmesi ile özellikle tarımsal faaliyetler ve hidrolojik koşullar gibi pek çok konuda büyük bir önem taşıdığını belirtmiştir. (Tonbul 1985) Bu amaçla Karakoçan'la ilgili 1m'ye kadar olan toprak sıcaklığı alınarak oluşturulan tablo, grafik yardımı ile değerlendirilmiştir.

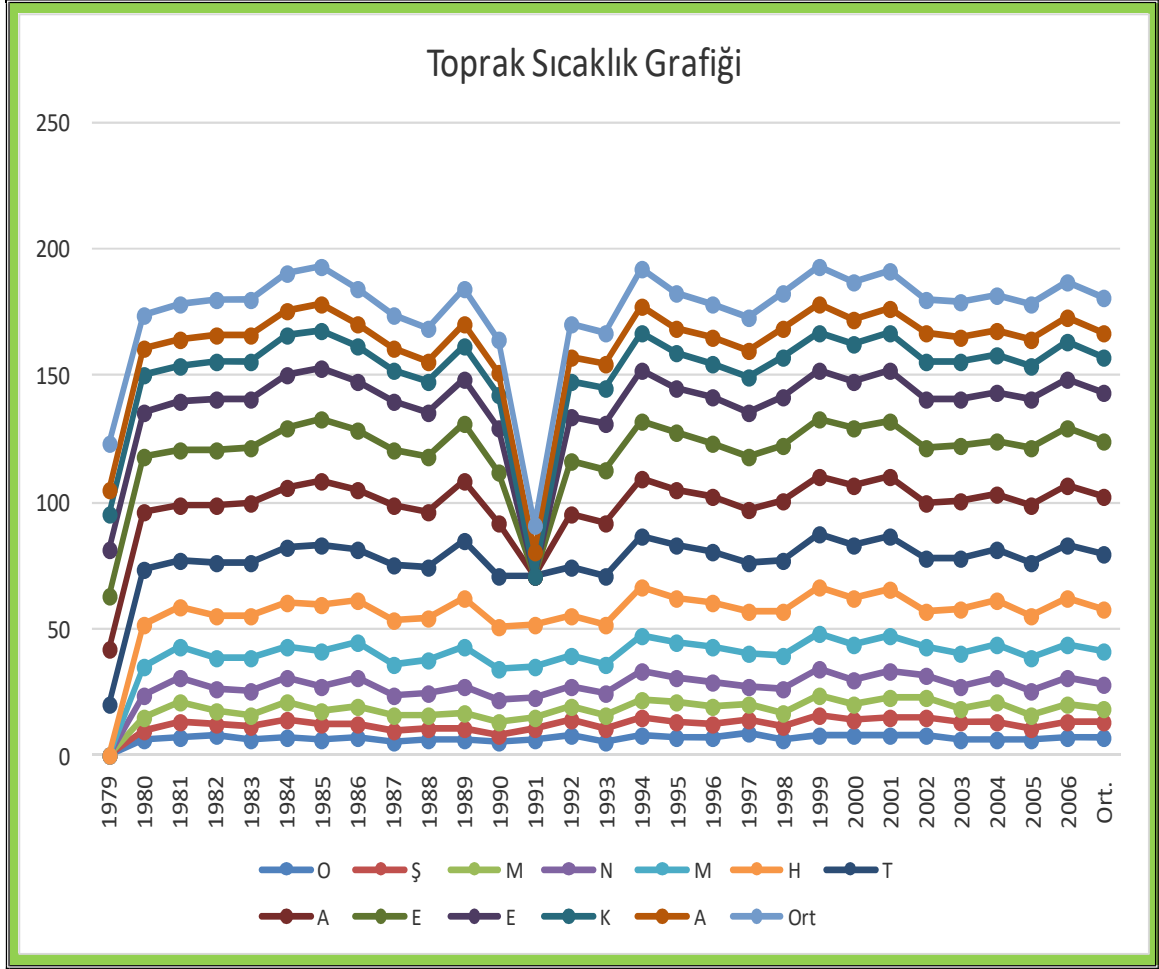
Parametre	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
TOPRAK SICAKLIĞI												
Ortalama Toprak Üstü Minimum Sıcaklık (°C)	-9.4	-8.1	-3	2.1	5.4	8.7	12.6	11.7	6.4	2.9	-2.1	-5.6
Minimum Toprak Üstü Minimum Sıcaklık (°C)	-29.9	-34	-30.1	-12.1	-3.4	1.2	4.7	3	-3.2	-7	-25.1	-31
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -0,1 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalaması	28.4	25.5	21.4	7.3	0.8				0.3	7	18.7	24.8
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -3 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalaması	22.5	19.5	13.5	2.6	0				0	1.9	13.1	18.3
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -5 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalaması	20	16.1	9.3	0.9						0.4	9.3	14.8
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -10 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalaması	12.5	9.2	2.5	0.1							1.6	7.3
Ortalama 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	-0.5	0.7	6	12.7	19.4	26.2	30.7	30.3	24.1	15.3	6.7	1.8
Minimum 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	-13.6	-12.8	-10.4	0	5.1	6.3	15.2	13.1	7.8	1.8	-5.2	-11
Ortalama 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	-0.1	0.8	5.8	12.5	18.8	25.3	29.5	29.3	23.8	15.6	7.3	2.3
Minimum 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	-11.2	-11.4	-8.4	2.2	7.2	13	16.1	17.2	10.4	5.2	-1.4	-7.3
Ortalama 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	1	1.1	5.5	11.7	17.8	23.7	27.4	27.4	23.2	16.2	8.4	3.5
Minimum 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	-5.3	-7.2	-3.2	4.3	9.6	11.7	17.1	17.3	10.8	8.4	0.3	-4.3
Ortalama 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	3.7	2.8	5.5	10.6	15.6	20.9	24.6	25.6	23	17.8	11.3	6.4
Minimum 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	0.1	-0.3	0.3	5	10.5	14.9	19.5	22.2	17.2	11.8	4.7	2.8
Ortalama 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	7	5.5	6.3	9.4	13.1	17.1	20.6	22.5	21.9	18.7	14.2	9.8
Minimum 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	3.6	2.7	2.8	5.2	9.9	11.6	17.2	20	19	15.2	8.5	6.1

Tablo 3.24. Karakoçan İlçesi Ortalama Toprak Sıcaklığı Tablosu (1979–2012)

Karakoçan'da yıllık ortalama toprak sıcaklığı 14°C 'dir. Bu değer Karakoçan'ın ortalama olan hava sıcaklığı $11,1^{\circ}\text{C}$ den $2,9^{\circ}\text{C}$ daha fazladır. Karakoçan'da yıllık ortalama toprak sıcaklığının ortalama hava sıcaklığı gidişatına pek fazla uyum sağlamamaktadır. Ocak ayında ortalama hava sıcaklığı $-3,2^{\circ}\text{C}$ iken 1m derine kadar toprak sıcaklığı 7°C olarak ölçülmüştür. Yani toprağın sıcaklık bilânçosu havanın sıcaklık bilânçosuna göre daha ağır değişmektedir. Aralık ayında hava sıcaklığı $-0,1^{\circ}\text{C}$ olduğu halde toprak sıcaklığı $9,8^{\circ}\text{C}$ 'dir. Toprak sıcaklığı en düşük değerine ortalama hava sıcaklığının yükselerek $3,9^{\circ}\text{C}$ olduğu mart ayında ulaşmaktadır. Bölgemizde toprak sıcaklığı hiçbir zaman 0°C 'nin altına düşmediğini rahatlıkla söylemek mümkün olmaktadır.

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Ort
1979							20	21.8	21.5	18.1	14.1	9.9	17.6
1980	6.3	3.8	4.9	8.7	11.9	16.6	21	23.3	21.8	17.7	14.3	10.2	13.4
1981	7.3	6.5	7.8	9.4	12.1	15.3	18.9	21.8	21.8	19.1	14.2	10.3	13.7
1982	7.7	5.2	5.2	8.4	12.2	16.5	20.6	22.7	22.6	19.7	15.1	10	13.8
1983	6.5	4.8	5.1	9.1	13	16.9	21	23.2	22.4	18.8	14.7	10.8	13.9
1984	7.2	6.7	7.2	9.8	12.4	17	22	23.9	23.4	20.7	15.5	10.2	14.7
1985	6.8	6	5	9.1	14.1	18.9	23	25.4	24.9	20.1	14.7	10.2	14.9
1986	7.1	5.4	7.1	11	13.8	16.7	20.7	23.5	23.1	19.3	14.2	8.4	14.2
1987	5.6	4.6	5.4	7.9	12.6	17.3	21.6	23.7	22.2	19.1	11.9	8.6	13.4
1988	6.3	4.7	5.3	8.7	12.8	16.9	19.4	22.2	21.5	17.9	12	8.1	13
1989	6.4	4.5	6	10.5	15.4	19.1	22.8	24	22.4	17.8	13.1	8.2	14.2
1990	5.3	3	4.8	8.7	12.1	17.3	19.5	21	20.3	17.3	13	9.4	12.6
1991	6.3	4.2	4.7	7.5	12.5	16.8	18.7	-	-	-	-	10.1	10.1
1992	8.5	6	5	7.7	12.4	16	19.2	20.7	20.6	17.6	14.2	9.2	13.1
1993	5.8	4.6	5.2	9.1	11.8	15.7	19	21	20.8	18.2	13.9	9.4	12.9
1994	8.2	6.7	7.2	11	14.6	18.5	20.9	22.6	22.4	20.1	15.2	9.8	14.8
1995	7.2	6.1	7.8	9.9	13.6	17.7	20.5	22.5	22	18.3	13.9	9.4	14.1
1996	7.1	5.8	7	9.4	13.6	17.3	20.4	21.9	21	17.8	13.1	10.6	13.7
1997	8.6	5.4	6	7.6	12.7	16.5	19.5	21.3	20.8	17.6	13.7	10.2	13.3
1998	6.7	4.8	5.7	9.4	13.2	16.9	20.8	22.9	22.2	19.2	15.4	11.4	14
1999	8.5	7.5	8.1	9.9	14.3	18	21.3	23.1	22.3	19.5	14.9	10.8	14.8
2000	8.3	5.9	6.2	9.8	13.8	18	21.6	23.4	22.1	18.9	14.3	10.3	14.4
2001	7.7	7.1	8	10.9	13.8	18.1	21.5	23.2	22.1	19.7	14.8	10	14.8
2002	7.8	6.9	8.2	9.2	11	14.3	20.2	22.4	21.7	19.2	15.2	10.5	13.9
2003	6.8	6.2	6	8.6	12.9	17.1	20.8	22.2	21.6	18.9	14.2	10	13.8
2004	6.6	6.4	7.8	10	13.2	17.1	20.3	22	21.2	18.7	15	9.3	14
2005	6	4.6	5.8	9.3	13.2	16.7	20.8	22.8	22.3	19	13.7	10.4	13.7
2006	7.5	5.6	7.1	10.4	13.6	18	21.4	23.4	22.5	19.3	14.4	9.5	14.4
Ort.	7	6	6	9.3	13	17	21	23	22	19	14	9.8	14

Tablo 3.25. Karakoçan İlçesinin Yıllara Göre Toprak Sıcaklığı (1979–2006)



Şekil 3.48. Karakoçan İlçesinin Yıllara Göre Toprak Sıcaklığı (1979–2006)

3. 1. 7. 6. Rüzgâr

Parametre	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
RÜZGAR												
Ortalama Rüzgar Hızı (m_sec)	0,4	0,6	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,6	0,5	0,5
Maksimum Rüzgar Hızı (m_sec) ve Yönü	12,4 ESE	13,8 ESE	17,9 N	18,7 S	20,8 SW	16,0 WNW	17,3 ENE	13,2 S	14,1 S	17,1 S	12,7 N	17,2 ESE
Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması			0,0	0,1	0,0		0,0					0,0
Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayısı Ortalaması	0,1	0,2	0,3	0,6	0,6	0,9	0,6	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1
N Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	623	714	973	626	724	886	874	889	637	666	627	744
N Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	0,6	0,7	1,2	0,9	1,0	1,3	1,4	1,1	0,9	0,8	0,8	0,7
NNE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	359	411	620	484	429	426	383	297	259	437	429	352
NNE Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	0,8	0,7	1,3	1,0	0,8	1,3	1,4	0,9	0,6	0,9	1,2	0,6
NE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	1503	1598	2304	1928	1599	1968	2150	1335	1066	1265	1311	1337
NE Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	1,0	1,1	1,4	1,3	1,1	1,7	1,7	1,6	1,3	1,1	1,2	0,9
ENE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	297	318	495	263	259	197	149	152	166	237	194	259
ENE Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	0,9	0,8	1,2	1,2	1,1	1,4	1,2	0,9	0,7	0,8	1,0	0,8
E Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	543	684	552	624	615	314	347	293	373	307	403	530
E Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	1,0	1,1	1,2	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	0,9
ESE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	194	285	214	282	258	221	196	79	161	152	133	174
ESE Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	1,0	1,5	1,7	1,7	1,4	1,2	1,7	1,5	1,0	1,1	1,1	1,2
SE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	1416	1422	1691	2011	1614	1227	1163	1120	1138	1203	1398	1424
SE Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	1,0	1,2	1,4	1,7	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2
SSE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	261	246	326	428	394	267	158	124	140	205	312	253
SSE Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	1,2	1,4	1,6	2,0	1,8	1,6	1,5	1,8	1,7	1,9	1,4	1,2
S Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	296	331	404	677	802	487	504	736	758	704	706	385
S Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	1,2	1,4	2,0	2,1	1,8	1,7	1,4	1,8	1,6	1,5	1,3	1,1
SSW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	185	289	331	440	621	469	309	316	498	513	339	275
SSW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	1,3	1,4	1,6	2,1	2,1	1,7	1,5	1,7	1,9	1,7	1,3	1,2
SW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	1099	1474	2696	3462	3655	3220	3083	3642	4132	3732	2357	1686
SW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	1,1	1,4	1,6	2,0	1,7	1,4	1,3	1,4	1,6	1,4	1,2	1,1
WSW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	197	179	260	335	325	305	233	375	346	224	228	270
WSW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	0,9	1,3	1,3	1,5	1,7	1,4	1,8	1,5	1,7	1,2	1,4	1,1
W Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	922	814	1188	1169	1480	1501	1580	1209	1171	972	984	1041
W Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,0	1,1

Tablo 3.26 (Devamı)												
Parametre	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
WNW Yönünde Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	405	445	434	508	252	302	379	371	281	351	261	378
WNW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	1,0	1,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,9	1,4	1,4	1,1	1,2	1,0
NW Yönünde Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	1508	1355	2381	2090	1903	2183	2384	2303	1665	1439	1098	1538
NW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	0,9	0,9	1,2	1,2	1,2	1,4	1,2	1,3	1,1	1,0	0,9	1,0
NNW Yönünde Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	294	264	519	445	374	545	358	367	253	296	362	371
NNW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	0,7	0,7	1,2	1,0	1,0	1,3	1,6	1,3	0,9	0,8	0,8	0,7

Tablo 3.26. Karakoçan İlçesi Yönlerine Göre Rüzgar Verileri Tablosu (1979 – 2012)

İnceleme alanımızda basıncın yıllık gidişatı ile rüzgâr sistemi arasında bir bağlantı bulunmaktadır. Karakoçan ve Başyurt istasyonları rüzgâr frekansları açısından değişiklik göstermektedir. Karakoçan'da rüzgârların daha çok SE ve NE, Başyurt'ta ise daha çok N ve S yönlü rüzgârların estiği görülmektedir.

Yönler	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Başyurt	3,0	0,9	1,9	1,3	2,8	1,1	1,8	0,7
Karakoçan	3,3	4,4	2,8	5,0	2,6	8,3	5,7	5,9

Tablo 3.27. Karakoçan ve Başyurt'ta Yönlerine Göre Rüzgâr Esmeye Sayıları $l=3$ CM (1975 – 2006)

Kış aylarında özellikle ocak ve şubat aylarında N ve W yönlü rüzgarlar hâkim duruma geçer. Bu dönemde N ve W esen rüzgârların görülmesi Türkiye ve Doğu Anadolu Bölgesinin özelliklerini yansıtır. İnceleme alanımızda genellikle N sektörlü rüzgârların hâkim olmasının bir diğer nedeni ise kuzeyde bulunan ve yükseltisi 3500 m'yi geçen Munzur Dağlarının olmasıdır. Basınç farkından dolayı Munzur Dağları'ndan esen rüzgârlar inceleme alanımızı etkilemektedir.

3. 1. 7. 7. Bulutluluk ve Sisli Günler

Parametre	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
BULUTLULUK												
Ortalama Bulutluluk	6,0	5,7	5,4	5,2	3,9	1,9	1,2	1,0	1,4	3,5	4,8	6,4
Ortalama Açık Günler Sayısı	6,3	6,2	7,0	5,1	9,3	17,7	23,6	24,5	21,6	12,6	9,0	5,3
Ortalama Bulutlu Günler Sayısı	11,8	11,1	13,9	17,7	17,8	11,0	7,4	6,4	8,2	14,7	13,4	11,8
Ortalama Kapalı Günler Sayısı	11,9	10,1	9,1	6,3	3,0	0,4	0,0	0,0	0,2	3,8	7,6	13,9

Tablo 3.28. Karakoçan İlçesi Bulutluluk ve Sisli Günler Verileri Tablosu (1979 – 2012)

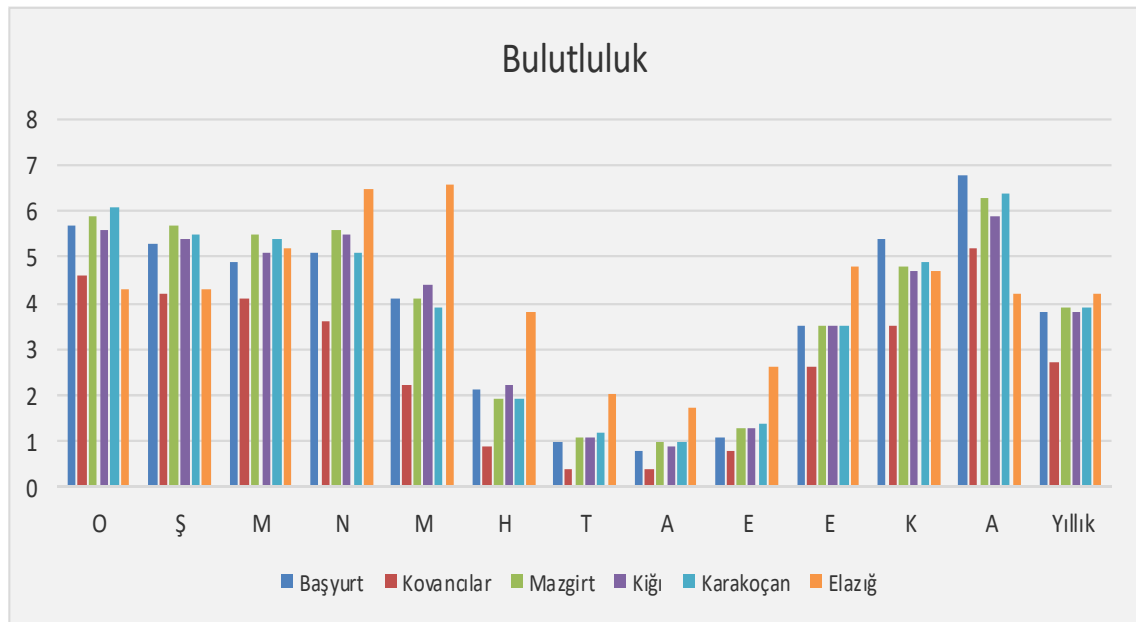
Ülkemiz Akdeniz iklim kuşağı içerisinde yer aldığından dolayı ortalama bulutluluk oranı genelde düşük bulunmaktadır. Bulutluluk oranı özellikle yağış miktarlarının arttığı bağıl nem oranının yükseldiği kış ayların da daha fazla hissedilmektedir. İnceleme alanımızda bulutluluğun yıl içindeki seyri daha çok planeter yağış şartlarına bağlı olmaktadır. Türkiye’de 40. enlemin güneyinde kalan tüm yerlerde belirgin bir yaz kuraklığı yaşandığı için sıcak dönemde genellikle bulutluluk oranı da düşük seviyededir.

Bütün istasyonlarda görüldüğü gibi ortalama bulutluluk oranı ağustos ayında en az, aralık ayında (Elazığ hariç) en yüksektir. Elazığda ise en çok bulutluluk görülen ay mayıs ayıdır. Elazığın mayıs ayında daha çok bulutlu olması, gecikmiş Akdeniz ikliminin özelliklerini hatırlatmaktadır.

Bütün istasyonların yıllık ortalama bulutluluk oranı 3,7’dir. Elazığ’ın yıllık ortalama bulutluluk oranı ortalamanın (4,2) üstünde iken diğer istasyonların yıllık ortalama bulutluluk oranı genel ortalamanın altındadır. Karakoçan, yıllık ortalama bulutluluk oranı bakımından Elazığ’dan sonra II.sırada gelmektedir. Yıllık ortalama bulutluluk oranı, incelenen meteorolojik rasatlar içinde yıllık ortalama sıcaklığı en yüksek olan Kovancılar’da en düşüktür.

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Başyurt	5.7	5.3	4.9	5.1	4.1	2.1	1	0.8	1.1	3.5	5.4	6.8	3.8
Kovancılar	4.6	4.2	4.1	3.6	2.2	0.9	0.4	0.4	0.8	2.6	3.5	5.2	2.7
Mazgirt	5.9	5.7	5.5	5.6	4.1	1.9	1.1	1	1.3	3.5	4.8	6.3	3.9
Kiğı	5.6	5.4	5.1	5.5	4.4	2.2	1.1	0.9	1.3	3.5	4.7	5.9	3.8
Karakoçan	6.1	5.5	5.4	5.1	3.9	1.9	1.2	1	1.4	3.5	4.9	6.4	3.9
Elazığ	4.3	4.3	5.2	6.5	6.6	3.8	2	1.7	2.6	4.8	4.7	4.2	4.2

Tablo 3.29. Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı ve Karakoçan'ın Aylık ve Yıllık Ortalama Bulutluluk Değerleri (1975 -2006)



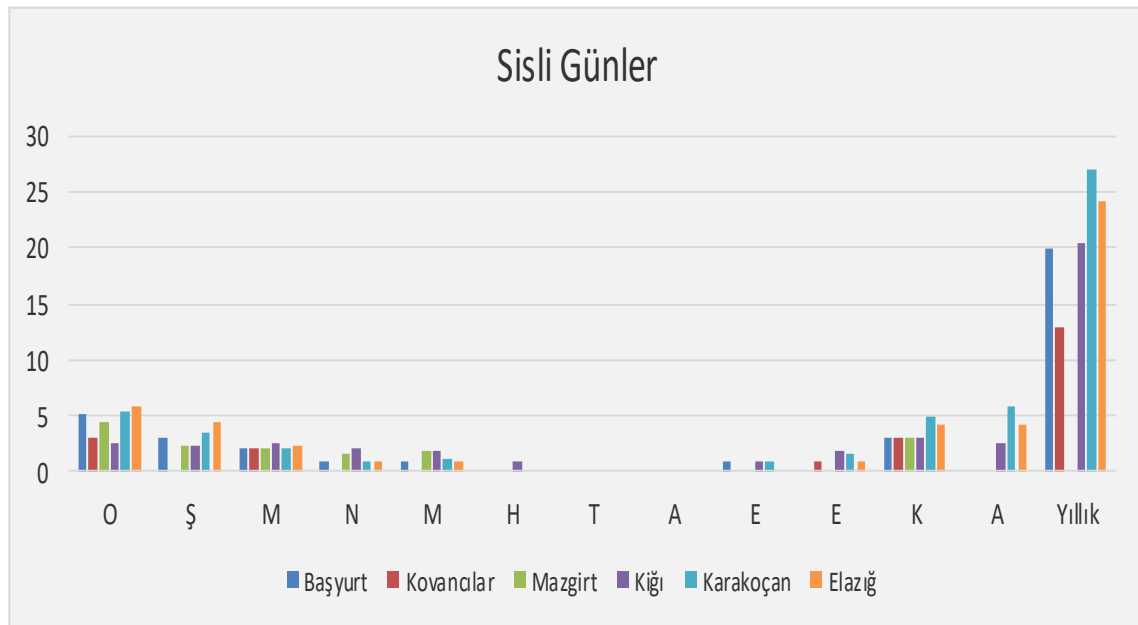
Şekil 3.49. Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı, Karakoçan, Elazığ'da Bulutluluk Değerleri Grafiği (Tablo: 3.29'a Göre)

Türkiyede genel atmosfer sirkülasyon şartlarına bağlı olarak sis oluşumu yaz mevsiminde pek gerçekleşmediği, kontinental termil koşullar altında meydana gelen radyasyon sisleri daha çok kış ve ilkbahar aylarında görüldüğü belirtilmiştir (Koçman 1993)

İncelemeye aldığımız istasyonların (Tablo 3.30) ortalama sisli günler sayısı 21,2 gündür. Bu istasyonlar içinde sisli gün sayısı Karakoçan'da en fazla (27,1 gün) ve Kovancılarda en azdır (13 gün). İnceleme alanı ile yakın çevresinde yaz mevsiminde sis oluşumu gerçekleşmezken kış döneminde özellikle ocak ayı sislerin en çok yoğunlaştığı aydır.

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Başyurt	5.1	3	2	1	1	-	-	-	1	1,3	3	2,8	20
Kovancılar	3	1,3	2	-	-	-	-	-	-	1	3	2,7	13
Mazgirt	4.5	2.4	2.1	1.6	1.8	-	-	-	-	1,5	3	5,9	22,7
Kiğı	2.5	2.2	2.5	2	1.8	1	-	-	1	1.9	3	2.5	20.4
Karakoçan	5.4	3.5	2.1	1	1.2	-	-	-	1	1.7	5	5.8	27.1
Elazığ	5.9	4.4	2.4	1	1	-	-	-	-	1	4.2	4.2	24.1

Tablo 3.30. Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı, Karakoçan ve Elazığ'da Aylık Ortalama ve Yıllık Toplam Sisli Günler Sayısı (1975 -2006)



Şekil 3.50. Başyurt, Kovancılar, Mazgirt, Kiğı, Karakoçan ve Elazığ'da Aylık Ortalama ve Yıllık Toplam Sisli Günler Sayısı Grafiği (1975 -2006)

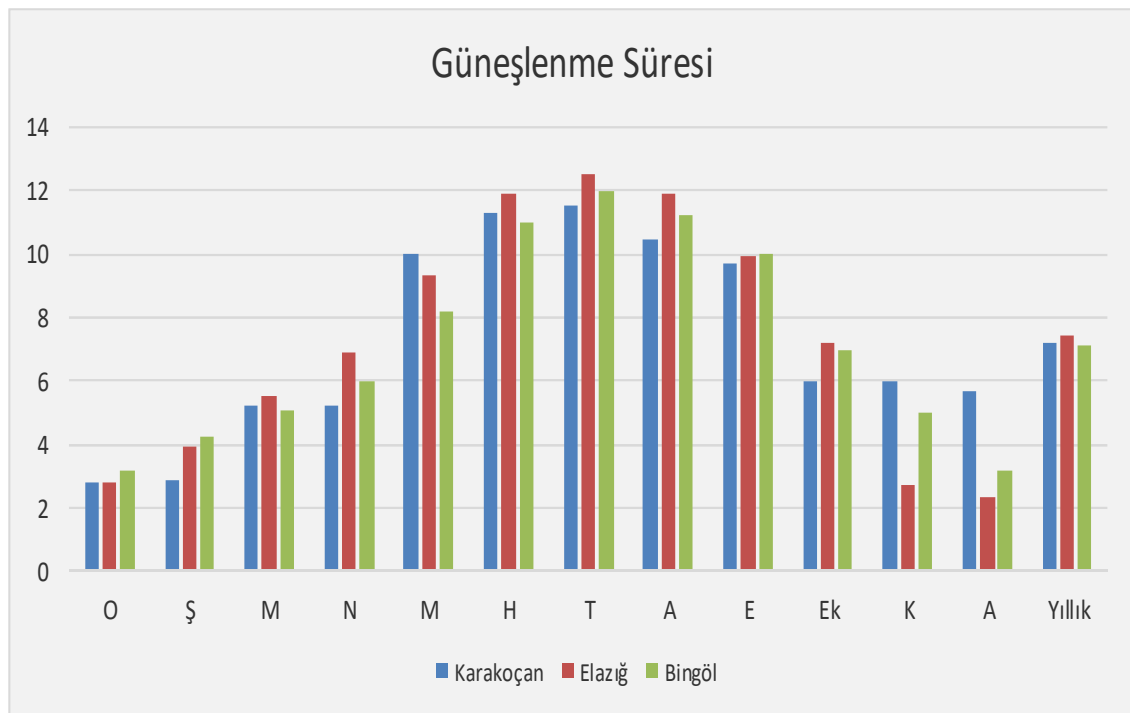
3. 1. 7. 8. Güneşlenme

Çalışma alanı olan Karakoçan ilçesinde yıllık güneşlenme süresi 7,2 saattir. Çizelge incelendiğinde güneşlenme süresi 7,4 saat olan Elazığ'a göre düşük, güneşlenme süresi 7,1 saat olan Bingöl'e göre daha yüksektir. Bingöl ve Elazığ güneşlenme süresi bakımından Karakoçan bu süreler arasında bulunmaktadır. Bunun nedeni olarak coğrafi faktörlere bağlı olarak ortalama yükselti ile güneşlenme sürelerini arasında doğru orantılı bir ilişkiden söz edilebilir. Çizelgedeki Meteorolojik verilere bakıldığında en düşük

güneşlenme süresi ocak ayında, en yüksek güneşlenme süresi ise temmuz ayı içerisinde görülmektedir.

Güneşlenme Süresi (Saat)	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Karakoçan	2.8	2.9	5.2	5.2	10	11.3	11.5	10.5	9.7	6	6	5.7	7.2
Elazığ	2.8	3.9	5.5	6.9	9.3	11.9	12.5	11.9	9.9	7.2	2.7	2.3	7.4
Bingöl	3.2	4.2	5.1	6	8.2	11	12	11.2	10	7	5	3.2	7.1

Tablo 3.31. Karakoçan’da Aylık Güneşleme Süresi ve % Olarak Aylara Dağılımı (1975–2006)



Şekil 3.51 Elazığ, Karakoçan ve Bingöl’de Gerçek Ortalama Güneşlenme Süresinin Aylara Dağılımı (1975-2006) (Tablo 3.31’e Göre)

Araştırmacı yeryüzünde herhangi bir yerin aldığı radyasyon miktarı coğrafî enleme göre farklılık gösteren gün uzunluğuna, güneş ışınlarının düşme açısına, atmosferik hareketlere ve yer şekillerine göre değişmektedir. 38⁰ N enleminde bulunan Elazığ ilinde güneş ışınları 21 Haziran’da Elazığ’a 74⁰ 13¹, 21 Aralık’ta ise Elazığ’a 27⁰ 17¹ açı değerleri ile ulaştığını belirtmiştir (Mor vd 2008).

Güneş ışınlarının geliş açısı minimum değerinin Bingöl'de 21 Aralık'ta $28^{\circ} 73^1$, maksimum değeri ise 21 Haziran'da $75^{\circ} 27^1$ 'dir. Buna göre güneş ışınları, yıl içinde Bingöl Ovası ve çevresine $46^{\circ} 54^1$ 'lık bir farkla gelmektedir. Dolayısıyla radyasyon değeri de buna bağlı olarak kış mevsiminde azalır, yaz mevsiminde artar. Bu durumun eğim derecesine, bakı şartlarına göre değişiklik gösterdiği belirtilmiştir (Mor vd 2008).

3. 1. 8. Jeomorfolojik Özellikleri

Çalışma alanımız olan Başyurt Ovasını, çevreleyen Başyurt Platosu 10681,07 ha'lık bir sahaya sahiptir. Yapılan bu araştırmada Başyurt Platosunun içerisinde bulunan Köryusuf, Kuşçu ve Başyurt köylerinin koordinatlar ile sınırları belirlenen alan inceleme sahamızı oluşturmaktadır. Başyurt Platosunun bazalt yapılar ile örtülü olduğu, bazaltların altında tuf ve tüfitler, tuf ve tüfitlerin ince taneli, pürüzsüz yapıda olduğu ve tabanda kil, marn ve kumtaşı serilerinin yer aldığı belirtilmiştir (Kalkan 1968).

Başyurt Ovası, alüvyon, tuf, bazalt, andezit ve killerle kaplı yapıdadır. Killer bazalt ve tüfler tarafından kesilmiş durumdadır. Yüzeğe çıkan bazalt ve tüfler topografyayı örtmüş yapıdadır. Bazaltların üzerinde yer alan alüvyonlar ise 80 cm kalınlığındadır. Alüvyonun yüksek rezistivite göstermesi çakılın hâkim olduğunu gösterdiğini belirtilmiştir (İçöz 1975).

Başyurt Ovasını Kuşçu Çayı drene eder vaziyettedir. Kuşçu Çayı'na çok sayıda mevsimlik akarsular bağlı bulunmaktadır. Kuşçu çayının yük miktarı ilkbaharda önemli ölçüde artmaktadır. Bölge yeraltı suları bakımından zengin sayılabilecek bir potansiyele sahip bulunmaktadır. Yeraltı su seviyesinin ovanın ortalarına doğru gidildikçe yaklaşık 10 – 12 m civarındadır. Çalışma alanı olan Başyurt ovası topografik eğimin sıkça değişim gösterdiği, genelde engebeli bir arazi yapısı üzerinde bulunmaktadır. Özellikle havzanın güneyinde son derece dik yamaçlar görülmektedir.

Karakoçan ilçesi sınırları içerisinde orojenik hareketlerle dağlık alanlar oluşarak, epirojenik hareketlerle bu sahalar yükselmektedir. Bu özellikle faylanma hareketleri ile fay zonları meydana gelmektedir. Bölgede akarsuların aşındırma faaliyetleri ile dağlık sahalarda önemli ölçüde parçalanma söz konusu olmuştur. Bu nedenle çalışma alanının bütünü değerlendirildiğinde dağlık ve engebeli arazilere karşılık geldiği görülmektedir.

Yüksek yerlerden taşınan sedimentlerin önemli bir kısmı Karakoçan ve Başyurt Ovalarında birikerek kalın bir alüvyon tabakası oluşturmaktadır.

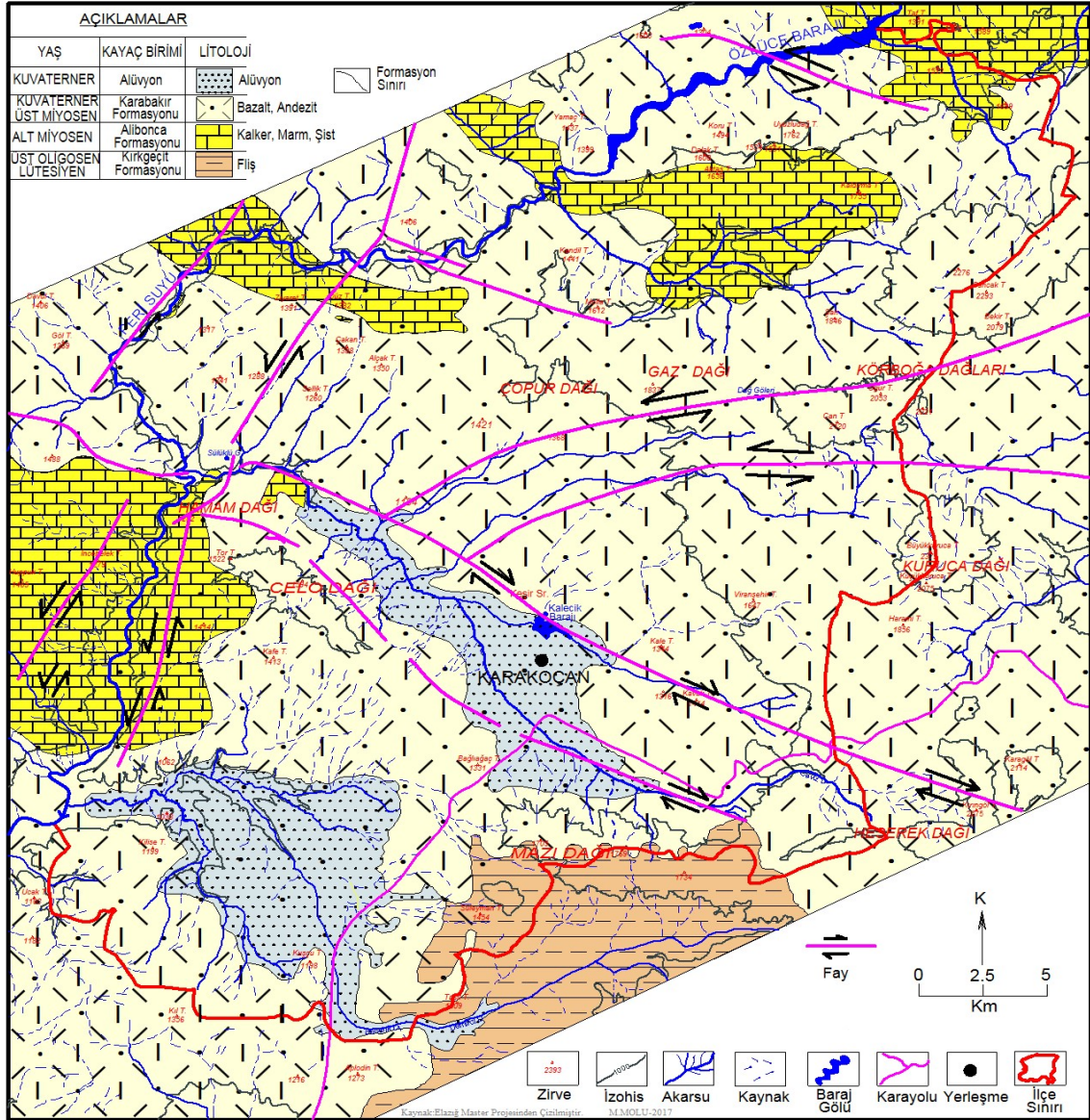
Çalışma sahamız olan ova içerisinde ve Başyurt Platosunun çevresinde çok sayıda fay hattı bulunmaktadır. Bu alanda geçmiş dönem deprem kayıtları da mevcuttur. Karakoçan ve Başyurt Ovası arasında bulunan Başyurt Platosu horst karakterinde bir özellik göstermektedir. Karakoçan ve Başyurt Ovalarının oluşumu, Karakoçan fay zonu ile ilgili bulunmaktadır. Kümbet Deresi ve yan kollarının önemli bir kısmı kaynaklarını Başyurt Platosundan beslenmektedir. Paralel veya yarı paralel bir drenaj ağı ile Kümbet Deresi'ne karışan mevsimlik akarsular plato yüzeyinde dalgalı bir topografya oluşturmuştur. Başyurt Platosu üzerinde yükselen Tor Tepesi 1522 m yüksekliğe sahip bulunmaktadır. Başyurt Platosu orman ve fundalıklarla kaplıdır.

Karakoçan ilçesi sınırları içerisinde bulunan ve Karakoçan ovası olarak bilinen ova üzerinde Karakoçan ilçesi yerleşim yeri bulunmaktadır. Başyurt ovası ilçede diğer bir ovayı oluşturduğu ve bu ova Karakoçan Ovasına göre daha dalgalı bir yapıya sahiptir. Topoğrafik olarak dalgalı bir yüzeye sahip olarak oluşum bakımından Karakoçan Ovasına kısmen benzediği görülmektedir. Bu nedenle Başyurt Ovası da tektonik çöküntü ovası olarak tanımlanmaktadır.

Araştırma alanı Şekil 3.4'te görüldüğü gibi Bazalt, Andezit ve Alüvyon bir yapıdan meydana gelmektedir. Çalışma alanı bazaltik ana materyal üzerinde kolüvyal ve alüvyal malzemedan oluşan topraklardan meydana gelmektedir. Güneyden Kuzeye doğru Kuşçu (Bulanık) Deresine kadar uzanan etek arazilerde alanda kolüvyal malzeme devamında doğuya doğru ovaya kadar olan kısımda ise Kuşçu deresinin taşıdığı alüvyal malzemenin olduğu tespit edilmiştir. Çalışma alanını ikiye bölen Kuşçu çayı doğuda Haserek dağı ile güneyde bulunan dağların kuzey yamacından doğup bazı dereleri de alarak Kümbet Deresi ile birleşerek kuzeye doğru akarak Peri nehrine dökülmektedir.

3. 1. 9. Jeoloji

Araştırma sahasındaki toprakların büyük bir kısmı Kuşçu deresi ve yan kolları tarafından depolanmış olan genç alüviyal depozitler üzerinde gelişimlerini sürdürmektedirler. Depolanmış materyallerden akarsuların geçtikleri yerlerden taşımış oldukları değişik materyaller ile silt, kil ve kum aralanmalarını gözlemlemek mümkün olmaktadır. Tekstür yapıları depolanmış materyalin pozisyonuna göre değişmek ile birlikte genelde killi, kumlu ve tınlı yapıda bulunmaktadır. Çalışma sahası içerisinde Paleozoikten Holosen'e kadar uzanan yaş aralığında değişik nitelikte birimlerin olduğu görülmüştür.



Şekil 3.52. Karakoçan İlçesinin Jeoloji Zamanları Haritası (2017)

3.1.9.1. Paleozoik

Çalışma sahamızın batısında yer almakta olan Hamam Dağının yapısı Paleozoik yaşlı Keban Metamorfitlelerinden oluşmaktadır. Keban rekristalize kireç taşları koyu sarı, açık kahverengi, grimsi renklerde gözlenmektedir. Taze kırık yüzeyleri ise beyaz renktedir. Çoğunlukla kaba, masif görünümlü olan bu birim orta – kalın tabakalanma göstermekte olup, oldukça kırıklı ve çatlaklı olduğu belirtilmiştir (Öztekin 2004).

Keban rekristalize kireç taşlarında yüzeyde pek fazla karstlaşma görülmemektedir. Ancak MTA'nın açtığı sıcak su sondaj kuyusunda Keban metamorfitlelerine ait rekristalize kireç taşlarında karstlaşma kırık ve faylarla denetlenmekte, yüzeyden derine doğru gidildikçe artmaktadır. Keban rekrestalize kireç taşlarından oluşan çatlak ve karstik boşluklar çoğunlukla kalsit kristallerince doldurulmuş olduğu belirtilmiştir (Öztekin 2004).

3.1.9.2. Tersiyer

Tersiyer inceleme alanımızda Kırkgeçit, Alibonca ve Karabakır Formasyonları ile temsil edilmektedir. Araştırma sahamızın güneyinde yer alan Haserek Dağlarının yapısı Tersiyer yaşlı Kırkgeçit formasyonuna ait birimlerden oluşmaktadır. Kırkgeçit formasyonu Kovancılar sınırları içerisinde çok daha geniş alanlar üzerinde görülmektedir. Kırkgeçit formasyonu yarı otokton bir konuma sahip olan birim, kendisinden daha genç ve otokton konumlu Karabakır ve Palu Formasyonları tarafından açılı uyumsuzlukla örtülü olduğu; (Aksoy, v.d. 1995) Kanal dolgusu fasiyesindeki konglomeralar ile kumtaşı, çamurtaşı, tabakalı ve masif kireç taşları istifini oluşturan başlıca kayaç türlerinin varlığından söz etmiştir (Aksoy vd, 1995).

Malzemesi hemen hemen Elazığ mağmatiklerinin bazalt ve andezitlerinden türeyen konglomera seviyeleri, istifin değişik düzeylerinde yer alır. Sedimentolojik ve geometrik özellikleri bunların kanal dolgusu fasiyesinde gelişmiş olduğunu gösterir.

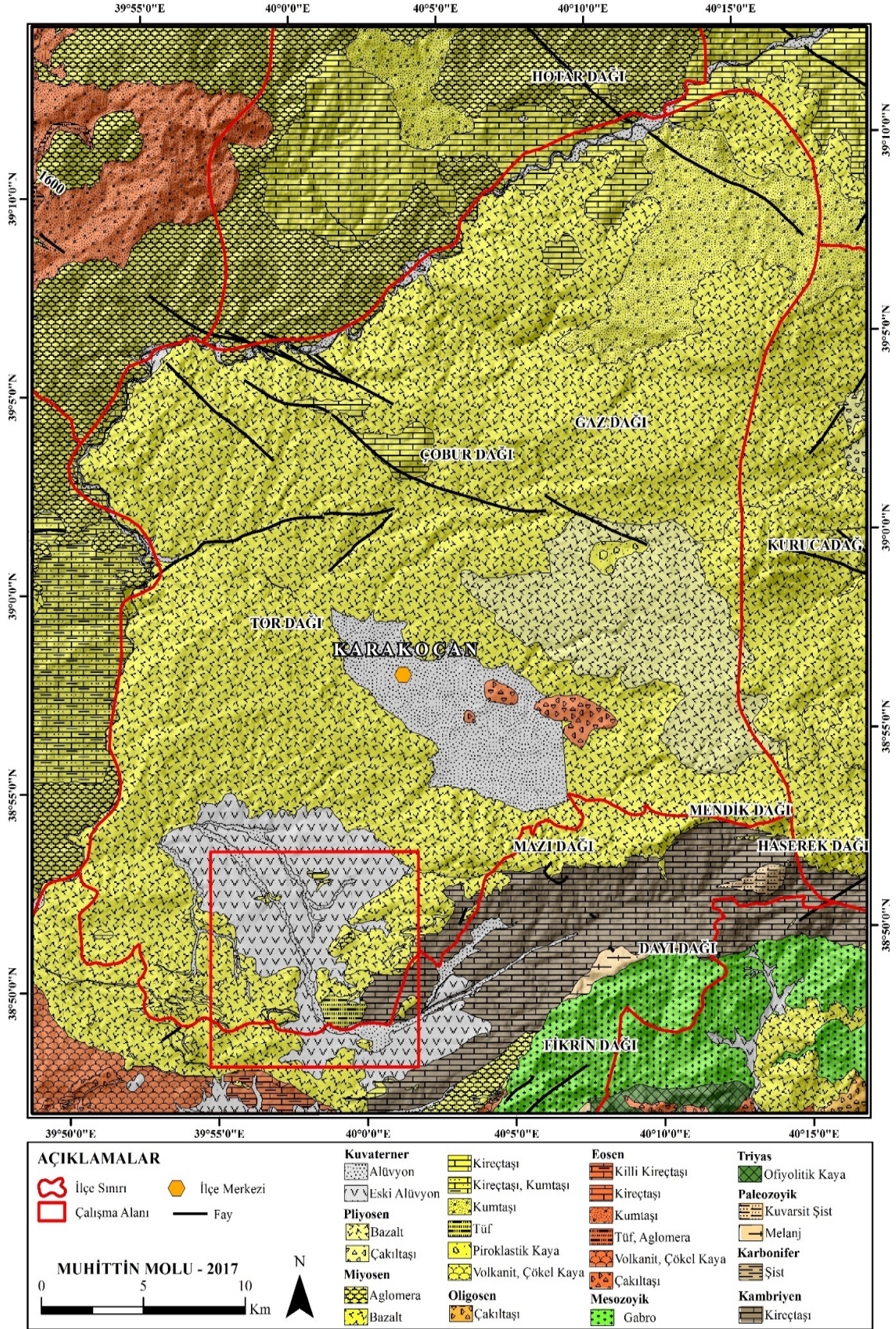
Konglomera dışında istifin kırıntılı kayaçlarını kum taşı – kil taşı ve marn ardalanması oluşturur. Bazı kanal dolgusu fasiyesindeki kum taşı seviyelerinde, kum taşı seviyesini oluşturan akıntılarla taşınmış ve tabakalanmaya paralel olarak yerleşmiş 35 – 40 cm'ye ulaşan gastropod fosillerine rastlanıldığı belirtilmiştir (Aksoy vd, 1995).

Kırıntılı kayaçların sedimentolojik özellikleri bunların düşük yoğunluklu akıntılar tane ya da moloz akmalarıyla oluşmuş kanal dolgusu fasiyeslerinden oluştuğunu gösterir. Formasyonun üst seviyelerinde yer alan kireç taşları kopuklu yüzeylenmeler halindedir. Alt seviyelerinde 35 – 40 cm tabaka kalınlığına sahip kireç taşlarının üst bölümü masif görünümünde olduğu belirtilmiştir. (Aksoy v.d, 1995) Tersiyer yaşlı Alibonca formasyonuna ait kalker ve marn birimleri özellikle Peri Suyu ve Değirmen Dere'nin çevresi ile Saruhan köyünün kuzey kesimlerinde görülmektedir. Alibonca formasyonu içinde kalker, kumtaşı, marn ve çakıl taşı aralanmasından oluşmaktadır. Çakıl taşları iyi yuvarlanmış, 10 – 70 cm'ye kadar değişen boyutlarda olup çakıllarını çoğunlukla Keban metamorfite ve Elazığ mağmatiklerinin kırıntıları oluşturmaktadır. Marnlarla ara tabakalı olan kumtaşları bazı yerlerde marnlar içerisinde merccekler şeklinde de bulunmaktadır. Marnlar çok daha geniş sahalarda görülmektedir. Özellikle heyelanların kopma yamaçlarında çok net bir şekilde görülmektedir. Açık sarı, yer yer grimsi, yeşilimsi renklerde gözlenen marnlar 60 – 70 m kalınlığında yüzeylenmektedir. Özellikle ilkbahar aylarında marnlar üzerinde yoğun bir şekilde heyelanlar oluşmaktadır. Alibonca formasyonuna ait kalker, marnların üzerinde bulunmaktadır. Alt Miyosen döneminde oluşan bu kalkerler, gri ve süt beyazı renginde kalın tabakalı, boşluklu ve çok çatlaklı kaba kalkerlerdir. İnceleme alanımızda Üst Miyosen – Kuvaterner yaşlı Karabakır formasyonu kendisinden daha yaşlı olan Keban metamorfiteyle Alibonca formasyonları üzerinde uyumsuz yapılıdır. Karabakır formasyonu bazalt, andezit, tüf, tüfit ve angloermalardan oluşmaktadır. İnceleme alanımızın yarısından fazlası bazaltlarla kaplıdır. Bazaltlar çoğu kez yarık erüpsiyonu şeklinde oluşmuş ve Keban Metamorfite ile Alibonca formasyonun üzerini kaplamıştır. Üstte bazen tabakalı gibi görünen ve bünyesinde pillou lavlar taşıyan bazaltlar çok kırıklı bir yapıya sahiptir. Bazaltların hemen altında pembemsi tüfler yer almaktadır.

3.1.9.3. Kuvaterner

Kuvaterner yaşlı alüvyonlar Karakoçan ve Başyurt Ovalarında geniş arazileri kaplamaktadır. Alüvyonlar, akarsu vadilerini takip ederek uzanmaktadırlar. Karakoçan Ovasında bulunan alüvyon birimi tüf ve bazalt serileri ile sınırlanmıştır. Alüvyon oldukça derindir. İçlerinde kil ve çakıl münavebeli olarak bulunmaktadır. Alüvyonların tabanında tüf ve bazalt serileri yer almaktadır (İçöz 1975).

Başyurt Ovasında bulunan alüvyonlar; tuf, bazalt ve muhtemelen Miyosen flişine ait olan killer üzerinde yer almaktadır. Alüvyonların tabanında kil serileri genişlemektedir. Bu killer yer yer bazalt ve tüfler tarafından kesilmiştir. Yüzeğe çıkan bazalt ve tuf bazı yerlerde topografyayı kaplamıştır. Bazaltların üzerinde yer alan alüvyonlar ise yer yer 80 m. kalınlığa kadar ulaşmaktadır. Alüvyonun yüksek rezistivite göstermesi çakılın hâkim olduğunu söylemiştir (İçöz 1975).



Şekil 3.53. Karakoçan İlçesinin Jeoloji Haritası (2017)

3. 1. 10. Fizyografya

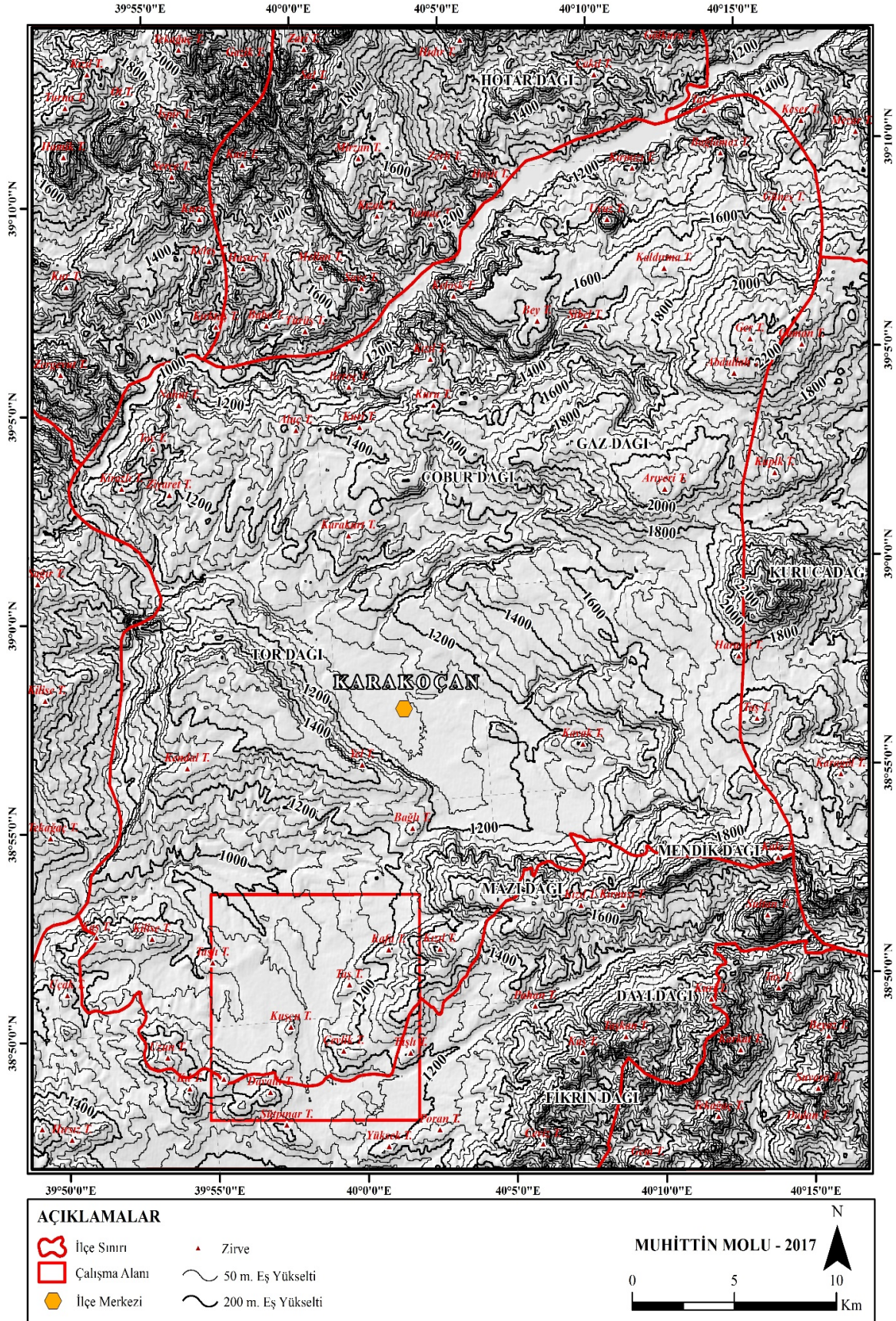
Araştırma alanı olan Başyurt ovasında bulunan Başyurt, Kuşçu ve Köryusuf köyleri arazileri dört fizyografik birimden oluşmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucu elde edilen verilere göre volkanik bazalt ve kireç taşıdan oluşan 3 farklı fizyografik ünitelerden, koluvial etek araziler, alüvyal yelpazeler ve alüvyal ovalardan oluşmaktadır.

Çalışma alanının kuzey ve batı yönünde yer alan volkanik bazalt taşıdan oluşan yüksek araziler, çok dik ve sarp eğimli yükseltilerdir. Erozyon nedeni ile yüzeylerinde toprak derinliği çok azdır. Bitki örtüsü olarak çayır-mera bitkilerinden oluşmaktadır. Bu araziler tescilli mera vasıflı araziler olup otlatma amaçlı kullanılmaktadır.

Koluvial etek araziler, Yüksek arazilerin eteklerinde yer alan hafif veya orta eğime sahip arazilerdir. Bu araziler bitişinde bulunan fazla eğimli yüksek arazilerden yüzey akış ile taşınan materyallerin eğimin aniden azalması ile depolanması sonucu oluşmuştur. Eğimdeki değişmeye göre farklı büyüklükteki fraksiyonların depolanması farklı olmuştur. Drenajları iyi ve orta olup, yüzeyleri ve profilleri hafif, orta çakıllı ve taşlı arazilerdir.

Yandere alüvyalleri üzerinde oluşmuş topraklar, dağ sıralamaları arasındaki su toplama havzalarının suyollarının bittiği kısımlarda alüvyal yelpazeler oluşmuştur. Kesikli olarak akan derelerin taşkınları ile yamaç ve daha düşük araziler üzerine bıraktığı çakıllı ve taşlı birikintilerdir. Koluvial etek arazilere göre daha az eğime sahiptirler.

Alüvyal depozitler üzerinde oluşmuş topraklar, çalışma alanının jeolojik zamanlarda taşkınları ile gelen ince materyallerin biriktiği fizyografik ünite. Bu fizyografik üniteye yer alan topraklarda A-B-C horizon dizilimlerine rastlanmaktadır. Drenajları iyi olmakla birlikte orta ve zayıf drenaja sahip fazlarda vardır.



Şekil 3.54. Çalışma Alanının Topoğrafik Haritası (2017)

3. 2. Yöntem

Bu çalışma Karakoçan İlçesi Başyurt ovası içerisinde (Kuşçu, Köryusuf ve Başyurt köyleri) koordinatları belirlenen ve sınırlandırılan yerleri oluşturan toprakların sınıflandırılması amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla farklı ana materyaller, jeomorfolojik birimler, arazi kullanımları ve iklim koşulları altında meydana gelmiş toprakların oluşumunu etkileyen faktörler incelenmiştir. Çalışma alanı topraklarının önemli karakteristik özelliklerinin belirlenmesi ve seri düzeyinde tanımlanması, toprak taksonomi sistemine göre sınıflandırmasının yapılması, arazi değerlendirme çalışmalarının yapılması, sonuç raporlarının hazırlanması amacıyla; ön araştırma ve hazırlık, I. büro çalışmaları, I. arazi çalışmaları, fizyografik birimlerin belirlenmesi, II. arazi çalışmaları, Laboratuvar çalışmaları ve II. Büro çalışmaları olmak üzere 6 aşamada gerçekleştirilmiştir.

3. 2. 1. Ön Araştırma ve Hazırlık Çalışmaları

Arazi ve büro çalışmalarımızda kullanılmak üzere ve yardımcı olabilecek materyaller için çalışma alanına ait literatür ve kaynak araştırmaları, Elazığ, Karakoçan, Başyurt bölgesini kapsayan hâlihazırdaki bilgi, veri, rapor, kartografik harita materyalleri (topoğrafik, jeoloji, amenajman haritaları, hava fotoğrafları vd.), meteorolojik veriler, alet ve ekipmanlar, çalışma sahasına ait kamu kurum ve kuruluşlarının yapmış oldukları daha önceki çalışmalar ve gerekli diğer materyaller araştırılarak temin edilmiştir. Çalışma planı hazırlanmıştır.

3. 2. 2. Birinci Büro Çalışmaları

Daha sonra ikinci aşamada araştırma alanına ait temin edilen 1/25000 ölçekli topoğrafik haritaları, uydu görüntüleri ve diğer kartografik materyaller büro ortamında yorumlanarak çalışma alanında yayılma gösteren değişik fizyografik birimler, eğimi, rölyefi, bakısı ve arazi şekilleri tespit edilmiştir. Bilgisayar teknolojilerinin gelişmesi sayesinde rasterler format şeklinde 1/25.000 ölçekli bölgeye ait topoğrafik haritalar bilgisayar ortamına aktarılarak incelenmiştir. Çalışma sahasında yer almakta olan toprak serileri ve bunların çeşitli fazlarının dağılımını bulmak amacıyla uydu verileri üzerine çalışma alanının sınırları belirlenmiş, 1/25.000 ölçekli standart topografik haritalar üzerinde yer alan çizgisel, noktasal, ve alansal veriler incelenerek işaretlenmiştir. 1/25000 ölçekli Elazığ ili

ve Karakoçan İlçesine ait K43b1cut_86.Dre, K43b2cut_86.Dre, K43b3cut_86.Dre, K43b4cut_86.Dre, K44a1cut_86.Dre, K44a2cut_86.Dre, K44a3cut_86.Dre, K44a4cut_86.Dre paftalar haritaları mozaik düzeninde birleştirilerek çalışma alanına uygun hale getirilmiş ve üzerinde incelemeler yapılmıştır. Haritalar ve uydu verilerinin bilgisayar ortamında görsel olarak yorumlama neticesinde farklı yansıma gösteren alanlar ayırt edilmiş, değişik fizyografik birim ve farklı ana materyaller üzerinde olduğu düşünülen olası toprak serilerini temsil edebilecek toprak profil çukurlarının açılacak yerleri belirlenerek yardımcı materyaller üzerine işaretlenmiştir. İşaretlenen alanların koordinat bilgileri kaydedilerek toplam 17 noktada açılacak toprak profil çukur yerleri saptanmıştır.

3. 2. 3. Birinci Arazi Çalışmaları-Fizyografik Birimlerin Belirlenmesi

Araştırma sahasında fizyografik ünitelerin oluşturulması için alanda ön etüt gezisi yapılmış ve araziler hakkında gerekli genel veriler elde edilmiştir. Yapılan gezi ile kaba şekilde toprak ana materyalleri, toprakların zemindeki değişme sıklığı, topoğrafik yeryüzü şekilleri ve fizyografik üniteler, arazi kullanım durumu ve kullanım yoğunluğu gibi ön bilgilere sahip olunarak veriler toplanmıştır. Çalışmada gözlem ve inceleme sonucu tespit edilen arazi şekilleri ve özellikleri ile büro çalışmaları neticesinde elde edilen arazideki gri ton seviyesindeki değişimler, uydu görüntüleri, jeolojik veriler, yükseklik, eğim ve bakı gibi sayısal verilerden ve topoğrafik haritalardan yararlanılmıştır.

3. 2. 4. İkinci Arazi Çalışmaları

Söz konusu çalışma alanına ait büro ortamında yorumu ve tespiti gerçekleştirilen alanlar, arazi incelemesi ile gözlemlenerek belirlenen alanlardan CORS cihazı ile arazide açılacak profil noktalarının koordinatları atılmış, uydu ve diğer kartografik materyaller üzerine işlenmiştir.



Şekil 3.55. Çalışma Alanında Profil Noktaları Belirleme Çalışmasına ait Görüntüler (2017)

Arazi çalışmalarında koordinatlar ile belirlenen profil noktalarında özel olarak kiralanan Beko kazıcı kepçe vasıtasıyla 70 cm ile 2 m arasında değişim gösteren derinliklerde toprak profil çukurları kazılarak açılmıştır. Kazılan bu profil çukurlarının özelliklerinin belirlenmesinde ve incelenmesi için Munsell renk skalası, külbe, bıçak, saf su, kürek, şerit metre ve CaCO₃ kontrolünde ise % 10'luk HCl vd. gerekli malzemeler kullanılmıştır.



Şekil 3.56. Çalışma Alanında Profil Açma Çalışmalarına ait Görüntüler (2017)

Araştırma sahasında açılan her bir toprak profilinden horizon kriterlerine göre horizon alt ve üst sınır derinlikleri, renk, tekstür, strüktürü, kıvamı, özel görünümleri (oksidasyon, kireç nodülleri vb.) ile birlikte toprak profilinde bulunan taşlılık ve kök dağılımı gibi özellikler de tespit edilerek açılan her bir profil, mevcut bulunan profil tanımlama kartlarına işlenmiştir.

Çalışma alanında toprak sınırlarının kontrolleri ve kesinleştirmek için çok sayıdaki farklı noktada 300-400 m. arayla burgulama yapılmıştır. Burgu yöntemiyle profil özellikleri ve toprak desenindeki farklılıklar dikkatle incelenerek tespit edilmiş ve serilere ait kesin sınırlar belirlenerek çizilmiştir. Burgulama yöntemi ile yapılan örnekleme ile benzer noktalar sadece kontrol edilerek geçilmiştir.

Yapılan arazi çalışması esnasında Başyurt, Kuşçu ve Köryusuf köylerinde serilere ait derinlikler, üst toprak tekstürü, eğimi, taşlık durumu ve drenaj olmak üzere üç farklı fizyografik ünite tespit edilmiştir. Arazi ve haritalama çalışmaları sırasında toprakların tanımlamaları yapılırken belirlenen ayrımlı fizyografik birimler yerinde incelenmiş ve çalışma alanında koluviyal etek araziler, aluviyal yelpazeler ve yaşlı aluviyal ova üzerinde oluşmuş topraklar şeklinde fizyografik gruplamalar yapılmıştır.

Çalışma alanında belirlenerek açılan toprak profillerinden horizon esasına göre bozulmuş toprak örnekleme yapılarak, Soil Survey Staff, 1999)'a göre profiller belirlenmiştir. (Anonymous 1993). Profillerin morfolojik özellikleri belirlenirken Munsell renk skalasına göre tespit edilmesi, toprak strüktür tipinin sınıflandırılması, profil kök dağılımı, taşlılık durumu, eğimi ve CaCO₃ kontrolünde %10'luk HCL (Hidroklorik asit) kullanılarak kireçlilik durumu ile kabaca toprak tekstür tipi gibi özellikler tespit edilmiştir.

Toprak profilleri tanımlanırken, profil derinliği için şerit metre, çakıl çapları ve çatlar için kumpas, profil yüzeyini temizlemek için keser ve fırça, profilin kireç durumunu tespit etmek için HCl asit çözeltisi arazide kullanılmıştır.

Toprak profillerinin morfolojik gözlem ve inceleme sonuçları ile elde edilen diğer tüm veriler profil tanımlama kartlarına işlenerek morfolojik tanımlamaları yapılmıştır. Horizon esasına göre yapılan örnekleme uygun paketleme ve etiketleme işleminden sonra analiz işlemleri için laboratuvar ortamına taşınmıştır.

3. 2. 5. İkinci Büro Çalışması

Bu aşamada etüt alanı arazi çalışmalarıyla topraklarının gözlem ve incelemesi ile tespit edilen morfolojik özellikleri yanında alınan toprak örneklerinde laboratuvar analiz sonuçları ile belirlenen kimyasal ve fiziksel özellikleri saptanan toprak serilerinin

sınıflandırılmaları yapılmıştır. Araştırma alanına ait elde edilen iklim verilerinden yararlanılarak nem ve toprak sıcaklık rejimleri belirlenmiştir. Daha sonra ise sınıflamada ölçüt olarak kullanılan tanımlayıcı yüzey ve yüzey altı horizonları ile diğer ayırıcı nitelikler her seri için tespit edilmiştir. Bölge için belirlenen nem ve sıcaklık rejimleri dikkate alınarak Toprak Taksonomisine (USDA 2014) ve Dünya Toprak Kaynakları Referans Sistemine (WRB 2014) göre sınıflandırma işlemi yapılmıştır.

3. 2. 6. Laboratuvar Analizleri

Arazide açılan 17 farklı toprak profilinde horizon esasına göre morfolojik tanımlamalar yapılmıştır. Fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla toplam 59 adet bozulmuş toprak örneği analize alınmıştır. Alınan toprak numuneleri plastik temiz torba yardımı ile gerekli analizler için laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvarda toprak örnekleri önce gölgede kurutulmuş, daha sonra ise sert plastik çekiçlerle dövüldükten sonra 2 mm'lik elekten geçirilerek analizlerde kullanılmak üzere plastik saklama poşetlerine doldurularak analize hazır vaziyete getirilmiştir. Analiz için hazırlanan bu toprak örnekleri kullanılarak, laboratuvarda tekstür, pH, elektriksel iletkenliği, kireci, organik madde içeriği, azot, kation değişim kapasitesi, Ca+Mg, Na+K ve total element analizleri gibi toprakların temel fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmıştır. Alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve kimyasal analiz yöntemleri Tablo 3.32'de verilmiştir.

Tablo 3.32 Topraklarda Yapılan Fiziksel ve Kimyasal Analizler Tablosu

Yapılan Analiz Adı	Yöntemi
Toprak Rengi	Munsel Renk İskalas
Tane büyüklük dağılımı (Testür)	Bouyoucos (1951) hidrometre
pH (1:2,5 toprak-su)	pH metre
Kireç	Kalsimetre
Organik madde	Walkley-Black
Elektriksel iletkenlik (EC)	İletkenlik köprüsü aleti
Değişebilir kationlar	Amonyum asetat
Değişebilir sodyum yüzdesi	Hesaplama
KDK	Na-asetat
Total Element	ICP
Azot	Dumas Yöntemi

3. 2. 6. 1. Fiziksel Analizler.

a. Toprak Rengi : Toprakların kuru ve nemli durumdaki renklerinin tespiti için Munsell Renk Iskalası kullanılarak tespit edilmiştir (Anomim 1954).

b. Tekstür (Bünye) analizi: Bouyoucos (1951) tarafından bildirilmiş şekilde hidrometre metoduna göre toprak örneklerinin % kum, % silt ve % kil içerikleri ve tekstür sınıfları tekstür üçgeni yardımı ile belirlenmiştir (Demiralay 1993).



A

B

Şekil 3.57. Tekstür analizi Laboratuvar çalışması görüntüleri (A-B)

3. 2. 6. 2. Kimyasal Analizler:

a. Toprak reaksiyonu (pH): Toprakların pH değerleri 1/2.5 toprak-saf su karışımında cam elektrotlu pH metre aleti kullanılarak tespit edilmiştir (Burt 2004).

b. Elektriksel iletkenlik (EC): 1/2.5 toprak-saf su karışımında iletkenlik aleti kullanılarak tespit edilmiştir (Richards 1954).



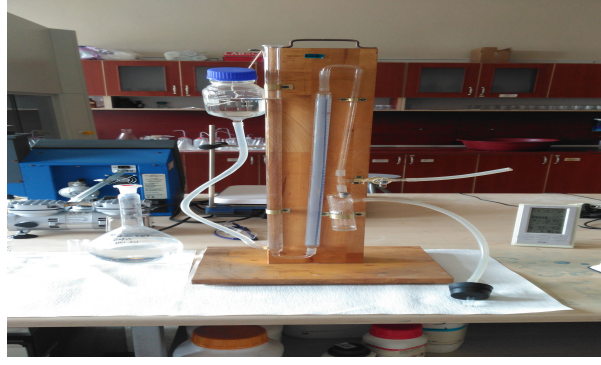
Şekil 3.58. Elektriksel İletkenlik okuması görüntüleri

c. Organik madde tayini: Toprağı potasyum dikromat ve sülfürik asit ile tepkimeye sokarak toprak içerisindeki organik karbonun potasyum dikromat ile oksitlenmesini sağlamak ve oksitlenme için kullanılan miktardan arta kalan potasyum dikromatı standart demir sülfat ile titre etmek suretiyle toprakta bulunan organik karbonu saptayarak organik madde miktarı tespit edilmiştir (Ülgen vd, 1972).



Şekil 3.59. Organik Madde Tayini çalışmasından görüntü

d. Kireç tayini: Scheibler kalsimetresinde toprağın seyreltik hidroklorik asitle reaksiyona tabi tutulması neticesinde karbonatlardan çıkan CO₂ gazının hacminin ölçülmesi ve ölçülen değerlerin hesaplanması ile tespit edilmiştir (Çağlar 1949).



Şekil 3.60. Kireç analizi çalışmasından görüntü

e. Azot Protein Tayini : Dumas Yöntemi (Bremner 1965).

f. Katyon değişim kapasitesi (KDK): Toprak örneklerinin 1 N Sodyum Asetat ile doyurulup etil alkol ile yıkandıktan sonra 1 N amonyum asetat ile ekstrakte edilip alev fotometre’de Na miktarının ölçülmesiyle tespit edilmiştir (Sağlam 1994).

g. Değişebilir katyonlar: Kalsiyum + Magnezyum elementleri 1 N sodyum asetat ile ekstrakte edilen toprak çözeltilisini pH’sının 9,5’a ayarlanması ve 0,01 N EDTA çözeltisi ile titre edilmesi sonucunda belirlenmiştir. Değişebilir potasyum ve sodyum ise 1 N amonyum asetat çözeltisiyle ekstrakte edilerek çözeltiliye geçen sodyum alev fotometrede okunarak tespit edilmiştir (Black 1965).



A



B

Şekil 3.61. Değişebilir Katyonların Belirlenmesi çalışmasından görüntüler

h. Total Element Analizi: ICPO AES cihazı ile belirlenmiştir (Chao and Sanzalone 1992).

4. BULGULAR VE TARTISMA

4.1. Çalışma Sahası Topraklarının Genel Dağılım Durumu

Çalışma alanına ait uydu görüntüleri ile birlikte diğer haritaların yorumlanması ve arazi çalışmaları sonucu kesinleştirilerek oluşturulan toprak haritası hazırlanmıştır. Araştırma sahasına ait söz konusu harita oluşturulurken benzer fizyografik üniteler üzerinde oluşmuş ve birbirinden çok önemli farklılıklar göstermeyen toprak serileri aynı birlik içerisinde haritalanarak gösterilmiştir. Çalışma alanına ait oluşturulan harita üzerinde gösterilmiş olan kısaltmalar ve fizyografik üniteler içerisinde bulunan seriler Tablo 4.1’de verilmiştir. Detaylı yürütülen toprak etütleri neticesinde toprak seri ve faz düzeyinde 3 fizyografik birim ve 17 ayrı toprak serisi tanımlanmıştır. Çalışma alanına ait fizyografik birimler koluviyal etek araziler, aluviyal yelpazeler ve aluviyal ovalar şeklinde belirlenmiştir.

Tablo 4.1. Toprak Lejandı Kısaltmaları

Kısaltmalar	Toprak Serileri
Cs-I	Camuzgölü Serisi I
Cs-II	Camuzgölü Serisi II
Gs	Gözeler Serisi
Hgs	Hingivit Serisi
Hs	Haraba Serisi
Kms-I	Kuşçu Mera Serisi I
Kms-II	Kuşçu Mera Serisi II
Os	Okul Serisi
Ps-I	Pağo Serisi I
Ps-II	Pağo Serisi II
Rcd-I	Reco Deresi Serisi I
Rcd-II	Reco Deresi Serisi II
Sbs	Seyit Bekir Serisi
Şs-I	Şikolar Serisi I
Şs-II	Şikolar Serisi II
Şs-III	Şikolar Serisi III
Ys	Yol Serisi

4.2. Çalışma Alanı Topraklarının Morfolojik Özellikleri, Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Çalışma alanı topraklarının morfolojik özellikleri, sahadaki her bir seriyi temsil eden tipik profillerin açıklama ve tanımlamalarını kapsamıştır. Bu bölümümüzde arazide tespit edilen her farklı toprak serisi, bulunduğu fizyografik ünitenin başlığında açıklanarak tanımlanmış olup, önemli bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları aşağıdaki tablolara işlenmiştir.

4.2.1. Kolüvyaller Üzerinde Oluşmuş Topraklar

Kolüvyaller, yüksek arazilerin topografik yapısına bağlı olarak yüzey akışına geçen sularla ve yamaçlardan yerçekimi etkisiyle taşınarak, eğimin kırıldığı kesimlerde biriktirilmiş kolüviyal materyallerle kaplı arazilerdir. Hafif ile dik eğimler arasında yer alan bu araziler taşıma ve depolanma özelliklerine bağlı olarak taşlı ve çakıllı olabilmektedir. Arazi çalışmaları sırasında bu fizyografik ünite içerisinde bulunan araziler üzerinde Profil -1 (Yol serisi), Profil- 2 (Paço Serisi I), Profil-3 (Paço Serisi I), Profil-5 (Kuşçu Mera Serisi I), Profil -6 (Kuşçu Mera Serisi II) tespit edilerek tanımlamaları yapılmıştır.

4.2.1.1. Yol Serisi


Kuşçu köyü sınırları içerisinde bulunan ve 1 nolu toprak profilinin temsil ettiği bu seri kolüviyal anamateryal üzerinde oluşmuştur. Kolüviyal ana materyali üzerinde oluşmuş Yol Serisi toprakları Bulanık deresinin güneyinde bulunan Elazığ-Bingöl karayoluna paralel olarak uzanan parselleri kapsamakta olup, hafif dalgalı (%0-8) bir topografik yapıya sahiptir. Profil tanımlaması yapılan 1 Nolu Profil 'e ait topraklar; %2-4 arasında eğimli yüzeylerde olup, dalgalı bir topoğrafyaya sahiptir. 584729,51 Y ile 4298395,50 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1050 m'dir. Bu seriyi tanımlamak için açılan 1 Nolu toprak profili, Elazığ-Bingöl karayolunun 85.km'sinde, yaklaşık 15 m kuzey alt kısmında yer alıp, Bulanık deresinin üst kotu sağ paralelinde yer almaktadır. Profilin tanımlaması sırasında arazide ekili dikili herhangi bir ürün olmayıp hububat anızı artıkları bulunmaktadır. Söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Çalışma alanının Yol serisi içerisinde tespit edilerek açılan profil çukurundan alınan örneklerin fiziksel, kimyasal ve morfolojik analiz çalışmaları ile elde edilen analiz sonuçlarına göre; Ap-B-BC ve C horizon dizilimi oluşmuştur. Ap-B ve BC profilli bu toprakların profilinin yüzeyinde 0,5-4 cm çakıl taşları ile C horizonun da ise 0,5-15 cm

çaplı değişik boyutlarda çakıl ve taş parçaları bulunmaktadır. Bitki kökleri tüm profil boyunca 16 cm'ye kadar gözlemlenebilmektedir. Tekstür yapısı olarak (bünye) yüzeyde Ap horizonu kumlu kil tın, altta B horizonu kumlu kil yapısında, BC yine kumlu killi yapıda olup, C horizonunda ise değişik boyut ve yapılardaki materyaller bulunduğundan örnekleme yapılmamıştır. Strüktür Ap horizonunda granüller olup, diğer (B-BC) tüm horizonlar masiftir. Profilin renk düzeyi yüzey horizontan derin horizonlara doğru sırasıyla, Ap horizonu Kuru iken açık kahverengimsi gri (10YR-6/2) ve Nemli iken kahverengi (10YR-3/2); B horizonu Kuru iken kahverengimsi sarı (10YR-6/6) ve Nemli iken koyu grimsi kahverengi (10YR-4/2), BC horizonu Kuru iken açık sarımsı kahverengi (10YR-6/4) ve Nemli iken koyu grimsi kahverengi (10YR-4/2) olarak tanımlanmıştır. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Ca^{++} tespit edilmiş olup, 6,22 me/100g-8,24 me/100g arasında değişmektedir. Değişebilir Na^+ ve K^+ düşük seviyelerde belirlenmiştir. KDK 8,86 me/100g-13,70 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizonlara doğru olarak azalmakla birlikte %0,53-1,63 arasında değişmekte olup düşük seviyededir. EC iletkenlik 0,582-0,741 dS.m arasında değişmektedir. Kireç içeriği %3,16-12,11 arasında değişmektedir.

Yol serisi içerisinde açılan 1 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 4.2'de, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.3'de, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4.2. 1 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	1	Bitki Örtüsü	İşlenmiş-Anız
Koordinat	Y-584729,51 - X- 4298395,50	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1050	Taşlılık/Çakıllılık	Orta çakıllı
Yer/Mevkii	Elazığ-Karakoçan Karayolu altı	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Üst Teras	Rutubet	Profil Boyunca Kuru
Bakı	Güney-Kuzey	Tuzluluk	Yok
Topoğrafya	Hafif Eğimli ve Dalgalı	Kök Dağılışı	ince seyrek saçak kök
Eğim	%2-%4	Biyolojik Aktivite	İyi
Ana Materyal	Kolüvyal	İnsan Faaliyetleri	Toprak İşleme-Gübreleme
Arazi Kul.Şekli	Tarla	Erozyon	Yok

Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	Ap	0-25	Belirli dalgalı sınır; Kuru iken açık kahverengimsi gri (10YR-6/2) ve Nemli iken kahverengi (10YR-3/2);kumlu killi tın; zayıf küçük granüler; kuru iken yumuşak, nemli iken gevşek, yaş iken az yapışkan; ince yaygın saçak kök; yoğun 0,5-3 cm çaplı çakıllar; HCl ile köpürme yok.
	B	25-53	Belirli dalgalı sınır; Kuru iken kahverengimsi sarı (10YR-6/6) ve Nemli iken koyu grimsi kahverengi (10YR-4/2); kumlu kil; masif strüktür; kuru iken hafif sert; nemli iken dağılgan, yaş iken az yapışkan; yoğun 0,5-1 cm çaplı çakıllar; HCl ile az köpürme.
	BC	53-71	Belirli dalgalı sınır; Kuru iken açık sarımsı kahverengi (10YR-6/4) ve Nemli iken koyu grimsi kahverengi (10YR-4/2); kumlu kil; masif strüktür; kuru iken hafif sert; nemli iken dağılgan, yaş iken az yapışkan; yoğun 0,5-2 cm çaplı çakıllar; HCl ile az köpürme.
	C	71+	Değişik boyut ve ebatlarda çok yoğun (0,5-15 cm çaplı) çakıl ve taşlar. Örneklenmedi.

Tablo 4.3. 1 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-1	Ap	0-25	10YR-6/2	10YR-3/2	31,9	15,8	52,3	SCL
	B	25-53	10YR-6/6	10YR-4/2	35,5	15,7	48,8	SC
	BC	53-71	10YR-6/4	10YR-4/2	35,4	16,6	48,0	SC
	C	71+	ÖRNEKLENMEDİ					

Tablo 4.4. 1 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları

Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2.5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
Profil 1	Ap	0-25	7,28	0,741	1,63	3,16	1,72	8,24	1,78	2,03	0,87	12,92	6,73	100	0,0015	0,3990	0,0245	0,0021	0,0028
	B	25-53	7,16	0,582	1,12	5,22	0,94	9,65	1,91	0,96	1,18	13,70	8,61	100	0,0023	0,6370	0,1361	0,0067	0,0018
	BC	53-71	7,11	0,596	0,53	12,11	0,45	6,22	1,12	0,41	1,11	8,86	12,52	100	0,0065	0,4930	0,0697	0,0059	0,0017
	C	71+	ÖRNEKLENMEDİ																

4.2.1.2. Paço Serisi I


2 nolu toprak profilinin temsil ettiği bu seri araştırma alanından olan Kuşçu köyü sınırları içerisinde bulunmakta olup, kolüviyal depozitler üzerinde gelişmiş topraklardır. Kolüviyal ana materyal üzerinde oluşan Paço Serisi I toprakları Kuşçu köy merkezinin batısında bulunup, Kovancılar ilçesi Bayramyazı köyü tarım arazileri ile sınır durumdadır. Paço Serisi I'e ait araziler düz ve düze yakın (%0-3) bir topografik yapıya sahip taban arazi konumundadır. Profil tanımlaması yapılan 2 Nolu Profil'e ait topraklar; %1-2 arasında eğimli yüzeylere sahip olup, düz ve düze yakın bir topoğrafyaya sahiptir. 584279,14 Y ile 4297366,08 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1048 m'dir. Bu seriyi tanımlamak için açılan 2 Nolu toprak profili, Bulanık deresi ile Kuşçu köy merkezinin batısında bulunup, Elazığ Bingöl karayolundan Kuşçu köyüne girişi sağlayan kadastral yol güzergâhının 25 m sol kuzeyinde bulunmaktadır. Profilin tanımlaması sırasında arazide ekili dikili herhangi bir ürün olmayıp sürülü olarak nadas vaziyetindedir. Çalışma alanının Paço Serisi I içerisinde tespit edilerek açılan profil çukurundan alınan örneklerin fiziksel, kimyasal ve morfolojik analiz çalışmaları ile elde edilen analiz sonuçlarına göre; söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Ap-A1-A2-A3-AC ve C horizon dizilimi oluşmuştur. Bitki kökleri tüm profil boyunca 19 cm'ye kadar gözlemlenebilmektedir. Tekstür yapısı olarak (bünye) profil boyunca killi tın, C horizonunda ise değişik boyut ve yapılarıdaki materyaller bulunduğundan örnekleme yapılmamıştır. Strüktür Ap horizonunda orta granüller olup, diğer (A1-A2-A3-AC) tüm horizonlar yarı köşeli bloktur. Profilin renk düzeyi yüzey horizontan derin horizonlara doğru sırasıyla, Ap horizonu Kuru iken sarımsı kahverengi (10YR-5/4) ve Nemli iken koyu sarımsı kahverengi (10YR-4/6), A1 horizonu Kuru iken soluk kahverengi (10YR-6/3) ve Nemli iken kahverengi (10YR-4/3), A2 horizonu Kuru iken kahverengimsi sarı (10YR-6/6) ve Nemli iken koyu sarımsı kahverengi (10YR-4/4), A3 horizonu Kuru iken açık sarımsı kahverengi (10YR-6/4) ve Nemli iken koyu sarımsı kahverengi (10YR-5/4), AC horizonu ise Kuru iken kırmızımsı sarı (7,5YR-6/8) ve Nemli iken güçlü kahverengi (7,5YR-5/8) olarak tanımlanmıştır. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Ca⁺⁺ tespit edilmiş olup, 1,68 me/100g-11,54 me/100g arasında değişmektedir. Değişebilir Na⁺ ve K⁺ düşük seviyelerde belirlenmiş, tuzluluk problemi bulunmamaktadır. KDK 3,69 me/100g-15,61 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizonlara doğru olarak azalmakla birlikte %0,54-1,98 arasında değişmekte olup düşük

seviyededir. EC iletkenlik 0,532-0,650 dS.m arasında değişmektedir. Kireç içeriği düşük olup %0,41-4,97 arasında değişim göstermiştir.

Pağo Serisi I içerisinde açılan 2 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 4.5'de, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.6'de, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.7'da verilmiştir.

Tablo 4.5. 2 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	2	Bitki Örtüsü	İşlenmiş-Nadas
Koordinat	584279,14 Y – 4297366,08 X	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1048	Taşlılık/Çakıllılık	Yok
Yer/Mevkii	Kuşçu Köy Girişi	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Taban	Rutubet	Profil Boyunca az nemli
Bakı	Kuzey-Güney	Tuzluluk	Az Tuzlu
Topoğrafya	Düz ve düze yakın	Kök Dağılışı	çok ince seyrek saçak kök
Eğim	%1- 2	Biyolojik Aktivite	Yok
Ana Materyal	Koluviyal	İnsan Faaliyetleri	Toprak İşleme-Gübreleme
Arazi Kul.Şekli	Tarla	Erozyon	Yok

Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	Ap	0-19	Geçişli dalgalı sınır; Kuru iken sarımsı kahverengi (10YR-5/4) ve Nemli iken koyu sarımsı kahverengi (10YR-4/6), killi tınlı; kuvvetli, orta, granüler; kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik; az taşlı, çok seyrek ince saçak kök, HCl ile köpürme yok.
	A1	19-38	Belirgin düz sınır; Kuru iken soluk kahverengi (10YR-6/3) ve Nemli iken kahverengi (10YR-4/3), killi tınlı; orta, orta, yarı köşeli blok; kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik; HCl ile köpürme yok.
	A2	38-62	Geçişli düzenli sınır; Kuru iken kahverengimsi sarı (10YR-6/6) ve Nemli iken koyu sarımsı kahverengi (10YR-4/4), killi tınlı; orta kuvvetli, orta kaba, yarı köşeli blok; kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik, HCl ile köpürme yok.
	A3	62-84	Geçişli düzenli sınır; Kuru iken açık sarımsı kahverengi (10YR-6/4) ve Nemli iken koyu sarımsı kahverengi (10YR-5/4), killi tınlı; orta kuvvetli, orta kaba, yarı köşeli blok; kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik; HCl ile az köpürme.
	AC	84-106	Geçişli düzenli sınır; Kuru iken kırmızımsı sarı (7,5YR-6/8) ve Nemli iken güçlü kahverengi (7,5YR-5/8), killi tınlı, orta kuvvetli, orta kaba, yarı köşeli blok; kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik; HCl ile az köpürme.
	C	106 +	Değişik boyut ve ebatta kaba materyal, çok taşlı- ÖRNEKLENMEDİ

Tablo 4.6. 2 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-2	Ap	0-19	10YR-5/4	10YR-4/6	32,7	34,7	32,6	CL
	A1	19-38	10YR-6/3	10YR-4/3	34,0	38,3	27,7	CL
	A2	38-62	10YR-6/6	10YR-4/4	37,7	30,4	31,9	CL
	A3	62-84	10YR-6/4	10YR-5/4	32,0	42,0	26,0	CL
	AC	84-106	7,5YR-6/8	7,5YR-5/8	33,6	38,3	28,1	CL
	C	106+	ÖRNEKLENMEDİ					

Tablo 4.7. 2 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları


Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2.5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
Profil 2	Ap	0-19	7,49	0,532	1,98	0,41	1,87	7,16	2,33	1,71	1,55	12,75	12,15	100	0,0018	2,1040	0,1022	0,0068	0,0057
	A1	19-38	7,56	0,534	1,47	0,56	1,66	9,62	1,27	1,39	1,89	14,17	13,33	100	0,0029	2,4180	0,2438	0,0072	0,0046
	A2	38-62	7,75	0,641	0,84	0,98	0,78	11,54	0,89	1,50	1,68	15,61	10,76	100	0,0042	2,8280	0,1476	0,0109	0,0024
	A3	62-84	7,69	0,636	0,56	2,94	0,53	4,87	0,64	1,08	0,87	7,46	11,66	100	0,0054	2,3320	0,0989	0,0067	0,0019
	AC	84-106	7,71	0,650	0,54	4,97	0,49	1,68	0,66	0,89	0,46	3,69	12,46	100	0,0039	1,9740	0,0745	0,0062	0,0016
	C	106+	ÖRNEKLENMEDİ																

4.2.1.3. Paço Serisi -II

Kuşçu köyü sınırları içerisinde bulunmakta olan 3 nolu toprak profilinin temsil ettiği bu seri, kolüviyal depozitler üzerinde oluşmuş topraklardır. Kolüviyal ana materyal üzerinde oluşan Paço Serisi II toprakları Kuşçu köy merkezinin batısında bulunup, Kovancılar ilçesi Bayramyazı köyü tarım arazileri ile sınır durumdadır. Paço Serisi II'ye ait araziler düz ve düze yakın (%0-4) bir topografik yapıya sahip taban arazi konumundadır. Profil tanımlaması yapılan 3 Nolu Profil'e ait topraklar; %1-2 arasında eğimli yüzeylere sahip olup, düz ve düze yakın bir topoğrafyaya sahiptir. 584043,23 Y ile 4297712,28 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1050 m'dir. Bu seriyi tanımlamak için açılan 3 Nolu toprak profili, Bulanık deresi ile Kuşçu köy merkezinin batısında bulunup, Elazığ Bingöl karayolundan Kuşçu köyüne girişi sağlayan kadastral yol güzergâhının 300 m sol kuzeyinde bulunmaktadır. Profilin tanımlaması sırasında arazide ekili dikili herhangi bir ürün olmayıp sürülü olarak nadas vaziyetindedir. Çalışma alanının Paço Serisi-II içerisinde tespit edilerek açılan profil çukurundan alınan örneklerin fiziksel, kimyasal ve morfolojik analiz çalışmaları ile elde edilen analiz sonuçlarına göre; söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Ap-A1-Bw1-Bw2 ve 2C horizon dizilimi oluşmuştur. Bitki kökleri tüm profil boyunca 13 cm'ye kadar gözlemlenebilmektedir. Tekstür yapısı olarak (bünye) profil boyunca kil, C horizonunda ise değişik boyut ve yapılardaki materyaller bulunduğundan örnekleme yapılmamıştır. Strüktür Ap horizonunda orta granüller olup, Bw1 horizonu yarı köşeli blok, Bw2 horizonu köşeli bloktur. Profilin renk düzeyi yüzey horizontan derin horizontlara doğru sırasıyla, Ap horizonu kuru iken grimsi kahverengi (10YR-5/2) ve nemli iken koyu grimsi kahverengi (10YR-4/2), Bw1 horizonu kuru iken kahverengi (10YR-5/3) ve nemli iken kahverengi (10YR-4/3), Bw2 horizonu kuru iken açık sarımsı kahverengi (10YR-6/4) ve nemli iken kahverengi (10YR-4/3), olarak tanımlanmıştır. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Ca^{++} tespit edilmiş olup, 8,31 me/100g-10,39 me/100g arasında değişim göstermektedir. Değişebilir Na^+ ve K^+ düşük seviyelerde belirlenmiş, tuzluluk problemi görülmemektedir. KDK 12,93 me/100g-15,64 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizontlara doğru olarak azalmakla birlikte %0,45-1,84 arasında değişmekte olup düşük seviyede olduğu görülmüştür. EC iletkenlik 0,34-0,50 dS. m arasında değişmektedir. Kireç içeriği yüzeyde düşük olup derinlere doğru artış olup %0,75-21,6 arasında değişim göstermiştir.

Pağo Serisi II içerisinde açılan 3 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 4.8’de, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.9’de, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.10’da verilmiştir.

Tablo 4.8. 3 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	3	Bitki Örtüsü	İşlenmiş-Nadas
Koordinat	584043,23 Y – 4297712,28 X	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1050	Taşlılık/Çakıllılık	Hafif Çakıllı
Yer/Mevkii	Kuşçu köy merkezi batısı	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Taban	Rutubet	Profil Boyunca kuru
Bakı	Kuzey-Güney	Tuzluluk	Az Tuzlu
Topoğrafya	Meyilli	Kök Dağılışı	çok ince seyrek saçak kök
Eğim	% 1-2	Biyolojik Aktivite	Yok
Ana Materyal	Kolüvyal	İnsan Faaliyetleri	Toprak İşleme-Gübreleme
Arazi Kul.Şekli	Tarla	Erozyon	Yok
Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	Ap	0-13	Belirli düz sınırı; kuru iken grimsi kahverengi (10YR-5/2) ve nemli iken koyu grimsi kahverengi (10YR-4/2); kil; orta orta granüler; kuru iken sert, nemli iken dağılğan, yaş iken yapışkan ve plastik; çok az taşlı; ince çok seyrek kök, HCl ile köpürme yok
	Bw1	13-26	Belirli dalgalı sınır, kuru iken kahverengi (10YR-5/3) ve nemli iken kahverengi (10YR-4/3), kil; orta orta yarı köşeli blok; kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik, HCl ile köpürme yok
	Bw2	26-42	Geçişli düzensiz sınır; kuru iken açık sarımsı kahverengi (10YR-6/4) ve nemli iken kahverengi (10YR-4/3), kil; orta orta köşeli blok; kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve plastik, HCl ile az köpürme.
	2C	42 +	Değişik boyut ve ebatta kaba materyal, çok taşlı-ÖRNEKLENMEDİ

Tablo 4.9. 3 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-3	Ap	0-13	10YR-5/2	10YR-4/2	51,1	27,5	21,4	C
	Bw1	13-26	10YR-5/3	10YR-4/3	56,4	24,8	18,8	C
	Bw2	26-42	10YR-6/4	10YR-4/3	59,8	22,9	17,30	C
	2C	42+	ÖRNEKLENMEDİ					

Tablo 4.10. 3 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları


Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2.5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
Profil 3	Ap	0-13	7,48	0,50	1,84	0,75	1,97	8,31	1,64	1,56	1,42	12,93	10,98	100	0,0024	2,2090	0,0606	0,0068	0,0046
	Bw1	13-26	7,62	0,49	1,02	4,03	1,45	10,22	1,88	1,21	2,16	15,47	13,96	100	0,0034	2,5130	0,0927	0,0057	0,0031
	Bw2	26-42	7,76	0,34	0,45	21,6	0,86	10,39	1,96	0,97	2,32	15,64	14,83	100	0,0058	2,4280	0,0480	0,0062	0,0028
	2C	42+	ÖRNEKLENMEDİ																

4.2.1.4. Kuşçu Mera Serisi I

Bu profili tanımlamak için açılan toprak profili, Kuşçu köyü batı yönünde ve Kovancılar sınırı ile birleşmiş mera vasıflı taşınmaz olarak bulunmakta olup, topografik olarak yer yer düze yakın, büyük çoğunluğu yamaç durumunda ve çok dalgalı yapıdadır. Meyil olarak %3-30 arasında değişim göstermektedir. Bu alan Bulanık deresinin sol bölümünde bulunmaktadır. A ve R horizonlu topraklardır. Bu profil tanımlama zamanında ve öncesinde de zayıf çayır mera bitkileri ile örtülü olup, hayvan otlatılmasından faydalandığı, profilin durumu sadece ince bir A1 ve A2 yapılı horizon ile anakayadan oluşan topraklardır. Bu tip alanlarda yağışlardan dolayı yüksek yüzeylerden aşağılara doğru yıkanma fazla olmaktadır. 583592,86 Y ile 4297822,58 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1060 m'dir. Bu seriyi tanımlamak için açılan 5 Nolu toprak profili, Kuşçu köyünün kuzey batı yönünde bulunan Kovancılar İlçesi sınırlarına komşu olan mera parseli üzerinde bulunmaktadır. Profilin tanımlaması sırasında arazide ekili dikili herhangi bir ürün olmayıp mera bitkilerinden ibarettir. Çalışma alanının Kuşçu Mera Serisi I içerisinde tespit edilerek açılan profil çukurundan alınan örneklerin fiziksel, kimyasal ve morfolojik analiz çalışmaları ile elde edilen analiz sonuçlarına göre; söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Profilde A1-A2 ve R horizon dizilimi oluşmuştur. Bu toprakların profilinin yüzeyi az taşlı durumda bulunmaktadır. R horizonu sert ana kayadan oluşmaktadır. Tekstür yapısı (bünye) olarak profilin horizonları A1 horizonu kumlu killi tın ve A2 horizonu kumlu kil kapsayacak şekilde bulunmaktadır. C horizonu ise sert materyalden oluştuğundan örnekleme yapılmamıştır. Strüktür A1 horizonunda zayıf küçük granüler olup, A2 ise masiftir. Profilin renk düzeyi yüzey horizontan derin horizontlara doğru sırasıyla, A1 ve A2 horizonu Kuru iken soluk kahverengi (10YR-6/3) ve nemli iken kahverengi (10YR-3/2) olarak belirlenmiştir. Değişebilir kanyonlar içerisinde en fazla Na^{++} tespit edilmiş olup, 8,21 me/100g-9,16 me/100g arasında değişim göstermektedir. Değişebilir Ca^{+} 4,54 me/100g-6,42 me/100g arasında görülmektedir. KDK 16,7 me/100g-19,7 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizontlara doğru olarak azalmakla birlikte %2,31-2,97 arasında değişmekte olup düşük seviyede olduğu görülmüştür. EC iletkenlik 0,487-0,573 dS. m arasında değişmektedir. PH ise 7,32-7,47 arasında bulunmuştur. Kireç içeriği %0,46-0,59 arasında değişim göstermiştir.

Kuşçu Mera Serisi I içerisinde açılan 5 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 4.11’de, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.12’de, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.13’de verilmiştir.

Tablo 4.11. 5 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	5	Bitki Örtüsü	Mera
Koordinat	583592.86 Y - 4297822.58 X	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1060	Taşlılık/Çakıllılık	Hafif Taşlı/Çakıllı
Yer/Mevkii	Kuşçu Kovancılar sınırı mera	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Yamaç	Rutubet	Profil Boyunca kuru
Bakı	Kuzey-Güney	Tuzluluk	Az Tuzlu
Topoğrafya	Engebeli ve Meyilli	Kök Dağılışı	çok ince seyrek saçak kök
Eğim	% 3-% 30	Biyolojik Aktivite	Yok
Ana Materyal	Kireçtaşı bazalt	İnsan Faaliyetleri	Yok
Arazi Kul.Şekli	Otlatma	Erozyon	Yüzey
Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	A1	0-13	Geçişli düzenli sınır; Kuru iken soluk kahverengi (10YR-6/3) ve Nemli iken kahverengi (10YR-3/2); kumlu killi tın; zayıf küçük granüler; kuru iken hafif sert, nemli iken dağılgan, yaş iken yapışkan ve az plastik; az taşlı; ince seyrek saçak kök, HCl ile köpürme yok.
	A2	13-38	Belirli kırıklı sınır; Kuru iken soluk kahverengi (10YR-6/3) ve Nemli iken kahverengi (10YR-3/2); killi tınlı; masif; kuru iken dağılgan, nemli iken dağılgan, yaş iken yapışkan ve az plastik, taşsız, HCl ile köpürme yok.
	R	38 +	Kireçtaşı anakaya-ÖRNEKLENMEDİ

Tablo 4.12. 5 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-5	A1	0-13	10YR-6/3	10YR-3/2	25,20	26,5	48,3	SCL
	A2	13-38	10YR-6/3	10YR-3/2	31,1	29,40	39,5	CL
	R	38+	ÖRNEKLENMEDİ					

Tablo 4.13. 5 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları

Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2.5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
Profil 5	A1	0-13	7,32	0,487	2,97	0,46	2,19	4,54	1,68	2,27	8,21	16,7	49,16	100	0,0023	3,598	0,0606	0,0081	0,0010
	A2	13-38	7,47	0,573	2,31	0,59	2,02	6,42	1,71	2,41	9,16	19,7	46,49	100	0,0019	3,345	0,0652	0,0072	0,0011
	R	38+	ÖRNEKLENMEDİ																


4.2.1.5. Kuşçu Mera Serisi II

Bu profili tanımlamak için açılan toprak profili, Kuşçu köyü üstü olan kuzey yönünde bulunan mera vasıflı taşınmazdır. Topografik olarak yer yer düz ve düze yakın, büyük çoğunluğu yamaç durumunda engebeli ve çok dalgalı yapıdadır. Meyil olarak %3-40 arasında değişim göstermektedir. Bu alan Bulanık deresinin sol bölümünde bulunmaktadır. Kireçtaşı bazalt ana materyali üzerinde oluşmuş olan bu alan A ve R horizonlu topraklardır. Bu profil tanımlama zamanında ve öncesinde de zayıf çayır mera bitkileri ile örtülü olup, hayvan otlatılmasından faydalanıldığı, profilin durumu sadece ince bir A1 ve A2 yapılı horizon ile sert kireç taşından oluşan bazalt anakaya bulunan topraklardır. Bu tip alanlarda yağışlardan dolayı yüksek yüzeylerden aşağılara doğru yıkanma fazla olmaktadır. 583283,42 Y ile 4298205,54 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1060 m'dir. Söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Profilde A1-A2 ve R horizon dizilimi oluşmuştur. Bu toprakların profilinin yüzeyi az taşlı durumda bulunmaktadır. R horizonu sert ana kayadan oluşmaktadır. Tekstür olarak profilin horizonları killi olarak bulunmaktadır. C horizonu ise sert materyalden oluştuğundan örnekleme yapılmamıştır. Strüktür olarak A1 ve A2 horizonu masiftir. Profilin renk düzeyi yüzey horizontan derin horizonlara doğru sırasıyla, A1 ve A2 horizonu kuru iken açık kahverengi (7,5YR-6/3) ve nemli iken kahverengi (7,5YR-4/2) olarak belirlenmiştir. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Ca^{++} tespit edilmiş olup, 11,86 me/100g-12,33 me/100g arasında değişim göstermektedir. Değişebilir Na^+ 3,52 me/100g-3,84 me/100g arasında görülmektedir. KDK 20,58 me/100g-28,42 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizonlara doğru olarak azalmakla birlikte %2,59-2,78 arasında değişmekte olup düşük seviyede olduğu görülmüştür. EC iletkenlik 0,510-0,604 dS. m arasında değişmektedir. PH ise 7,24-7,42 arasında bulunmuştur. Kireç içeriği yüzeyde düşük olup derinlere doğru artış olup %0,86-6,54 arasında değişim göstermiştir.

Yol serisi içerisinde açılan 6 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 4.14'de, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.15'de, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.14. 6 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	6	Bitki Örtüsü	Mera
Koordinat	583283.42 Y - 4298205.54 X	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1060	Taşlılık/Çakıllılık	Hafif Çakıllı
Yer/Mevkii	Kuşçu Mera	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Yamaç	Rutubet	Profil Boyunca az nemli
Bakı	Doğu-Batı	Tuzluluk	Az Tuzlu
Topoğrafya	Düze yakın ve engebeli/dalgalı	Kök Dağılışı	çok ince seyrek saçak kök
Eğim	% 3-% 40	Biyolojik Aktivite	Yok
Ana Materyal	Kireçtaşı bazalt	İnsan Faaliyetleri	Yok
Arazi Kul.Şekli	Mera	Erozyon	Yüzey

Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	A1	0-9	Belirli sınırlı sınır; kuru iken açık kahverengi (7,5YR-6/3) ve nemli iken kahverengi (7,5YR-4/2); kil; masif; kuru iken dağınık, nemli iken dağıldan, yaş iken az yapışkan az plastik; az çakıllı, çok ince yaygın saçak kök, HCl ile köpürme yok
	A2	9-29	Belirli dalgalı sınır; kuru iken açık kahverengi (7,5YR-6/3) ve nemli iken kahverengi (7,5YR-4/2), kil; masif; kuru iken dağınık, nemli iken dağıldan, yaş iken az yapışkan az plastik; HCl ile köpürme yok
	R	29+	Bazalt. ÖRNEKLENMEDİ

Tablo 4.15. 6 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-6	A1	0-9	7,5YR-6/3	7,5YR-4/2	43,20	20,50	36,30	C
	A2	9-29	7,5YR-6/3	7,5YR-4/2	44,91	20,48	34,61	C
	R	29+	ÖRNEKLENMEDİ					

Tablo 4.16. 6 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları

Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2.5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
								Profil 6	A1	0-9	7,24				0,510	2,78	0,86	2,31	11,86
A2	9-29	7,42	0,604	2,59	6,54	2,15	12,33		2,13	1,86	3,52	28,42	12,38	100	0,0009	5,405	0,1262	0,0086	0,0009
R	29+	ÖRNEKLENMEDİ																	

4.2.2. Yandere Alüvyalleri Üzerinde Oluşmuş Topraklar

Yüksek ve eğimli arazilerden düzlüklere ulaşan yandere kollarının yukarı havzalardan getirdikleri materyalleri kısa mesafeler içerisinde depolamalarıyla oluşan yandere alüvyalleri üzerinde Profil-4 (Hingivit Serisi), Profil-7 (Seyit Bekir Serisi), Profil-8 (Reco Deresi Serisi I), Profil-11 (Gözeler Serisi), Profil-14 (Haraba Serisi), Profil-16 (Şikolar Serisi II) serileri tanımlanmıştır. Çalışma alanında yer alan özellikle Bulanık deresi ve buna bağlı kolları yüksek araziler üzerinde oluşum gösteren ince bünyeli toprak materyalini akıntılar şeklinde ovanın iç kısımlarına doğru taşıdığı gözlenmektedir.


4.2.2.1. Hingivit Serisi

Kuşçu köyü sınırları içerisinde bulunan Bulanık deresinin kenarında bulunmakta olan 4 nolu toprak profilinin temsil ettiği bu seri, alüviyal yelpaze üzerinde oluşmuş topraklardır. Alüviyal yelpaze üzerinde oluşan Hingivit Serisi toprakları Kuşçu köyü içerisinde bulunmaktadır Hingivit Serisine ait araziler düz ve düze yakın (%0-4) bir topografik yapıya sahip taban arazi konumundadır. Profil tanımlaması yapılan 4 Nolu Profil 'e ait topraklar; %2-4 arasında eğimli yüzeylere sahip olup, düz ve düze yakın bir topografyaya sahiptir. 584469,09 Y ile 4297877,72 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1035 m'dir. Bu seriyi tanımlamak için açılan 4 Nolu toprak profili, Kuşçu köyü içerisinde geçen Bulanık deresine bitişik konumda bulunmaktadır. Profilin tanımlaması sırasında arazide ekili dikili herhangi bir ürün olmayıp sürülü olarak nadas vaziyetindedir. Çalışma alanının Hingivit Serisi içerisinde tespit edilerek açılan profil çukurundan alınan örneklerin fiziksel, kimyasal ve morfolojik analiz çalışmaları ile elde edilen analiz sonuçlarına göre; söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Ap-A2-Bw-BC ve 2C horizon dizilimi oluşmuştur. Bitki kökleri tüm profil boyunca 22 cm'ye kadar gözlemlenebilmektedir. Tekstür yapısı olarak (bünye) profil boyunca siltli kil toprak yapısındadır. Strüktür Ap horizonunda orta granüller olup, A2 ve Bw horizonu yarı köşeli blok, BC horizonu köşeli ve 2C horizonu yarı köşeli bloktur. Profilin renk düzeyi yüzey horizontan derin horizontlara doğru sırasıyla, Ap horizonu Kuru iken açık gri (2,5Y-7/2), Nemli iken hafif zeytin kahverengi (2,5Y-5/4), A2 ve Bw horizonu Kuru iken açık gri (2,5Y-7/1), Nemli iken soluk zeytin (2,5Y-6/3), BC horizonu Kuru iken Açık sarımsı kahverengi (2,5Y-6/2),

Nemli iken zeytuni kahverengi (2,5 Y-4/3), 2C horizonu ise Kuru iken Açık sarımsı kahverengi (2,5Y-6/3), Nemli iken zeytuni kahverengi (2,5Y 4/3) olarak belirlenmiştir. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Na^{++} tespit edilmiş olup, 6,1 me/100g-19,2 me/100g arasında değişim göstermektedir. Değişebilir Ca^+ 4,09 me/100g-16,73 me/100g arasında görülmektedir. KDK 11,14 me/100g-40,38 me/100g arasında değişim göstermektedir. Baz doygunluk oranı %31-53,0 arasında tespit edilmiştir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizonlara doğru olarak azalmakla birlikte %0,45-1,83 arasında değişmekte olup düşük seviyede olduğu görülmüştür. EC iletkenlik 0,338-0,494 dS. m arasında değişmektedir. PH ise 7,86-8,16 arasında bulunmuştur. Kireç içeriği yüzeyde düşük olup derinlere doğru artış olup %18,10-39,42 arasında değişim göstermiştir.

Hingivit serisi içerisinde açılan 4 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 4.17'de, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.18'de, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.17. 4 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	4	Bitki Örtüsü	Nadas
Koordinat	584469.09 Y - 4297877.72 X	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1035	Taşlılık/Çakıllılık	Hafif Çakıllı
Yer/Mevkii	Köy içi	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Taban	Rutubet	Profil Boyunca az nemli
Bakı	Kuzey-Güney	Tuzluluk	Tuzlu
Topoğrafya	Düz ve Düze Yakın	Kök Dağılışı	çok ince seyrek saçak kök
Eğim	%1-%3	Biyolojik Aktivite	Yok
Ana Materyal	Alüvyal	İnsan Faaliyetleri	Toprak İşleme-Gübreleme
Arazi Kul.Şekli	Sürülü İşlenmiş	Erozyon	Yok
Görüntü	Horizon	Derinlik(cm)	Tanım
	Ap	0-22	Belirli dalgalı sınır; Kuru iken açık gri (2,5Y-7/2), Nemli iken hafif zeytin kahverengi (2,5Y-5/4); siltli kil; orta orta granüler; kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik; taşsız; seyrek çok ince saçak kökleri; HCl ile köpürme var.
	A2	22-36	Geçişli dalgalı sınır; Kuru iken açık gri (2,5Y-7/1), Nemli iken soluk zeytin (2,5Y-6/3); siltli kil; orta, orta kaba, yarı köşeli blok, kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve plastik; HCl ile köpürme var.
	Bw	36-56	Belirli düz sınır; Kuru iken açık gri (2,5Y-7/1), Nemli iken soluk zeytin (2,5Y-6/3); siltli kil; orta, orta kaba, yarı köşeli blok; kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve plastik; HCl ile şiddetli köpürme var.
	BC	56-87	Belirli düz sınır; Kuru iken Açık sarımsı kahverengi (2,5Y-6/2), Nemli iken zeytuni kahverengi (2,5 Y-4/3); siltli kil; orta, orta kaba, köşeli blok; kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve plastik; HCl ile şiddetli köpürme var.
	2C	87+	Belirli düz sınır; Kuru iken Açık sarımsı kahverengi (2,5Y-6/3), Nemli iken zeytuni kahverengi (2,5Y 4/3), siltli kil tın; orta, orta kaba, yarı köşeli blok; kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve plastik; HCl ile şiddetli köpürme var.

Tablo 4.18. 4 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-4	Ap	0-22	2,5Y-7/2	2,5Y-5/4	40	42,2	17,8	SİC
	A2	22-36	2,5Y-7/1	2,5Y-6/3	40	40	20	SİC
	Bw	36-56	2,5Y-7/1	2,5Y-6/3	42,2	33,3	24,5	C
	BC	56-87	2,5Y-6/2	2,5Y-4/3	42,4	33,2	24,4	C
	2C	87+	2,5Y-6/3	2,5Y-4/3	35,6	44,4	20	SİCL

Tablo 4.19. 4 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları

Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2.5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
Profil 4	Ap	0-22	8,02	0,338	1,83	38,30	1,21	13,15	2,52	2,17	16,8	34,64	48,49	100	0,0023	2,9060	0,0625	0,0066	0,0022
	A2	22-36	7,98	0,421	1,22	25,02	1,02	16,73	2,66	2,09	18,9	40,38	46,80	100	0,0023	3,3480	0,0605	0,0068	0,0023
	Bw	36-56	8,16	0,494	0,71	39,42	0,89	15,42	0,87	1,12	19,2	36,61	52,44	100	0,0024	3,6560	0,0632	0,0073	0,0024
	BC	56-87	8,09	0,470	0,45	27,54	0,84	5,21	0,46	0,59	13,8	20,06	68,79	100	0,0024	2,9240	0,0636	0,0073	0,0022
	2C	87+	7,86	0,476	1,02	18,10	0,98	4,09	0,47	0,48	6,1	11,14	54,75	100	0,0024	2,9370	0,0648	0,0073	0,0022


4.2.2.2. Seyit Bekir Serisi

Bu profili tanımlamak için açılan toprak profili, Kuşçu-Deveci köy yolunun batı alt bölümünde tarım arazisi olan taşınmazdır. Topografik olarak düz ve düze yakın yapıdadır. Bu alan Bulanık deresinin sol bölümünde bulunmaktadır. Alüvyal ana materyali üzerinde oluşmuş olan bu alan A-B ve C horizonlu topraklardır. Söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Profil tanımlaması yapılan 7 Nolu Profil 'e ait topraklar; %2-3 arasında eğimli yüzeylerde olup, dalgalı bir topoğrafyaya sahiptir. 582394,94 Y ile 4298187,16 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1045 m'dir. Profilde Ap-A2-Bwss-Bt1-Bt2 ve Ck horizon dizilimi oluşmuştur. Tekstür olarak profilin horizonları sırası ile killi tınlı, killi tınlı, kil, kil, kil ve killi tın olarak bulunmaktadır. Strüktür olarak Ap horizonu kuvvetli kaba granüler, diğer horizonlar ise profil boyunca yarı köşeli blok olarak belirlenmiştir. Profilin renk düzeyi yüzey horizontan derin horizonlara doğru sırasıyla, Ap ve A2 horizonu kuru iken soluk kahverengi (10YR-6/3) ve nemli iken kahverengi (10YR-3/2), Bwss horizonu kuru iken açık kahverengi (10YR-8/4) ve nemli iken kahverengimsi sarı (10YR-6/6), Bt1 ve Bt2 horizonu kuru iken açık kahverengi (10YR-8/3) ve nemli iken kahverengimsi sarı (10YR-6/6), Ck horizonu kuru iken açık kahverengi (10YR-8/4) ve nemli iken kahverengimsi sarı (10YR-6/6) olarak belirlenmiştir. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Ca^{++} tespit edilmiş olup, 0,87 me/100g-13,8 me/100g arasında değişim göstermektedir. Değişebilir Na^{+} 0,48 me/100g-1,84 me/100g arasında görülmektedir. KDK 3,14 me/100g-19,19 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizonlara doğru olarak azalmakla birlikte %0,12-1,79 arasında değişmekte olup düşük seviyede olduğu görülmüştür. EC iletkenlik 0,694-0,738 dS. m arasında değişmektedir. PH ise 7,09-7,56 arasında bulunmuştur. Kireç içeriği yüzeyde düşük olup derinlere doğru artış olup %0,72-4,09 arasında değişim göstermiştir.

Seyit Bekir serisi içerisinde açılan 7 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 4.20'de, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.21'de, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.22'de verilmiştir.

Tablo 4.20. 7 Nolu Toprak Profilinin Tanımlaması

Profil No	7	Bitki Örtüsü	Nadas
Koordinat	582394.94 Y - 4298187.16 X	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1045	Taşlılık/Çakıllılık	Hafif Çakıllı
Yer/Mevkii	Kuşçu Deveci Yol altı	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Taban	Rutubet	Profil Boyunca az nemli
Bakı	Güney-Kuzey	Tuzluluk	Az Tuzlu
Topoğrafya	Düz ve Düzeye Yakın	Kök Dağılışı	çok ince seyrek saçak kök
Eğim	% 1-% 3	Biyolojik Aktivite	Yok
Ana Materyal	Alüvyal	İnsan Faaliyetleri	Yok
Arazi Kul.Şekli	Sürülü İşlenmiş	Erozyon	Yok

Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	Ap	0-17	Belirli düz sınır; kuru iken soluk kahverengi 10YR-6/3 ve nemli iken kahverengi 10YR-3/2; Killi tınlı; kuvvetli kaba granüler; kuru iken çok sert, nemli iken çok sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik; az taşlı; ince orta saçak kök; çatlaklar mevcut; HCl ile köpürme yok.
	A2	17-29	Belirli düz sınır; kuru iken soluk kahverengi 10YR-6/3 ve nemli iken kahverengi 10YR-3/2; Killi tınlı; orta orta yarı köşeli blok; kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve plastik, HCl ile köpürme yok
	Bwss	29-49	Belirli dalgalı sınır; kuru iken açık kahverengi 10YR-8/4 ve nemli iken kahverengimsi sarı 10YR-6/6, Kil, orta küçük yarı köşeli blok; kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve plastik, HCl ile az köpürme var.
	Bt1	49-82	Belirli dalgalı sınır; kuru iken açık kahverengi 10YR-8/3 ve nemli iken kahverengimsi sarı 10YR-6/6, Kil, orta orta yarı köşeli blok; kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve plastik, podzolleşme var; HCl ile köpürme var.
	Bt2	82-97	Belirli dalgalı sınır; kuru iken açık kahverengi 10YR-8/3 ve nemli iken kahverengimsi sarı 10YR-6/6, Kil, orta orta yarı köşeli blok; kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve plastik, az podzolleşme var; HCl ile köpürme var.
	Ck	97+	Belirli dalgalı sınır; kuru iken açık kahverengi 10YR-8/4 ve kuru iken kahverengimsi sarı 10YR-6/6; Killi tınlı; orta orta yarı köşeli blok; kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve plastik; HCl ile köpürme var.

Tablo 4.21. 7 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-7	Ap	0-17	10YR-6/3	10YR-3/2	32,59	29,99	37,42	CL
	A2	17-29	10YR-6/3	10YR-3/2	37,70	30,46	31,84	CL
	Bwss	29-49	10YR-8/4	10YR-6/6	41,20	30,47	28,33	C
	Bt1	49-82	10YR-8/3	10YR-6/6	41,51	30,11	28,38	C
	Bt2	82-97	10YR-8/3	10YR-6/6	40,22	32,36	27,42	C
	Ck	97+	10YR-8/4	10YR-6/6	37,54	33,19	29,27	CL

Tablo 4.22. 7 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları


Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2.5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
Profil 7	Ap	0-17	7,09	0,738	1,79	0,72	2,46	13,8	2,67	1,34	1,38	19,19	7,19	100	0,0022	3,662	0,0789	0,0076	0,0013
	A2	17-29	7,25	0,694	1,56	0,30	2,01	13,4	2,33	1,22	1,42	18,37	7,72	100	0,0023	3,844	0,0838	0,0076	0,0015
	Bwss	29-49	7,56	0,716	0,42	3,21	0,65	5,64	1,37	0,98	1,84	9,83	18,71	100	0,0022	3,731	0,0764	0,0071	0,0014
	Bt1	49-82	7,48	0,702	0,15	4,09	0,21	3,52	1,14	0,75	1,14	6,55	17,40	100	0,0012	1,759	0,0300	0,0044	0,0015
	Bt2	82-97	7,49	0,708	0,14	3,97	0,22	1,94	1,12	0,64	0,48	4,18	11,48	100	0,0012	1,721	0,0304	0,0043	0,0015
	Ck	97+	7,52	0,705	0,12	3,32	0,19	0,87	1,16	0,59	0,52	3,14	16,56	100	0,0012	1,699	0,0290	0,0042	0,0015

4.2.2.3. Reco Deresi Serisi-I

Bu profili tanımlamak için açılan toprak profili, Kuşçu-Deveci köy yolunun doğu, kuşçu merasının alt bölümünde tarım arazisi olan taşınmazdır. Topografik olarak düz ve düze yakın yapıdadır. Bu alan Bulanık deresinin sol bölümünde bulunmaktadır. Alüvyal ana materyali üzerinde oluşmuş olan bu alan A ve R horizonlu topraklardır. Söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Profilde Ap-A2 ve R horizon dizilimi oluşmuştur. Profil tanımlaması yapılan 8 Nolu Profil 'e ait topraklar; %2-4 arasında eğimli yüzeylerde olup, dalgalı bir topoğrafyaya sahiptir. 582364,30 Y ile 4298655,92 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1050 m'dir. Tekstür olarak profilin sırası ile Ap horizonu killi tınlı ve A2 horizonu killi tınlı olarak belirlenmiştir. R horizonu kaba materyal olması dolayısı ile örneklenmemiştir. Strüktür olarak Ap ve A2 horizonu orta kaba granuler olarak belirlenmiştir. Profilin renk düzeyi yüzey horizontan derin horizonlara doğru sırasıyla, Ap horizonu kuru iken grimsi kahverengi (10YR-5/2) ve nemli iken koyu grimsi kahverengi (10YR-4/2) ve A2 horizonu kuru iken soluk kahverengi (10YR-6/3) ve nemli iken kahverengi (10YR-5/3) olarak belirlenmiştir. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Ca^{++} tespit edilmiş olup, 6,86 me/100g-9,52 me/100g arasında değişim göstermektedir. Değişebilir Na^+ 3,72 me/100g-4,36 me/100g arasında görülmektedir. KDK 13,92 me/100g-16,78 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizonlara doğru olarak azalmakla birlikte %1,28-1,63 arasında değişmekte olup düşük seviyede olduğu görülmüştür. EC iletkenlik 0,630-0,775 dS. m arasında değişmektedir. PH ise 7,13-7,36 arasında bulunmuştur. Kireç içeriği yüzeyde düşük olup derinlere doğru artış olup %27,22-31,26 arasında değişim göstermiştir.

Reco Deresi Serisi-I içerisinde açılan 8 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 4.23'de, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.24'de, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.25'de verilmiştir.

Tablo 4.23. 8 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	8	Bitki Örtüsü	: Nadas
Koordinat	582364.30 Y - 4298655.92 X	Drenaj Durumu	: İyi
Rakım	1050	Taşlılık/Çakıllılık	: Çok taşlı-çakıllı
Yer/Mevkii	Kuşçu-Deveci köy yolunun doğusu	Taban suyu Derinliği	:Rastlanmadı
Pozisyon	Taban	Rutubet	:Profil Boyunca kuru
Bakı	Kuzey-Güney	Tuzluluk	:Az Tuzlu
Topoğrafya	Düz ve Düze Yakın	Kök Dağılışı	: çok ince seyrek saçak kök
Eğim	% 1-% 3	Biyolojik Aktivite	: Yok
Ana Materyal	Kireç Taşı	İnsan Faaliyetleri	: Yok
Arazi Kul.Şekli	Sürülü İşlenmiş	Erozyon	:Yok
Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	Ap	0-12	Belirli dalgalı sınır; kuru iken grimsi kahverengi (10YR-5/2) ve nemli iken koyu grimsi kahverengi (10YR-4/2); killi tınlı; orta kaba granüler; kuru iken sert, nemli iken gevşek, yaş iken yapışkan ve plastik, taşlı, ince yaygın saçak kök, HCl ile köpürme yok.
	A2	12-58	Belirli dalgalı sınır; kuru iken soluk kahverengi (10YR-6/3) ve nemli iken kahverengi (10YR-5/3), killi tınlı; orta kaba granüler; kuru iken sert, nemli iken gevşek, yaş iken yapışkan ve plastik, HCl ile köpürme yok.
	R	58 +	Kireç Taşı-ÖRNEKLENMEDİ

Tablo 4.24. 8 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-8	Ap	0-12	10YR-5/2	10YR-4/2	35,6	38,76	25,64	CL
	A2	12-58	10YR-6/3	10YR-5/3	38,9	38,80	22,30	CL
	R	58+	ÖRNEKLENMEDİ					

Tablo 4.25. 8 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları

Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2.5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
Profil 8	Ap	0-12	7,13	0,630	1,63	27,22	1,98	6,86	2,01	1,33	3,72	13,92	26,72	100	0,0022	4,310	0,0856	0,0075	0,0014
	A2	12-58	7,36	0,775	1,28	31,26	1,43	9,52	1,48	1,42	4,36	16,78	25,98	100	0,0025	4,709	0,0927	0,0075	0,0013
	R	58+	ÖRNEKLENMEDİ																


4.2.2.4. Gözeler Serisi

Bu profili tanımlamak için açılan toprak profili, Köryusuf köyü güneyi bulanık deresi batı sol güzergahında yer alan tarım arazilerini temsil eden taşınmazlardır. Topografik olarak düz ve düze yakın yapıdadır. Bu alan Bulanık deresinin sol bölümünde bulunmaktadır. Alüvyal ana materyali üzerinde oluşmuş olan bu alan A ve C horizonlu topraklardır. Söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Profil tanımlaması yapılan 11 Nolu Profil 'e ait topraklar; %2-4 arasında eğimli yüzeylerde olup, dalgalı bir topoğrafyaya sahiptir. 583623,26 Y ile 4300892,70 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1050 m'dir. Profilde Ap-A2 ve C horizon dizilimi oluşmuştur. Tekstür olarak profil boyunca Ap horizonu kumlu killi tın ve A2 horizonu ise killi tınlı yapıdadır. C horizonu kaba materyal olması dolayısı ile örneklenmemiştir. Strüktür olarak Ap horizonu orta granüler A2 horizonu ise yarı köşeli blok olarak belirlenmiştir. Profilin renk düzeyi yüzey horizontundan derin horizonlara doğru sırasıyla, Ap ve A2 horizonu kuru iken kahverengi (7,5YR-5/4) ve nemli iken kahverengi (7,5YR-4/4) olarak belirlenmiştir. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Ca^{++} tespit edilmiş olup, 8,41 me/100g-9,5 me/100g arasında değişim göstermektedir. Değişebilir Na^+ 3,2 me/100g-3,9 me/100g arasında görülmektedir. KDK 14,83 me/100g-18,45 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizonlara doğru olarak azalmakla birlikte %1,34-1,86 arasında değişmekte olduğu görülmüştür. EC iletkenlik 1,286-1,357 dS.m arasında değişmektedir. PH ise 7,21-7,39 arasında bulunmuştur. Kireç içeriği yüzeyde düşük olup derinlere doğru artış olup %7,3-9,8 arasında değişim göstermiştir.

Gözeler serisi içerisinde açılan 11 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 4.26'da, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.27'de, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.28'de verilmiştir.

Tablo 4.26. 11 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	11	Bitki Örtüsü	Nadas
Koordinat	583623,26 Y – 4300892,70 X	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1050	Taşlılık/Çakıllılık	Hafif Çakıllı
Yer/Mevkii	Köryusuf köyü güneyi	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Taban	Rutubet	Profil Boyunca az nemli
Bakı	Güney-Doğu	Tuzluluk	Az Tuzlu
Topoğrafya	Düz ve Düze Yakın	Kök Dağılışı	çok ince seyrek saçak kök
Eğim	% 1-% 3	Biyolojik Aktivite	Yok
Ana Materyal	Alüvyal	İnsan Faaliyetleri	Var
Arazi Kul.Şekli	Sürülü İşlenmiş	Erozyon	Yok

Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	Ap	0-16	Belirli dalgalı sınır; kuru iken kahverengi 7,5YR-5/4 ve nemli iken kahverengi 7,5YR-4/4; kumlu killi tın; orta orta granüler; kuru iken dağınık, nemli iken gevşek, yaş iken yapışkan ve plastik; taşlı çakıllı; ince yaygın saçak ve seyrek kaba kazık kök; HCl ile az köpürme.
	A2	16-52	Geçişli düzensiz horizon sınırı, kuru iken kahverengi 7,5YR-5/4 ve nemli iken kahverengi 7,5YR-4/4, killi tın; orta orta yarı köşeli blok; kuru iken sert, nemli iken gevşek, yaş iken yapışkan ve plastik; taşlı çakıllı; ince yaygın saçak ve seyrek kaba kazık kök; HCl ile az köpürme.
	C	52 +	Değişik boyut ve ebatta kaba materyal, çok taşlı. ÖRNEKLENMEDİ

Tablo 4.27. 11 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-11	Ap	0-16	7,5YR-5/4	10YR-4/4	22,82	25,29	51,89	SCL
	A2	16-52	7,5YR-5/4	10YR-4/4	33,45	29,81	36,74	CL
	C	52+	ÖRNEKLENMEDİ					

Tablo 4.28. 11 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları


Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2,5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
Profil 11	Ap	0-16	7,21	1,286	1,86	7,3	1,78	8,41	1,59	1,63	3,2	14,83	21,57	100	0,0028	3,445	0,0890	0,0049	0,0018
	A2	16-52	7,39	1,357	1,34	9,8	1,33	9,5	3,29	1,76	3,9	18,45	21,13	100	0,0028	2,318	0,0648	0,0041	0,0016
	C	52+	ÖRNEKLENMEDİ																

4.1.2.5. Haraba Serisi

Bu profili tanımlamak için açılan toprak profili, Köryusuf köyü karşısı bulanık deresi sağ paralelinde bulunan tarım arazilerini temsil eden taşınmazlardır. Topografik olarak düz ve düze yakın yapıdadır. Bu alan Bulanık deresinin sağ bölümünde bulunmaktadır. Alüvyal ana materyali üzerinde oluşmuş olan bu alan A ve C horizonlu topraklardır. Söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Profil tanımlaması yapılan 14 Nolu Profil'e ait topraklar; %2-4 arasında eğimli yüzeylerde olup, dalgalı bir topoğrafyaya sahiptir. 584104,14 Y ile 4300469,17 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1050 m'dir. Profilde Ap-A1-A2-A3 ve 2C horizon dizilimi oluşmuştur. Tekstür olarak profil boyunca Ap horizonu killi tınlı, A1, A2, A3 horizonları ise killi yapıdadır. 2C horizonu değişik boyut ve ebatta kaba materyal olması dolayısı ile örneklenmemiştir. Strüktür olarak Ap horizonu granüler, A1 horizonu köşeli blok, A2 ve A3 horizonları ise yarı köşeli blok olarak belirlenmiştir. Profilin renk düzeyi yüzey horizontan derin horizonlara doğru sırasıyla, Ap ve A1 horizonu kuru iken kahverengi (10YR-6/4) ve nemli iken koyu grimsi kahverengi (10YR-4/2), A2 horizonu kuru iken kahverengimsi sarı (10YR-6/6) ve nemli iken kahverengi (10YR-4/3) ve A3 horizonu ise kuru iken sarımsı kahverengi (10YR-5/6) ve nemli iken kahverengi (10YR-3/2) olarak belirlenmiştir. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Ca^{++} tespit edilmiş olup, 6,8 me/100g-11,5 me/100g arasında değişim göstermektedir. Değişebilir Na^+ 0,8 me/100g-4,3 me/100g arasında görülmektedir. KDK 11,56 me/100g-16,5 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizonlara doğru olarak azalmakla birlikte %0,33-2,11 arasında değişmekte olup düşük seviyede olduğu görülmüştür. EC iletkenlik 0,957-0,986 dS. m arasında değişmektedir. PH ise 7,12-7,42 arasında bulunmuştur. Kireç içeriği yüzeyde düşük olup derinlere doğru artış olup %4,13-26,07 arasında değişim göstermiştir.

Haraba serisi içerisinde açılan 14 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 4.29'da, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.30'da, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.31'de verilmiştir.

Tablo 4.29. 14 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	14	Bitki Örtüsü	Nadas
Koordinat	584104,14 Y - 4300469,17 X	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1050	Taşlılık/Çakıllılık	Hafif Çakıllı
Yer/Mevkii	Köryusuf köyü karşısı bulanık deresi sağı	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Taban	Rutubet	Profil Boyunca az nemli
Bakı	Güney- Kuzey	Tuzluluk	Az Tuzlu
Topoğrafya	Meyilli	Kök Dağılışı	çok ince seyrek saçak kök
Eğim	%1-% 5	Biyolojik Aktivite	Yok
Ana Materyal	Alüvyal	İnsan Faaliyetleri	Var
Arazi Kul.Şekli	Sürülü İşlenmiş	Erozyon	Yok
Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	Ap	0-18	Geçişli düzensiz sınır; kuru iken kahverengi 10YR-6/4 ve nemli iken koyu grimsi kahverengi 10YR-4/2; killi tınlı, orta kuvvetli kaba granüler, kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik, az taşlı, ince yaygın saçak kök, HCl ile köpürme yok.
	A1	18-36	Geçişli düzensiz sınır; kuru iken kahverengi 10YR-6/4 ve nemli iken koyu grimsi kahverengi 10YR-4/2; kil; orta kuvvetli kaba köşeli blok; kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik, HCl ile az köpürme var.
	A2	36-67	Belirli düzenli sınır; kuru iken kahverengimsi sarı 10YR-6/6 ve nemli iken kahverengi 10YR-4/3; kil; orta kuvvetli orta yarı köşeli blok, kuru iken çok sert, nemli iken dağınık, yaş iken yapışkan ve plastik, HCl ile köpürme var.
	A3	67-112	Geçişli dalgalı sınır; kuru iken sarımsı kahverengi 10YR-5/6 ve nemli iken kahverengi 10YR-3/2; kil; orta kuvvetli orta yarı köşeli blok, kuru iken çok sert, nemli iken dağınık, yaş iken yapışkan ve plastik, kireç cepleri, HCl ile şiddetli köpürme var.
	2C	112 +	Değişik boyut ve ebatta kaba materyal, çok taşlı-ÖRNEKLENMEDİ

Tablo 4.30. 14 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-14	Ap	0-18	10YR-6/4	10YR-4/2	39,40	37,90	22,7	CL
	A1	18-36	10YR-6/4	10YR-4/2	43,5	36,90	19,6	C
	A2	36-67	10YR-6/6	10YR-4/3	42,10	38,50	19,4	C
	A3	67-112	10YR-5/6	10YR-3/2	42,32	38,58	19,1	C
	2C	112+	ÖRNEKLENMEDİ					

Tablo 4.31. 14 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları


Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2,5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
								Profil 14	Ap	0-18	7,12				0,974	2,11	4,13	2,04	6,8
A1	18-36	7,28	0,978	1,07	8,79	1,86	9,7		1,04	1,87	2,8	15,41	18,17	100	0,0029	2,874	0,0916	0,0034	0,0017
A2	36-67	7,42	0,986	0,55	17,72	0,57	11,5		1,42	1,88	1,7	16,5	10,30	100	0,0029	2,803	0,0945	0,0041	0,0018
A3	67-112	7,36	0,957	0,33	26,07	0,54	8,03		1,11	1,63	0,8	11,56	6,92	100	0,0029	2,769	0,0864	0,0036	0,0017
2C	112+	ÖRNEKLENMEDİ																	

4.2.2.6. Şikolar Serisi-II

Bu profili tanımlamak için açılan toprak profili, Başyurt-Köryusuf ara yolu doğu bölümünde bulunan tarım arazileri olan taşınmazlardır. Topografik olarak düz ve düze yakın yapıdadır. Bu alan Bulanık deresinin sol bölümünde bulunmaktadır. Alüvyal ana materyali üzerinde oluşmuş olan bu alan A-B ve C horizonlu topraklardır. Söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Profil tanımlaması yapılan 16 Nolu Profil'e ait topraklar %2-4 arasında eğimli yüzeylerde olup, dalgalı bir topoğrafyaya sahiptir. 584924,74 Y ile 4300155,93 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1050 m'dir. Profilde Ap-A2-Bk-C1 ve C2 horizon dizilimi oluşmuştur. Tekstür olarak tüm profil killi yapıdadır. Profilin renk düzeyi yüzey horizontandan derin horizontlara doğru sırasıyla, Ap horizonu kuru iken açık gri (10YR-7/1) ve nemli iken koyu gri (10YR-4/1), A2 horizonu kuru iken açık gri (10YR-7/1) ve nemli iken koyu gri (10YR-4/1), Bk horizonu kuru iken açık gri (10YR-7/2) ve nemli iken gri (10YR-5/1), C1 ve C2 horizonu ise kuru iken grimsi kahverengi (10YR-5/2) ve nemli iken çok koyu gri (10YR-3/1) olarak belirlenmiştir. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Ca⁺⁺ tespit edilmiş olup, 2,5 me/100g-9,9 me/100g arasında değişim göstermektedir. Değişebilir Na⁺ 0,7 me/100g-2,6 me/100g arasında görülmektedir. KDK 4,59 me/100g-15,82 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizontlara doğru olarak azalmakla birlikte %0,48-1,49 arasında değişmekte olup düşük seviyede olduğu görülmüştür. EC iletkenlik 0,542-0,747 dS. m arasında değişmektedir. PH ise 7,41-7,52 arasında bulunmuştur. Kireç içeriği yüzeyde düşük olup derinlere doğru artış olup %19,86-51,97 arasında değişim göstermiştir.

Şikolar Serisi-II içerisinde açılan 16 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 4.32'de, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.33'de, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.34'de verilmiştir.

Tablo 4.32. 16 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	16	Bitki Örtüsü	Nadas
Koordinat	584924,74 Y – 4300155,93 X	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1050	Taşlılık/Çakıllılık	Hafif Çakılı
Yer/Mevkii	Başyurt-Köryusuf ara yolu doğusu	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Taban	Rutubet	Profil Boyunca az nemli
Bakı	Kuzey-Güney	Tuzluluk	Az Tuzlu
Topoğrafya	Düz ve Düze Yakın	Kök Dağılışı	çok ince seyrek saçak kök
Eğim	% 1-% 3	Biyolojik Aktivite	Yok
Ana Materyal	Alüvyal	İnsan Faaliyetleri	Var
Arazi Kul.Şekli	Sürülü İşlenmiş	Erozyon	Yok
Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	Ap	0-18	Geçişli dalgalı horizon sınırı, kuru iken açık gri 10YR-7/1 ve nemli iken koyu gri 10YR-4/1, killi, orta, orta kaba, granüler; kuru iken dağılgan, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik; az küçük taş ve çakıl parçaları, ince seyrek saçak kök, HCl ile az köpürme.
	A2	18-33	Belirli dalgalı horizon sınırı, kuru iken açık gri 10YR-7/1 ve nemli iken koyu gri 10YR-4/1, killi, orta, orta kaba, yarı köşeli blok; kuru iken dağılgan, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik; az küçük taş ve çakıl parçaları, ince seyrek saçak kök, HCl ile az köpürme.
	Bk	33-62	Belirli düz horizon sınırı, kuru iken açık gri 10YR-7/2 ve nemli iken gri 10YR-5/1, killi, orta orta masif, kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan plastik, orta miktarda çakıl parçaları, bol kireç miselleri, HCl ile şiddetli köpürme.
	C1	62-84	Geçişli dalgalı horizon sınırı, kuru iken grimsi kahverengi 10YR-5/2 ve nemli iken çok koyu gri 10YR-3/1, killi, orta orta masif, kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan plastik, kireç miselleri, HCl ile şiddetli köpürme.
	C2	84+	Belirli dalgalı horizon sınırı, kuru iken grimsi kahverengi 10YR-5/2 ve nemli iken çok koyu gri 10YR-3/1, killi, orta orta masif, kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan plastik, kireç miselleri, HCl ile çok şiddetli köpürme.

Tablo 4.33. 16 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-16	Ap	0-14	10YR-7/1	10YR-4/1	43,40	19,5	37,1	C
	A2	14-33	10YR-7/1	10YR-4/1	46,40	19,4	34,2	C
	Bk	33-62	10YR-7/2	10YR-5/1	46,90	23,8	29,3	C
	C1	62-84	10YR-5/2	10YR-3/1	43,60	37,0	19,4	C
	C2	84+	10YR-5/2	10YR-3/1	42,81	38,09	19,1	C

Tablo 4.34. 16 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları

Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2,5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
Profil 16	Ap	0-18	7,41	0,747	1,49	19,86	1,46	9,9	2,11	1,21	2,6	15,82	16,43	100	0,0030	3,031	0,1929	0,0041	0,0016
	A2	18-33	7,48	0,558	1,33	24,34	1,38	9,1	1,52	1,01	1,6	13,23	12,09	100	0,0021	3,072	0,1506	0,0050	0,0014
	Bk	33-62	7,52	0,542	0,89	51,97	1,21	8,3	1,44	1,06	1,4	12,2	11,47	100	0,0020	2,932	0,1419	0,0038	0,0013
	C1	62-84	7,46	0,563	0,48	51,65	0,73	2,5	0,66	0,63	0,8	4,59	17,42	100	0,0021	2,934	0,1464	0,0039	0,0013
	C2	84+	7,42	0,571	0,56	33,17	0,48	2,8	0,59	0,68	0,7	4,77	14,67	100	0,0020	2,922	0,1433	0,0039	0,0013

4.1.3. Alüvyal Depozitler Üzerinde Oluşmuş Topraklar

Alüviyal depozitler her bölgede rastlanabilen topraklardır. Diğer topraklara oranla genelde tekstür, drenaj gibi birkaç özelliği kısa aralıklarla ve sık değişebilmektedir. Bu nedenle bu toprakların bir tek tipik profille alüviyal depozitler olarak temsil edilmesi oldukça güçtür. Alüviyal depozitler akarsular tarafından depolanmış genç sedimentler üzerinde yer alan düz ve düze yakın eğimli genellikle A/C horizon dizilimine sahip genç topraklardır. Çalışma alanında Alüvyal depozitler üzerinde Profil-9 (Reco Deresi Serisi II), Profil-10 (Camuzgölü Serisi I), Profil-12 (Camuzgölü Serisi II), Profil-13 (Okul Serisi), Profil-15 (Şikolar Serisi I), Profil-17 (Şikolar Serisi III) serileri tanımlanmıştır.


4.2.3.1. Reco Deresi II Serisi

Bu profili tanımlamak için açılan toprak profili, Kuşçu-Köryusuf köy yolunun batı, kuşçu merasının alt bölümünde tarım arazisi olan taşınmazdır. Topografik olarak düz ve düze yakın yapıdadır. Bu alan Bulanık deresinin sol bölümünde bulunmaktadır. Alüvyal ana materyali üzerinde oluşmuş olan bu alan A ve C horizonlu topraklardır. Söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Profilde Ap-A2-A3-Cr ve C horizon dizilimi oluşmuştur. Profil tanımlaması yapılan 9 Nolu Profil'e ait topraklar; %1-2 arasında eğimli yüzeylerde olup, dalgalı bir topoğrafyaya sahiptir. 582542,36 Y ile 4299869,16 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1050 m'dir. Tekstür olarak profilin profil boyunca killi tınlı yapıdadır. C horizonu kaba materyal olması dolayısı ile örneklenmemiştir. Strüktür olarak Ap horizonu kaba granüler, A2 horizonu yarı köşeli blok, A3 ve Cr horizonu köşeli blok olarak belirlenmiştir. Profilin renk düzeyi yüzey horizontundan derin horizontlara doğru sırasıyla, Ap horizonu Kuru iken kahverengi (10YR-5/3) ve nemli iken koyu grimsi kahverengi (10YR-4/2), A2 horizonu Kuru iken grimsi kahverengi (10YR-5/2) ve nemli iken koyu grimsi kahverengi (10YR-4/2), A3 horizonu Kuru iken açık gri (2,5Y-7/2) ve nemli iken açık kahverengimsi gri (2,5Y-6/4), Cr horizonu Kuru iken açık gri (2,5Y-7/1) ve nemli iken açık gri (2,5Y-5/1) olarak belirlenmiştir. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Ca^{++} tespit edilmiş olup, 8,47 me/100g-14,81 me/100g arasında değişim göstermektedir. Değişebilir Na^+ 1,4 me/100g-6,1 me/100g arasında görülmektedir. KDK 13,08 me/100g-24,48 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizontlara doğru olarak azalmakla birlikte %0,45-1,86 arasında değişmekte olup düşük seviyede olduğu

görülmüştür. EC iletkenlik 0,814-0,838 dS.m arasında değişmektedir. PH ise 7,58-7,96 arasında bulunmuştur. Kireç içeriği yüzeyde düşük olup derinlere doğru artış olup %15,36-46,33 arasında değişim göstermiştir.

Reco Deresi-II Serisi içerisinde açılan 9 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 35'de, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 36'da, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 37'de verilmiştir.

Tablo 4.35. 9 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	9	Bitki Örtüsü	Nadas
Koordinat	582542.36 Y - 4299869.16 X	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1050	Taşlılık/Çakıllılık	Hafif Çakıllı
Yer/Mevkii	Kuşçu-Köryusuf köy yolunun batısı	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Taban	Rutubet	Profil Boyunca kuru
Bakı	Kuzey-Güney	Tuzluluk	Tuzsuz
Topoğrafya	Düz ve Düze Yakın	Kök Dağılışı	çok ince seyrek saçak kök
Eğim	% 1-% 2	Biyolojik Aktivite	Yok
Ana Materyal	Alüvyal	İnsan Faaliyetleri	Var
Arazi Kul.Şekli	Sürülü İşlenmiş	Erozyon	Yok
Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	Ap	0-22	Geçişli düzensiz sınır; Kuru iken kahverengi 10YR-5/3 ve nemli iken koyu grimsi kahverengi 10YR-4/2; killi-tınlı; çok kuvvetli çok kaba granüler; kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve plastik, taşlı, ince yaygın saçak kök, HCl ile köpürme var.
	A2	22-64	Geçişli düzensiz sınır; Kuru iken grimsi kahverengi 10YR-5/2 ve nemli iken koyu grimsi kahverengi 10YR-4/2, killi-tınlı; çok kuvvetli çok kaba yarı köşeli blok; kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve plastik, HCl ile köpürme var.
	A3	64-113	Belirli düz sınır; Kuru iken açık gri 2,5Y-7/2 ve nemli iken açık kahverengimsi gri 2,5Y-6/4, killi-tınlı; çok kuvvetli çok kaba köşeli blok; kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve plastik, kireç lekeleri, HCl ile şiddetli köpürme var.
	Cr	113 +151	Yaygın düzensiz sınır; Kuru iken açık gri 2,5Y-7/1 ve nemli iken açık gri 2,5Y-5/1, killi-tınlı; çok kuvvetli çok kaba köşeli blok; kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve plastik, kireç lekeleri, kayma yüzeyleri, HCl ile şiddetli köpürme var.
	C	151+	Değişik boyut ve ebatta kaba materyal, çok taşlı-ÖRNEKLENMEDİ

Tablo 4.36. 9 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-9	Ap	0-22	10YR-5/3	10YR-4/2	39	32	29	CL
	A2	22-64	10YR-5/2	10YR-4/2	39	30	31	CL
	A3	64-113	2,5Y-7/2	2,5Y-6/4	37	32	31	CL
	Cr	113-151	2,5Y-7/1	2,5Y-5/1	43	26	31	C
	C	151+	ÖRNEKLENMEDİ					

Tablo 4.37. 9 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları

Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2.5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
								Profil 9	Ap	0-22	7,58				0,821	1,86	15,36	1,64	12,32
A2	22-64	7,62	0,814	1,23	24,44	1,48	14,81		2,12	1,45	6,1	24,48	24,91	100	0,0017	4,674	0,1335	0,0088	0,0013
A3	64-113	7,94	0,838	0,62	38,88	0,52	14,54		1,64	1,48	3,7	21,36	17,32	100	0,0016	4,124	0,1297	0,0086	0,0013
Cr	113-151	7,96	0,822	0,45	46,33	0,45	8,47		1,57	1,64	1,4	13,08	10,70	100	0,0016	4,132	0,1248	0,0085	0,0013
C	151+	ÖRNEKLENMEDİ																	


4.2.3.2. Camuzgözü Serisi I

Bu profili tanımlamak için açılan toprak profili, Kuşçu-Köryusuf köy yolunun doğu bölümünde tarım arazisi olan taşınmazdır. Topografik olarak düz ve düze yakın yapıdadır. Bu alan Bulanık deresinin sol bölümünde bulunmaktadır. Alüvyal ana materyali üzerinde oluşmuş olan bu alan A ve C horizonlu topraklardır. Söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Profil tanımlaması yapılan 10 Nolu Profil 'e ait topraklar; %1-2 arasında eğimli yüzeylerde olup, dalgalı bir topoğrafyaya sahiptir. 582868,84 Y ile 4299966,22 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1050 m'dir. Profilde Ap-A1-A2-A3 ve C horizon dizilimi oluşmuştur. Tekstür olarak profil boyunca killi tınlı yapıdadır. Strüktür olarak Ap horizonu orta granüler, diğer tüm horizon yarı köşeli blok olarak belirlenmiştir. Profilin renk düzeyi yüzey horizontan derin horizontlara doğru sırasıyla, Ap horizonu kuru iken koyu grimsi kahverengi (10YR-4/2) ve nemli iken kahverengi (10YR-3/2), A1, A2, A3 ve C horizonu kuru iken kahverengi (10YR-4/3) ve nemli iken koyu kahverengi (10YR-3/3) olarak belirlenmiştir. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Ca^{++} tespit edilmiş olup, 2,4 me/100g-8,9 me/100g arasında değişim göstermektedir. Değişebilir Na^{+} 0,8 me/100g-4,7 me/100g arasında görülmektedir. KDK 4,42 me/100g-14,6 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizontlara doğru olarak azalmakla birlikte %0,51-2,35 arasında değişmekte olup düşük seviyede olduğu görülmüştür. EC iletkenlik 0,998-1,151 dS. m arasında değişmektedir. PH ise 7,59-8,02 arasında bulunmuştur. Kireç içeriği yüzeyde düşük olup derinlere doğru artış olup %1,97-26,05 arasında değişim göstermiştir.

Camuzgözü Serisi I içerisinde açılan 10 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 4.38'de, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.39'da, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.40'da verilmiştir.

Tablo 4.38. 10 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	10	Bitki Örtüsü	Nadas
Koordinat	582868,84 Y – 4299966,22 X	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1050	Taşlılık/Çakıllılık	Yok
Yer/Mevkii	Kuşçu-Köryusuf köy yolunun doğusu	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Taban	Rutubet	Profil boyunca az nemli
Bakı	Güney- Kuzey	Tuzluluk	Tuzsuz
Topoğrafya	Meyilli	Kök Dağılışı	çok ince seyrek saçak kök
Eğim	% 1-% 2	Biyolojik Aktivite	Yok
Ana Materyal	Alüvyal	İnsan Faaliyetleri	Var
Arazi Kul.Şekli	Sürülü İşlenmiş	Erozyon	Yok

Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	Ap	0-16	Belirli dalgalı sınır; kuru iken koyu grimsi kahverengi 10YR-4/2 ve nemli iken kahverengi 10YR-3/2; killi-tınlı; orta orta granüler; kuru iken sert, nemli iken dağınık, yaş iken yapışkan ve plastik, ince yaygın saçak kök; HCl ile köpürme yok
	A1	16-29	Belirli dalgalı sınır; kuru iken kahverengi 10YR-4/3 ve nemli iken koyu kahverengi 10YR-3/3; killi-tınlı; orta orta yarı köşeli blok; kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik; HCl ile köpürme yok
	A2	29-58	Belirli dalgalı sınır; kuru iken kahverengi 10YR-4/3 ve nemli iken koyu kahverengi 10YR-3/3; killi-tınlı; orta orta yarı köşeli blok; kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik; HCl ile köpürme yok
	A3	58-97	Belirli dalgalı sınır; kuru iken kahverengi 10YR-4/3 ve nemli iken koyu kahverengi 10YR-3/3; killi-tınlı; orta orta yarı köşeli blok; kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik; HCl ile köpürme yok
	C	97 +	Belirli dalgalı sınır; kuru iken kahverengi 10YR-4/3 ve nemli iken koyu kahverengi 10YR-3/3; killi-tınlı; orta orta yarı köşeli blok; kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik; HCl ile köpürme yok

Tablo 4.39. 10 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-10	Ap	0-16	10YR-4/2	10YR-3/2	32,8	34,6	32,6	CL
	A1	16-29	10YR-4/3	10YR-3/3	35,5	37,3	27,2	CL
	A2	29-58	10YR-4/3	10YR-3/3	37,7	36,1	26,2	CL
	A3	58-97	10YR-4/3	10YR-3/3	32,0	42,0	26,0	CL
	C	97+	10YR-4/3	10YR-3/3	31,9	43,2	24,9	CL

Tablo 4.40. 10 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları


Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2,5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca++	Mg++	K+	Na+				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
Profil 10	Ap	0-16	7,59	1,151	2,35	1,97	2,51	7,1	0,89	1,91	4,7	14,6	32,19	100	0,0025	3,060	0,0908	0,0054	0,0018
	A1	16-29	7,64	1,118	1,81	7,84	1,87	6,3	1,08	1,82	4,2	13,4	31,34	100	0,0023	2,980	0,0886	0,0056	0,0018
	A2	29-58	8,02	1,060	0,67	26,05	0,63	8,9	1,33	0,64	2,5	13,37	18,69	100	0,0022	3,270	0,0841	0,0053	0,0019
	A3	58-97	7,89	1,054	0,56	21,9	0,58	2,5	1,27	0,45	1,6	5,82	27,49	100	0,0023	3,640	0,0836	0,0052	0,0019
	C	97+	7,78	0,998	0,51	22,8	0,56	2,4	0,81	0,41	0,8	4,42	18,09	100	0,0022	3,598	0,0838	0,0049	0,0018

4.2.3.3. Camuzgözü Serisi II

Bu profili tanımlamak için açılan toprak profili, Kuşçu-Köryusuf köy yolunun doğusu, bulanık deresinin sol bölümünde tarım arazisi olan taşınmazdır. Topografik olarak düz ve düze yakın yapıdadır. Bu alan Bulanık deresinin sol bölümünde bulunmaktadır. Alüvyal ana materyali üzerinde oluşmuş olan bu alan A ve C horizonlu topraklardır. Söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Profil tanımlaması yapılan 12 Nolu Profil 'e ait topraklar; %2-4 arasında eğimli yüzeylerde olup, dalgalı bir topoğrafyaya sahiptir. 583711,49 Y ile 4299882,39 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1050 m'dir. Profilde Ap-A2 ve 2C horizon dizilimi oluşmuştur. Tekstür olarak profil boyunca Ap ve A2 horizonu killi tınlı yapıdadır. C horizonu kireç taşı ve kaba materyal olması dolayısı ile örneklenmemiştir. Strüktür olarak Ap horizonu orta kaba granüler, A2 horizonu ise yarı köşeli blok olarak belirlenmiştir. Profilin renk düzeyi yüzey horizontan derin horizontlara doğru sırasıyla, Ap horizonu kuru iken grimsi kahverengi (10YR-5/2) ve nemli iken kahverengi (10YR-3/2), A2 horizonu ise kuru iken koyu grimsi kahverengi (10YR-4/2) ve nemli iken kahverengi (10YR-3/2) olarak belirlenmiştir. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Ca^{++} tespit edilmiş olup, 7,7 me/100g-8,2 me/100g arasında değişim göstermektedir. Değişebilir Na^+ 2,3 me/100g-2,5 me/100g arasında görülmektedir. KDK 13,45 me/100g-14,0 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizontlara doğru olarak azalmakla birlikte %1,84-2,01 arasında değişmekte olup düşük seviyede olduğu görülmüştür. EC iletkenlik 0,989-1,024 dS. m arasında değişmektedir. PH ise 7,34-7,51 arasında bulunmuştur. Kireç içeriği yüzeyde düşük olup derinlere doğru artış olup %10,2-16,6 arasında değişim göstermiştir.

Camuzgözü Serisi II içerisinde açılan 12 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 4.41'da, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.42'de, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.43'de verilmiştir.

Tablo 4.41. 12 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	12	Bitki Örtüsü	Nadas
Koordinat	583711.49 Y - 4299882.39 X	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1050	Taşlılık/Çakıllılık	Hafif Çakıllı
Yer/Mevkii	Kuşçu-Köryusuf köy yolunun doğusu	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Taban	Rutubet	Profil Boyunca kuru
Bakı	Güney- Kuzey	Tuzluluk	Az Tuzlu
Topoğrafya	Düz ve düze yakın	Kök Dağılışı	çok ince seyrek saçak kök
Eğim	% 2-% 4	Biyolojik Aktivite	Yok
Ana Materyal	Alüvyal	İnsan Faaliyetleri	Var
Arazi Kul.Şekli	Sürümlü İşlenmiş	Erozyon	Yok
Erozyon	Yok		
Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	Ap	0-17	Belirli dalgalı sınır; kuru iken grimsi kahverengi 10YR-5/2 ve nemli iken kahverengi 10YR-3/2, killi tın; orta orta kaba granüler; kuru iken sert, nemli iken dağılgan, yaş iken yapışkan ve plastik; az taşlı, HCl ile köpürme var.
	A2	17-62	Belirli dalgalı sınır; kuru iken koyu grimsi kahverengi 10YR-4/2 ve nemli iken kahverengi 10YR-3/2, killi tın; orta orta yarı köşeli blok; kuru iken sert, nemli iken gevşek, yaş iken yapışkan ve plastik; az taşlı, HCl ile köpürme var.
	2C	62+	Kireç taşı- Değişik boyut ve ebatta kaba materyal, çok taşlı Örneklenmedi

Tablo 4.42. 12 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-12	Ap	0-17	10YR-5/2	10YR-3/2	39	32	29	CL
	A2	17-62	10YR-4/2	10YR-3/2	39	34	27	CL
	2C	62+	ÖRNEKLENMEDİ					

Tablo 4.43. 12 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları


Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2.5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
Profil 12	Ap	0-17	7,34	0,989	2,01	10,2	1,47	7,7	1,94	1,51	2,3	13,45	17,10	100	0,0015	4,218	0,1148	0,0079	0,0014
	A2	17-62	7,51	1,024	1,84	16,6	1,24	8,2	1,66	1,64	2,5	14,0	17,85	100	0,0016	4,414	0,1222	0,0086	0,0012
	2C	62+	ÖRNEKLENMEDİ																

4.2.3.4. Okul Serisi

Bu profili tanımlamak için açılan toprak profili, Başyurt ilk öğretim okulu kuzey alt bölümünde tarım arazisi olan taşınmazdır. Topografik olarak düz ve düze yakın yapıdadır. Bu alan Bulanık deresinin sağ bölümünde bulunmaktadır. Alüvyal ana materyali üzerinde oluşmuş olan bu alan A ve C horizonlu topraklardır. Söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Profil tanımlaması yapılan 13 Nolu Profil 'e ait topraklar; %2-4 arasında eğimli yüzeylerde olup, dalgalı bir topoğrafyaya sahiptir. 584677,68 Y ile 4299189,74 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1050 m'dir. Profilde Ap-A2 ve C horizon dizilimi oluşmuştur. Tekstür olarak profil boyunca Ap ve A2 horizonu killi tınlı yapıdadır. C horizonu değişik boyut ve ebatta kaba materyal olması dolayısı ile örneklenmemiştir. Strüktür olarak Ap horizonu orta kaba granüler, A2 horizonu ise masif olarak belirlenmiştir. Profilin renk düzeyi yüzey horizontandan derin horizontlara doğru sırasıyla, Ap horizonu kuru iken güçlü kahverengi (7,5YR-5/6) ve nemli iken kahverengi (7,5YR-4/3), A2 horizonu ise kuru iken kırmızımsı kahverengi (7,5YR-5/4) ve nemli iken kahverengi (7,5YR-3/3) olarak belirlenmiştir. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Ca^{++} tespit edilmiş olup, 11,8 me/100g-13,5 me/100g arasında değişim göstermektedir. Değişebilir Na^+ 2,4 me/100g-3,9 me/100g arasında görülmektedir. KDK 17,88 me/100g-18,45 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizontlara doğru olarak azalmakla birlikte %1,69-2,07 arasında değişmekte olup düşük seviyede olduğu görülmüştür. EC iletkenlik 0,854-1,043 dS. m arasında değişmektedir. PH ise 7,11-7,22 arasında bulunmuştur. Kireç içeriği yüzeyde düşük olup derinlere doğru artış olup %0,18-4,89 arasında değişim göstermiştir.

Okul serisi içerisinde açılan 13 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 4.44'de, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.45'de, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.46'da verilmiştir.

Tablo 43. 13 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	13	Bitki Örtüsü	Nadas
Koordinat	584677,68 Y – 4299189,74 X	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1050	Taşlılık/Çakıllılık	Hafif Çakıllı
Yer/Mevkii	Başyurt Okul Arkası	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Taban	Rutubet	Profil Boyunca az nemli
Bakı	Güney- Kuzey	Tuzluluk	Az Tuzlu
Topoğrafya	Meyilli	Kök Dağılışı	çok ince seyrek saçak kök
Eğim	% 1-% 5	Biyolojik Aktivite	Yok
Ana Materyal	Alüvyal	İnsan Faaliyetleri	Var
Arazi Kul.Şekli	Sürülü İşlenmiş	Erozyon	Yok
Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	Ap	0-19	Belirli dalgalı horizon sınırı, kuru iken güçlü kahverengi 7,5YR-5/6 ve nemli iken kahverengi 7,5YR-4/3, killi tınlı, orta orta kaba granüler, Kuru iken hafif sert, Nemli iken dağılgan, Yaş iken az yapışkan plastik, az taşlı, ince yaygın saçak kök, HCl ile köpürme yok
	A2	19-48	Belirli dalgalı horizon sınırı, kuru iken kırmızımsı kahverengi 7,5YR-5/4 ve nemli iken kahverengi 7,5YR-3/3, killi tınlı, orta orta kaba masif, Kuru iken sert, Nemli iken sıkı, Yaş iken yapışkan plastik, az taşlı, HCl ile az köpürme var.
	C	48 +	Değişik boyut ve ebatta kaba materyal, çok taşlı

Tablo 4.45. 13 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-13	Ap	0-19	7,5YR-5/6	7,5YR-4/3	35,9	40,30	23,80	CL
	A2	19-48	7,5YR-5/4	7,5YR-3/3	39,7	37,95	22,35	CL
	C	48+	ÖRNEKLENMEDİ					

Tablo 4.46. 13 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları


Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2.5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
Profil 13	Ap	0-19	7,11	1,043	2,07	0,18	2,74	11,8	1,46	1,29	3,9	18,45	21,13	100	0,0022	4,310	0,0856	0,0075	0,0014
	A2	19-48	7,22	0,854	1,69	4,89	2,56	13,5	1,07	0,91	2,4	17,88	13,42	100	0,0025	4,709	0,0927	0,0076	0,0013
	C	48+	ÖRNEKLENMEDİ																

4.2.3.5. Şikolar Serisi-I

Bu profili tanımlamak için açılan toprak profili, Başyurt-Köryusuf köyü ara yolunun doğu bölümünde tarım arazisi olan taşınmazdır. Topografik olarak düz ve düze yakın yapıdadır. Bu alan Bulanık deresinin sağ bölümünde bulunmaktadır. Alüvyal ana materyali üzerinde oluşmuş olan bu alan A ve C horizonlu topraklardır. Söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Profilde Ap-A2 ve 2C horizon dizilimi oluşmuştur. Profil tanımlaması yapılan 15 Nolu Profil'e ait topraklar; %2-4 arasında eğimli yüzeylerde olup, dalgalı bir topoğrafyaya sahiptir. 584377,67 Y ile 4300936,82 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1050 m'dir. Tekstür olarak profil boyunca Ap ve A2 horizonu killi tınlı, 2C horizonu ise kumlu killi yapıdadır. Strüktür olarak Ap horizonu granüler, A2 ve 2C horizonları ise masif olarak belirlenmiştir. Profilin renk düzeyi yüzey horizontan derin horizonlara doğru sırasıyla, Ap horizonu kuru iken açık sarımsı kahverengimsi (10YR-6/4) ve nemli iken koyu grimsi kahverengi (10YR-4/2), A2 horizonu kuru iken kahverengi (10YR-5/3), nemli iken kahverengi (10YR-3/2) ve 2C horizonu ise kuru iken açık sarımsı kahverengi (10YR-6/4), nemli iken koyu grimsi kahverengi (10YR-4/2) olarak belirlenmiştir. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Ca^{++} tespit edilmiş olup, 3,1 me/100g-6,02 me/100g arasında değişim göstermektedir. Değişebilir Na^+ 3,8 me/100g-5,5 me/100g arasında görülmektedir. KDK 11,38 me/100g-13,21 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizonlara doğru olarak azalmakla birlikte %0,61-2,11 arasında değişmekte olup düşük seviyede olduğu görülmüştür. EC iletkenlik 0,724-0,740 dS.m arasında değişmektedir. PH ise 7,18-7,48 arasında bulunmuştur. Kireç içeriği yüzeyde düşük olup derinlere doğru artış olup %2,84-26,61 arasında değişim göstermiştir.

Şikolar Serisi-I içerisinde açılan 15 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması Tablo 4.47'de, profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.48'de, kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.49'da verilmiştir.

Tablo 4.47. 15 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	15	Bitki Örtüsü	Nadas
Koordinat	584377.67 Y ile 4300936.82 X	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1050	Taşlılık/Çakıllılık	Hafif Çakıllı
Yer/Mevkii	Başyurt-Köryusuf köyü ara yolu doğusu	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Taban	Rutubet	Profil Boyunca kuru
Bakı	Güney- Kuzey	Tuzluluk	Az Tuzlu
Topoğrafya	Meyilli	Kök Dağılışı	çok ince seyrek saçak kök
Eğim	% 2-% 4	Biyolojik Aktivite	Yok
Ana Materyal	Alüvyal	İnsan Faaliyetleri	Var
Arazi Kul.Şekli	Sürülü İşlenmiş	Erozyon	Yok
Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	Ap	0-33	Belirli düzenli horizon sınırı, kuru iken açık sarımsı kahverengimsi 10YR-6/4 ve nemli iken koyu grimsi kahverengi 10YR-4/2, killi tınlı, orta kuvvetli orta küçük granüler, Kuru iken dağılgan, Nemli iken gevşek, Yaş iken yapışkan kıvamda, az taşlı, ince yaygın saçak kök, HCl ile az köpürme.
	A2	33-72	Belirli düz horizon sınırı, kuru iken kahverengi 10YR-5/3, nemli iken kahverengi 10YR-3/2, killi tınlı, orta kuvvetli orta masif, Kuru iken dağılgan, nemli iken gevşek, yaş iken yapışkan plastik, az taşlı, HCl ile az köpürme.
	2C	72+	Yaygın geçişli horizon sınırı, kuru iken açık sarımsı kahverengi 10YR-6/4, nemli iken koyu grimsi kahverengi 10YR-4/2, kumlu kil, orta kuvvetli orta masif, Kuru iken dağılgan, nemli iken gevşek, yaş iken yapışkan plastik, az taşlı, HCl ile şiddetli köpürme.

Tablo 4.48. 15 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-15	Ap	0-28	10YR-6/4	10YR-4/2	53,3	15,5	31,2	C
	A2	28-72	10YR-5/3	10YR-3/2	56,9	19,8	23,3	C
	C	72+	10YR-6/4	10YR-4/2	35,2	12,20	52,6	SC

Tablo 4.49. 15 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları


Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2,5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
Profil 15	Ap	0-28	7,18	0,740	2,11	2,84	1,82	3,01	1,29	1,98	5,1	11,38	44,8	100	0,0030	2,464	0,0908	0,0031	0,0015
	A2	28-72	7,42	0,724	1,79	9,58	1,09	4,91	1,44	1,36	5,5	13,21	41,63	100	0,0028	2,700	0,0919	0,0042	0,0016
	C	72+	7,48	0,714	0,61	26,61	0,64	6,02	1,36	1,31	3,8	12,49	30,42	100	0,0029	2,631	0,0829	0,0035	0,0014

4.2.3.6. Şikolar Serisi-III

Bu profili tanımlamak için açılan toprak profili, Başyurt-Mahmutlu köy yolunun doğu bölümünde tarım arazisi olan taşınmazdır. Topografik olarak düz ve düze yakın yapıdadır. Bu alan Bulanık deresinin sol bölümünde bulunmaktadır. Alüvyal ana materyali üzerinde oluşmuş olan bu alan A ve C horizonlu topraklardır. Söz konusu profil de taban suyuna rastlanmamıştır. Profil tanımlaması yapılan 17 Nolu Profil'e ait topraklar; %1-3 arasında eğimli yüzeylerde olup, dalgalı bir topoğrafyaya sahiptir. 585410,03 Y ile 4300239,75 X koordinatlarında yer alan profilin denizden olan yüksekliği ise 1050 m'dir. Profilde Ap-A1-A2-A3 ve C horizon dizilimi oluşmuştur. Tekstür olarak tüm profil killi tın yapıdadır. C horizonu değişik boyut ve ebatta kaba materyal olması dolayısı ile örneklenmemiştir. Profilin renk düzeyi yüzey horizontan derin horizontlara doğru sırasıyla, Ap horizonu kuru iken kahverengi (10YR-6/1) ve nemli iken kahverengi (10YR-4/2), A1 horizonu kuru iken kahverengi (10YR-5/2) ve nemli iken kahverengi (10YR-4/3), A2 horizonu kuru iken kahverengi (10YR-5/4) ve nemli iken kahverengi (10YR-4/4), A3 horizonu ise kuru iken kahverengi (10YR-5/4) ve nemli iken kahverengi (10YR-4/4) olarak belirlenmiştir. Değişebilir katyonlar içerisinde en fazla Ca^{++} tespit edilmiş olup 2,22 me/100g-4,83 me/100g arasında değişim göstermektedir. Değişebilir Na^+ 1,2 me/100g-4,2 me/100g arasında görülmektedir. KDK 5,52 me/100g-12,13 me/100g arasında değişim göstermektedir. Organik madde içeriği yüzeyden alt horizontlara doğru olarak azalmakla birlikte %0,67-2,02 arasında değişmekte olup düşük seviyede olduğu görülmüştür. EC iletkenlik 0,668-0,782 dS. m arasında değişmektedir. PH ise 7,16-7,67 arasında bulunmuştur. Kireç içeriği yüzeyde düşük olup derinlere doğru artış olup %16,8-21,5 arasında değişim göstermiştir.

Yol serisi içerisinde açılan 17 Nolu Toprak Profilinin Tanımlaması Tablo 4.50'de profil çukurundan horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel ve morfolojik analiz sonuçları Tablo 4.51'de kimyasal analiz sonuçları ise Tablo 4.52'de verilmiştir.

Tablo 4.50. 17 Nolu Toprak Profiline Tanımlaması

Profil No	17	Bitki Örtüsü	Nadas
Koordinat	585410,03 Y – 4300239,75 X	Drenaj Durumu	İyi
Rakım	1050	Taşlılık/Çakıllılık	Hafif Çakıllı
Yer/Mevkii	Başyurt-Mahmutlu köy yolu	Taban suyu Derinliği	Rastlanmadı
Pozisyon	Taban	Rutubet	Profil Boyunca kuru
Bakı	Kuzey-Güney	Tuzluluk	Az Tuzlu
Topoğrafya	Düz ve Düze Yakın	Kök Dağılışı	çok ince seyrek saçak kök
Eğim	% 1-% 3	Biyolojik Aktivite	Yok
Ana Materyal	Alüvyal	İnsan Faaliyetleri	Var
Arazi Kul.Şekli	Sürülü İşlenmiş	Erozyon	Yok
Görüntü	Horizon	Derinlik (cm)	Tanım
	Ap	0-22	Belirli dalgalı sınır; kuru iken kahverengi 10YR-6/1 ve nemli iken kahverengi 10YR-4/2; killi tın; orta kuvvetli orta kaba granüler; kuru iken sert, nemli iken gevşek, yaş iken yapışkan ve plastik; az taşlı ve çakıllı, ince yaygın saçak kök, HCl ile az köpürme.
	A1	22-46	Belirli düz sınır; kuru iken kahverengi 10YR-5/2 ve nemli iken kahverengi 10YR-4/3; killi tın; orta kuvvetli orta masif; kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik; az taşlı, HCl ile az köpürme.
	A2	46-82	Belirli düz sınır; kuru iken kahverengi 10YR-5/4 ve nemli iken kahverengi 10YR-4/4; killi tınlı; orta kuvvetli orta masif; kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik; HCl ile şiddetli köpürme.
	A3	82-121	Belirli düz sınır; kuru iken kahverengi 10YR-5/4 ve nemli iken kahverengi 10YR-4/4; killi tınlı; orta kuvvetli orta masif; kuru iken sert, nemli iken sıkı, yaş iken yapışkan ve plastik, az kireç miselleri, HCl ile şiddetli köpürme.
	C	121+	Kaba materyal-ÖRNEKLENMEDİ

Tablo 4.51. 17 Nolu Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları

Toprak Profillerinin Fiziksel ve Morfolojik Sonuçları								
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	Renk		Tane Dağılımı (%) (Bünye)			Tekstür Sınıfı
			Kuru	Nemli	Kil	Silt	Kum	
Profil-17	Ap	0-22	10YR-6/1	10YR-4/2	34	31	35	CL
	A1	22-46	10YR-5/2	10YR-4/3	39	32	29	CL
	A2	46-82	10YR-5/4	10YR-4/4	37	32	31	CL
	A3	82-121	10YR-5/4	10YR-4/4	38	33	29	CL
	C	121+	ÖRNEKLENMEDİ					

Tablo 4.52. 17 Nolu Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları

Toprak Profillerinin Kimyasal Analiz Sonuçları																			
Profil No	Horizon	Derinlik (cm)	PH 1:2.5	EC (ds.m)	Organik Madde (%)	CaCO ₃ % (Kireç)	Toplam Azot (N) (%)	Değişebilir Katyonlar (me/100 g)				KDK (me/100 g)	ESP (%)	Baz Doygunluk (%)	Total Element (%)				
								Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Cu (%)	Fe (%)	Mn (%)	Zn (%)	BOR (%)
Profil 17	Ap	0-22	7,67	0,758	2,02	17,9	2,14	3,67	1,19	2,07	4,2	11,13	37,73	100	0,0028	32,28	0,1074	0,0048	0,0017
	A1	22-46	7,39	0,668	1,45	21,5	2,02	4,83	1,32	2,28	3,7	12,13	30,50	100	0,0029	31,94	0,0997	0,0042	0,0017
	A2	46-82	7,25	0,778	1,02	19,9	0,87	4,34	1,04	1,18	1,2	7,76	15,46	100	0,0030	33,67	0,1092	0,0047	0,0017
	A3	82-121	7,16	0,782	0,67	16,8	0,64	2,22	1,18	0,62	1,5	5,52	27,17	100	0,0028	32,28	0,1074	0,0048	0,0017
	C	121+	ÖRNEKLENMEDİ																

4.3. Çalışma Alanı Topraklarının Sınıflandırılması

Araştırma alanımız içerisinde toprak etüd ve sınıflandırma amacı için önem arz etmeyen ve tarımsal anlamda ise her hangi bir değere sahip olduğu düşünülmeyen küçük alanlar ile Bulanık deresi yatağında işlenmeyen alanlar, köy içi yerleşim yerleri, küçük alana sahip yerleşim yeri içerisinde bulunan bahçe yerleri etüd dışı (ETD) alanda toplanmıştır. Kısaltma ile gösterilen bu etüd dışı alanlar harita lejantına yerleştirilerek gösterilmiştir.

Çalışma alanında detaylı olarak yürütülen toprak etüdüleri sonucunda tanımlanan toprak serileri, Toprak Taksonomisi (Soil Survey Staff, 2014) kriterlerine göre sınıflandırılmıştır.

Çalışma alanına ait iklim verilerinin değerlendirilmesi sonucunda toprak nem rejiminin Xeric, toprak sıcaklık rejimi ise Mesic olarak belirlenmiştir.

4.3.1. Toprak Serilerinin Toprak Taksonomisine Göre Sınıflandırılması

Çalışma alanında açılmış olan toprak profilleri, arazi çalışmaları sırasında belirlenen özellikleri neticesinde renk, tekstür, strüktürel yapı ve diğer gözlenebilir özellikler bakımından farklı olan toprak horizonları ayırt edilerek çalışma sahasında 17 toprak serisi belirlenmiştir. Arazide yapılan morfolojik tanımlamaların yanı sıra laboratuvar analiz sonuçları da dikkate alınarak topraklar Toprak Taksonomisine (Soil Taxonomy 2014)'e göre 4 ordo, 4 alt ordo, 6 büyük grup, 6 alt grup ve 17 seri içerisine yerleştirilmiş olup Tablo 4.53'de verilmistir.

Çalışma alanında belirlenen 17 ayrı toprak serisi Toprak Taksonomisi (Soil Survey Staff, 2014)'ne göre Ordo, Alt ordo, Büyük grup ve Alt grup düzeyinde sınıflandırılmıştır. Tespit edilmiş olan serilerin Entisol, Mollisol, Inceptisol ve Vertisol ordolarında yer aldıkları belirlenmiştir.

Tablo.4.53. Çalışma alanı topraklarının Toprak Taksonomisi (Soil Survey Staff 2014) sistemlerine göre sınıflandırılması.

Profil No	Ordo	Alt Ordo	Büyük Grup	Alt grup	Toprak Serileri
5	Entisol	Orthents	Udorhents	Typic Udorhants	Kuşçu Mera Serisi I
6					Kuşçu Mera Serisi II
8					Reco Deresi Serisi I
11					Gözeler Serisi
12					Camuzgölü Serisi II
13					Okul Serisi
15					Şikolar Serisi I
2	İnceptisol	Xerepts	Hoploxorepsts	Typic Haploxerts	Pağo Serisi I
14					Haraba Serisi
10			Calcixorepts	Typic Calcixorepts	Camuzgölü Serisi I
9					Reco Deresi Serisi II
16					Şikolar Serisi II
17			Şikolar Serisi III		
3	Mollisol	Xerolls	Heploxerals	Typichaploxerals	Pağo Serisi II
1			Calcixerolls	Typic Calcixerolls	Yol Serisi
4					Hingivit Serisi
7	Vertisol	Xererts	Haploxererts	Typic Haploxererts	Seyit Bekir Serisi

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Araştırma sahası Elazığ il merkezinin doğusu, Karakoçan İlçe merkezinin batısında Elazığ-Bingöl D-100 karayolu kuzey, kuzey batı ve kuzey doğu bölümünde olup denizden yüksekliği ortalama 1030-1120 m civarındadır. Bölgemiz karasal iklimin etkisinde bulunup, kışları soğuk ve yağışlı bulunurken, yazları sıcak ve kurak geçmektedir. Yıllık ortalama yağış miktarı 593,5 mm olarak belirlenmiştir. Çalışma sahasının toprak nem rejimi xeric ve toprak sıcaklık rejimi ise mesic olarak belirlenmiştir.

Çalışma alanı ve bu alana ait gerekli bulunan haritalar üzerinde yapılan inceleme ve yorumlamalar sonucunda 3 farklı fizyografik ünite belirlenmiştir. Bahse konu fizyografik üniteler çalışma alanını ikiye bölen ve Peri Nehrine kadar giden Bulanık deresinin etrafında oluşmuş toprakları kapsamıştır. Arazi çalışmaları sırasında bu fizyografik ünite içerisinde bulunan Kolüvyaller Üzerinde Oluşmuş Topraklar Profil -1 (Yol serisi), Profil- 2 (Pağo Serisi I), Profil-3 (Pağo Serisi I), Profil-5 (Kuşçu Mera Serisi I), Profil -6 (Kuşçu Mera Serisi II), yandere alüvyalleri üzerinde Profil-4 (Hingivit Serisi), Profil-7 (Seyit Bekir Serisi), Profil-8 (Reco Deresi Serisi I), Profil-11 (Gözeler Serisi), Profil-14 (Haraba Serisi), Profil-16 (Şikolar Serisi II), Alüvyal depozitler üzerinde Profil-9 (Reco Deresi Serisi II), Profil-10 (Camuzgölü Serisi I), Profil-12 (Camuzgölü Serisi II), Profil-13 (Okul Serisi), Profil-15 (Şikolar Serisi I), Profil-17 (Şikolar Serisi III) profiller tanımlanmıştır.

Araştırma sahamızda açılan profiller Kuşçu Mera Serisi I, Kuşçu Mera Serisi II, Reco Deresi Serisi I, Gözeler Serisi, Camuzgölü Serisi II, Okul Serisi, Şikolar Serisi I, Pağo Serisi I, Haraba Serisi, Camuzgölü Serisi I, Reco Deresi Serisi II, Şikolar Serisi II, Şikolar Serisi III, Pağo Serisi II, Yol Serisi, Hingivit Serisi, Seyit Bekir Serisi, isimlerinde 17 adet seri belirlenmiştir.

Yapılan bu çalışma ile yaklaşık olarak 1140,9 ha büyüklüğe sahip alan incelenerek belirlenmiştir. Bölgede yoğun olarak tarımsal faaliyetlerin yürütüldüğü çalışma sahasının koordinatlar ile sınırlandırıldığı Başyurt, Kuşçu ve Köryusuf köylerine ait toprakların detaylı toprak etüdü ve sınıflandırılma çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu detaylı toprak etüt çalışması sonucunda çalışma alanı toprakları 17 farklı seride dağılım gösterdiği belirlenmiş ve detaylı toprak haritası yapılmıştır.

Çalışma alanı olan Karakoçan ilçesi Başyurt bölgesi arazilerinde tanımlanmış olan toprak serilerinin çoğunun yüzey horizonları CL (Killi Tın), C (Kil), L(Tın) ve SiCL (Siltli Killi Tın) bünye sınıflarında olduğu, kil düzeyleri toprakların oluşumuna, ana materyale ve jeomorfolojik birimlerine bağlı olarak toprak profillerinde farklılıklar gösterdiği görülmüştür.

Araştırma alanında kireç miktarları açısından incelendiğinde söz konusu profillerin çoğunda kireç durumları çok az olduğu görülmüştür. Profilin ana materyalinin durumu kireçli ise profilin fazla kireç içerdiği anlaşılmıştır. Profil yüzeyinde ve alt horizonlarında kireç durumunun yüksekliği, yağışların az olması durumundan dolayı yıkanma olmadığından kaynaklanmaktadır. Çalışma alanı içerisinde kireç içerikleri bakımından tüm profillerde en az ve en çok olarak %0,18-%51,97 arasında değişim göstermektedir. Farklı fizyografik üniteler üzerinde yer alan serilerden Okul serisi, Paço serisi I, Kuşçu mera serisi I, Kuşçu mera serisi II, en az kireç içeriğine sahip olup, en yüksek kireç içeriği ise Hingivit, Reco Deresi I ve II, Şikolar Serisi II ve III serileri sahip olduğu görülmüştür.

Çalışma alanı içerisindeki toprak serilerinin üst horizonlarında pH değerleri yaklaşık olarak 7 ile 8 arasında değişiklik gösterdiği görülmektedir. Araştırma alanı toprakların tuz içerikleri genel olarak düşük seviyelerde seyretmektedir.

Çalışma sahasına ait toprakların morfolojik özellikleri ve laboratuvar analizleri sonuçları yorumlanmış olup, Toprak Taksonomisi sınıflama sistemlerine göre Entisol, Mollisol, Inceptisol ve Vertisol ordolarına dâhil edilmiştir.

Çalışma sahasının toprak serilerine ait karakteristik özellikleri dikkate alındığında, Başyurt havzası toprakları üzerinde çok geniş kültür bitkisi çeşitleri yetiştirilebilme yeteneğine sahip oldukları anlaşılmıştır. Alan üzerinde toprak sağlığı, drenaj, eğim, ağır toprak tekstürü, tuzluluk ve taşlılık gibi tarımsal üretim faaliyetlerini sınırlandıran parametreler çok düşük seviyede bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

Akalan İ (1973) Toprak fiziği. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, s. 527

Akalan İ (1969) Türkiye'nin Bazı Tipik Büyük Toprak Gruplarının Kil ve Mil mineralojisi Üzerinde Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, Türkiye

Akbaş F ve Yıldız H (2004) Toprak özelliklerinin haritalanmasında jeoististiksel tekniklerin kullanımı. 3. Coğrafi bilgi Sistemleri, Bilişim Günleri, s. 1-10

Akgül M (1992) Daphan Ovası Topraklarının Sınıflandırılması ve Haritalanması. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı

Akgül M ve Başyigit L (2005) Süleyman Demirel Üniversitesi Çiftlik arazisinin detaylı toprak etüdü ve haritalanması. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 9: 3

Akgül M., Başyigit L, Uçar Y (2002) Atabey ovası topraklarının genel özellikleri ve sınıflandırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 6(1): 1-13

Akpan-Idiok AU and Ogbaji PO (2013) Characterization and classification of Onwu River floodplain soils in Cross River State, Nigeria. International Journal of Agricultural Research 8: 107-122

Aksoy E ve Çelik H (1995) Kovancılar (Elazığ) Yakın Kuzey ve Batısının Jeolojik Özellikleri. Selçuk Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi s. 10

Anonim (1970) Yeşilirmak Havzası Toprakları. Toprak Su Genel Müdürlüğü Yayınları s. 241

Anonim (1974) Soil Map of the World. Vol 1, Legend. UNESCO, Paris, Fransa

Anonim (2004) Konya İli Karatay İlçesi Arazi Kullanım Planlaması. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü Arazi İşleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

Anonim (1980) Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı. Toprak Su Genel Müdürlüğü Tarım Arazilerinde Erozyon ve Toprak Koruma, Tokat, Türkiye, s. 43

Asouti E and Hather J (2001) Charcoal analysis and the reconstruction of ancient woodland vegetation in the Konya Basin, south-central Anatolia, Turkey: results from the Neolithic site of Çatalhöyük East, *Vegetation History and Archaeobotany*, Konya, Turkey, 10 (1): 23-32

Atatanır L (2004) İkonos Sayısal Uydu Verilerinin Detaylı Toprak Haritalarının Hazırlanmasında Kullanılma Olanaklarının Ege Bölgesinde Seçilen Örnek Bir Alanda Araştırılması. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Atofarati SO, Ewulo BS, Ojeniyi SO (2012) Characterization and classification of soils on two toposequence at Ile-Oluji, Ondo State, Nigeria. *International Journal of AgriScience*, Ile-Oluji, Nigeria 2(7): 642–650

Ayalew A, Beyene S (2012) Characterization of soils at angacha district in Southern Ethiopia. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare* 2(1): 2224-3208

Aydın G, Dinç U, Şenol S, Aksoy E, Atatanır L, Öztekin E, Dingil M, Yorulmaz A, Öztürk S (2011) Denizli İli (II. Kısım: Acıpayam Ovası) Topraklarının Detaylı Temel Toprak Etüd ve Potansiyel Kullanım Haritalarının Hazırlanması Projesi, Denizli, Türkiye

Aydın G, Dinç U, Şenol S, Aksoy E, Atatanır L, Öztekin E, Dingil M, Yorulmaz, A, Öztürk S (2008) Denizli İli (I. Kısım: Baklan Ovası) Topraklarının Detaylı Temel Toprak Etüd ve Potansiyel Kullanım Haritalarının Hazırlanması Projesi, Denizli, Türkiye

Aydınalp C ve Aslan Y (2002) Classification of Great Soil Groups in Seyhan Basin of Turkey, According to Different Soil Classification System *Int. Con. On Sus. Land Use and Mana.* 10-13 June, Çanakkale, Turkey, s. 380-386

Baldwin M, Kellogg EC, Throp J, (1938) Soil Classification. *Year Book of Agriculture*, USDA

Baldwin M, Kellogg CE. and Thorp J, (1938) Soil classification, Bobbs, Merrill

Başayığıt L, Akça E, Şenol S, Kapur S, Dinç U (2004) Konuklar Tarım İşletmesi yaşlı nehir terasları üzerinde yer alan toprakların fiziksel, kimyasal, mineralojik özellikleri ve oluşumu. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 18(33): 59-67

Başayığıt L, Akgül M, Uçar Y, (2002) Atabey Ovası Topraklarının Arazi Değerlendirilmesi ve Potansiyel Kullanımlarının Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 6(1): 22-35

Beek KS (1978) Land Evaluation for Agricultural Development International Institute for Land Reclamation and Improvement/ILRI. Publication Wageningen, The Netherlands, 23: 333

Black CA (1965) Methods of Soil Analysis, Part I, American Society Of Agronomy Inc, Publisher Modison, Wisconsin U.S.A, 910

Bolca M (1993) Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Mordogan Çiftliği Topraklarının Pedolojik Özellikleri ile 7. Yaklaşım Sınıflandırma Dizgesindeki Yeri Üzerine Araştırmalar. Yüksek lisans tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı, Bornova, İzmir, s. 81

Boul SW and Hole MCJ (1973) Soil Genesis and Classification, The Iowa State University Press, Ames

Boxem H and Wielemaker W (1972) Soils of the Küçük Menderes Valley, Turkey, Wageningen Cent Landouwpubl Landbou Verslag Landbouwkund Ore

Boyras D ve Sarı H (2012) Tekirdağ Değirmenaltı, Muratlı kavşağı çevre yolunu oluşturan katenadaki toprakların fiziksel ve zemin özelliklerinin değerlendirilmesi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 9(3): 68-78

Bower CA (1955) Determination of exchangeable magnesium in soils containing dolomite, Soil Sci Soc Proc p. 19-40

Burt R (2004) Soil survey laboratory methods manual

Buol SW, Hole FD, Mc Cracken RJ, Southard R (1973) Soil Genesis and Classification. The Iowa State University Press, Ames p. 360

Buol SW, Southard RJ, Graham RC and McDaniel PA (2011) Soil genesis and classification, John Wiley & Sons

Chao T and Sanzolone R (1992) Decomposition techniques. Journal of Geochemical Exploration 44(3): 65-106

Çağlar KÖ (1949) Toprak Bilgisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 10

Çağlar KÖ (1958) Toprak İlimi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları

Çağlar KÖ, Hızalan E, Akalan İ (1951) Eskisehir ve Alpu Ovaları Toprakları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları

Cangir C and Boyraz D (1998) The Genesis and the Classification of Mollisols Which Formed on the Neogene Sediments in İzmir. International Symposium on Arid Region Soil, İzmir, Türkiye, s. 62-67

Canpolat MY ve Demir Y (2016) Bingöl Ovasında Farklı Fizyografik Üniteler Üzerinde Oluşmuş Toprakların Sınıflandırılması Ve Hidrolik Özelliklerinin Belirlenmesi. Dalı Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim, Erzurum, Türkiye

Çarpık F (1998) Edirne Bölgesi (Edirne-Merkez-Lalapaşa-Havsa-Uzunköprü) Topraklarının Toprak Taksonomisine Göre Düzenlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne, Türkiye

Çiftçi MD ve Mor A (2008) Karakoçan İlçesinin Coğrafi Etüdü, Fırat Üniversitesi, Doktora Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı

Çimrin KM ve Boysan S (2006) Van Yöresi Tarım Topraklarının Besin Elementleri Durumları ve Bunların Bazı Toprak Özellikleri ile İlişkileri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi 16: 105-111

Demiralay İ (1993) Toprak Fiziksel Analizleri, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları, Erzurum, Türkiye, s. 143

De Meester T (1970) Soils of the Great Konya Basin, Turkey, Agric. Res. Rep, Konya, Turkey

Dengiz O (2003) Ankara Gölbaşı Özel Çevre Koruma Alanı ve yakın çevresinin arazi değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Dengiz O ve Başkan O (2005) Ankara Güvenç Havzası Topraklarının Temel Özellikleri Ve Sınıflandırılması. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 19(37): 27-36

Dengiz O, Başkan O ve Cebel H (2007) Ankara Haymana-Kızılkoyun Göleti Havzası Temel Toprak Özellikleri ve Sınıflandırılması. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Dergisi 21(41): 74-84

Dengiz O, Gülser C, İç S, Kara Z (2009) Aşağı Aksu Havzası Topraklarının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri ve Haritalanması. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi 24(1): 34-43

Dengiz O (2010) Morphology, physico-chemical properties and classification of soils on terraces of the Tigris River in the South-east Anatolia Region of Turkey. Journal of Agricultural Sciences, 16: 205-212

Dengiz O, Başkan O (2010) Characterization of soil profile development on different landscape in semi-arid region of Turkey a case study; Soğulca Cathment, Anadolu Tarım Bilim Dergisi, Ankara, Turkey, 25(2): 106-112

Dengiz O, Erel A, Erkoçak A ve Durmuş M (2012) Kuşkonagi Havzası Temel Toprak Özellikleri, Sınıflandırılması ve Haritalanması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 49 (1): 71-82

Dengiz O, Göl C, Ekberli İ, Özdemir N (2009) Farklı alüviyal teras şekilleri üzerinde oluşmuş toprakların dağılımı ve özelliklerinin belirlenmesi. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi 24(3): 184-193

Dengiz O, Gülser C, Erel A, Demir Z ve İç S (2011) Minöz Havzası temel toprak özellikleri, sınıflandırılması ve haritalanması. Prof. Dr. Nuri Munsuz Ulusal Toprak ve Su Sempozyumu, Samsun, Türkiye, s. 25-27

Dengiz O, Oztürk E and Yakupoglu T (2010) Fluviyal yer şekilleri üzerinde oluşmuş farklı toprak dağılımların belirlenmesi ve sınıflaması. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi 24(1): 19-27

Dengiz O, Yüksel M (1998) Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü İkizce Araştırma Çiftliği Topraklarının Detaylı Etüd ve Haritalanması. M. Şefik Yeşilsoy International Symposium on Arid Region Soil, İzmir, Türkiye

Dinç U ve Ağca N (1989) Seyhan Berdan Ovası topraklarının oluşu, önemli fiziksel, kimyasal özellikleri ve sınıflandırılması. Toprak İlimi Derneği 10. Bilimsel Toplantı Tebliğleri, Ankara, Türkiye, 5(19): 1-10

Dinç U ve Şenol S (2001) Toprak Etüd ve Haritalama Ders Kitabı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, Adana, Türkiye

Dinç U, Kapur S, Özbek H, Şenol S (1987) Toprak Genesisi ve Sınıflandırılması. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana, Türkiye

Dinç U, Kapur S, Özbek H, Şenol S (1987) Toprak Genesisi ve Sınıflandırılması. Çukurova Üniversitesi Yayınları Ders Kitabı, Adana, Türkiye, s. 713

Dinç U, Şenol S (2009) Toprak Etüt ve Haritalama. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın, Adana, Türkiye, 161: 50

Dingil M (2003) Türkiye’de Andisol Ordosuna Girebilecek Bazı Toprakların Özellikleri, Genesisi ve Sınıflandırılması. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, Türkiye

DMİGM, Elazığ, Kovancılar, Başyurt, Karakoçan, Mazgirt, Bingöl, Kiğı Ortalama Değerleri

Dokuchaev V (1886) Key points in the history of land evaluation in the European Russia, with classification of Russian soils, Materials for Land Evaluation of the Nizhny Novgorod Governorate. Natural and Historical Part: Report to the Nizhny Novgorod Governorate Zemstvo

Durak, A ve Sürücü A (2005) Soil Formation on Different Landscape in a Semi-humid Region of Turkey. Journal of Agronomy, 4(3): 191-195

Elazığ Valiliği (1998) Elazığ Projesi (2000’li Yıllara Hazırlık Çalışması), Eleskav Yayınları 4(C): 1-2-3, Elazığ, Türkiye

Elazığ Tarım Ve Orman İl Müdürlüğü (2017-2019) Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri Verileri

Ekinci H, Özcan H, Yüksel O, Kavdır Y, Çavuşgil V (2004) Üvecik İşletme Arazisi Toprakları. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Yayınları s. 40

Ekinci H (1990) Türkiye Genel Toprak Haritasının Toprak Taksonomisine Göre Düzenlenebilir Olanaklarının Tekirdağ Bölgesi Örneğinde Araştırılması. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

Ergene A (1987) Toprak Biliminin Esasları. Atatürk Üniversitesi Basımevi Ziraat Fakültesi Yayınları Genişletilmiş 4.Baskı, Erzurum, Türkiye, s. 370

Erinç S (1984) Klimatoloji ve Metotları İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları, İstanbul, Türkiye

Eswaran H, Lal R, Reich PF (2001) Response to Land Degradation, Science Publishers Inc, Enfield, NH, USA pp. 20–35

Fallou FA (1862) Pedologie; oder, Allgemeine und besondere Bodenkunde. Mit Tafeln bildlicher Erläuterungen, G. Schönfeld's Buchhandlung, p. 2

FAO/UNESCO (1974) Guidelines for Soil Profile Description, Rome, Italy p. 66

Finkl CW (1982) Soil Classification, Hutchinson Ross Publishing Company p. 391

Fitzpatric E.A (1974) Intoduction to Soil Science, Departmen of Soil Science the Uviversity of Aberdeen

Genç Z ve Dengiz O (2015) Madendere havzasında fizyografik faktörlerin ve bazı fiziko-kimyasal toprak özelliklerinin belirlenmesi ve haritalanması. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 2(1): 28-39

Glinka KD (1927) Dokuchaiev's ideas in the development of pedology and cognate sciences, The Academy p.1

Göl C (2002) Havza Planlamasında Dikkat Edilecek Ölçütler. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Semineri, Ankara, Türkiye

Göl C, Dengiz O, Öner N (2007) Çankırı Ovacıkyayla Havzası orman topraklarının temel özellikleri ve sınıflandırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi s. 11

Hakimian M (1977) Characteristics of Some Selected Soils in the Caspian Sea Region of Iran. Soil Sci Soc Am J, 41: 1155-1161

Haktanır K, Cangir C ve Boyraz D (2005) Toprak Kaynaklarının Kullanımı. VI. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, Ankara, Türkiye, 1: 113-135

Hızalan E (1969) Toprak Etüd ve Haritalama. I. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara-Türkiye, 89

<http://aygunhoca.com/il-ilce-ve-koylerimiz/64-iller-ve-ozellikleri/4713-ayrintili-elazig-haritasi.html> (erişim tarihi: 2017)

<https://www.elazig.bel.tr/karakocan-blog-228> (erişim tarihi: 06.06.2017)

<https://www.ktb.gov.tr/yazdir?9CD7B88502A59DC35C5E> (erişim tarihi: 06.06.2017)

İçöz E (1975) Palu ve Karakoçan Ovaları Jeofizik Rezistivite Etüd Raporu, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Yeraltı Suları Dairesi Başkanlığı

Irmak S, Gundogan R, Kasap Y ve Aydemir S (1996) Morphology of Three Terra Rossa Soils in the East Mediterranean Region of Turkey, Precision Agriculture 4: 365-372

Kalkan A (1968) Elazığ, Karakoçan, Akyokuş (Ferho) Jeofizik Etüt Raporu, DSİ 9. Bölge Müdürlüğü, Elazığ, Türkiye, 70

Karakoçan Orman İşletme Şefliği (2017) Karakoçan Amenajman Planları

Kartografik Materyaller, 1997 Yılı Elazığ İli Arazi Varlığından uyarlanarak yeniden çizilmiştir

Kellog LE and AC Orvedal (1969) Potentially Arable Soils of The World and Critical Measured for Their Uses Adv. Argon 21

Kılıç S, Agca N, Yalçın M (2004) Soils of Amik Plain (Turkey): Properties and Classification. Journal of Agronomy, Hatay, Turkey, 3(4): 291-295

Koçman A (1993) Türkiye'nin İklimi, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, İzmir, Türkiye, 72

Kurucu Y, Altınbaş Ü (1998) A Research To Investigate The Structural Properties and Soil Mapping Capability of the Subordinate Basin of K.Menderes Basin According to Rules of the 7.Approximation Soil Taxonomic System By Using Arial Photos. M. Şefik Yeşilsoy International Symposium on Arid Region Soil. İzmir, Türkiye, s. 51-55

Köy Hizmetleri (1997) Elazığ İli Arazi Varlığı, K.H.G.M. Yayınları, Ankara, Türkiye

Lee MPh (1921) The economic history of china: with special reference to agriculture, Columbia university p. 225-226

Marbut CF and Baker OE (1935) Atlas of American Agriculture: Soils of the United States, US Government Printing Office

Marbut CF (1927) Great soil groups of the world and their development

Nayak DC and Rajeev S (1995) Soil of shifting cultivated area in Arunachal Pradesh and their suitability for land use planning. Journal of the Indian Society of Soil Science, 43(2): 246-251

Oakes H (1958) Türkiye Toprakları. Yüksek Ziraat Mühendisleri Birliği Yayınları Ege Üniversitesi Matbası, İzmir, Türkiye

Oakes H (1954) Türkiye Toprakları, Yüksek Ziraat Mühendisleri Birliği Yayınları

Özbek H, Dinç U, Şenol S, Kapur S, Güzel N (1983) Ceyhan Ovası Topraklarının Genesisi, Önemli Fiziksel, Kimyasal Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Doğa Bilim Dergisi, Tarım ve Ormancılık, 7: 145-156

Özbek H, Dinç U, Şenol S, Kapur S, Güzel N (1986) Hava Fotoğrafları ve Uydu Görüntülerinin Ceyhan Ovası Topraklarının Haritalanmasında Kullanılması Üzerine Araştırma. Toprak İlimi Derneği 9. Bilimsel Toplantısı, Ankara, Türkiye

Özbek vd, (1984) Gelemen ve Gökhöyük Tarım İşletmeleri Toprakları Etüd ve Haritalanması, Ankara, Türkiye

Özbek H, Senol S, Dinç U, Kapur S ve Güzel N (1981) Ceyhan Ovası Topraklarının Genesisi, Önemli Fiziksel, Kimyasal Özellikleri ve Sınıflandırılması Üzerine Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, Adana, Türkiye, s. 128

Özçağlar A (1997) Türkiye’de Belediye Örgütlü Yerleşmeler (Kasaba-Şehirler) Ekol Yayınevi, Ankara, Türkiye, s. 7-27

Özcan H, Ekinci H, Yüksel O, Kavdir Y, Kaptan H (2004) Dardanos Yerleşkesi Toprakları, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Yayınları, 39

Özdoğan N, Yüksel M (2004) Bayanpınarı Köyü arazilerinin (Çankırı-Kızılırmak) detaylı etüd ve haritalanması. Tarım Bilimleri Dergisi 10(1): 1-8

Özsoy G ve Aksoy E (2004) Soils of The Uludağ University Campus Area, Their Genesis and Classification. International Soil Congress on Natural Resource Management for Sustainable Development, Erzurum, Turkey, s. 16-25

Öztekin Ö (2004) Kolan (Karakoçan) Sıcak ve Minarelli Su Kaynağının Hidrojeokimyasal Kimyasal İncelenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, Türkiye

Özus A, Dinç U, Şenol S (1991) Silifke Ovası Topraklarının Oluşu, Önemli Özellikleri ve Sınıflandırılması Üzerinde Araştırmalar. Toprak İlimi Derneği 11. Bilimsel Toplantı Tebliğleri, Ankara, Türkiye, 6: 97-108

Pons LJ and Zonneveld JS (1965) Soil Rippening and Soil Classification, International Enstitute for Land Reclamation and Improvement. Wap. Netherland, Pub. 13

Richthofen F. v (1886) VON, Führer für Forschungsreisende, p. 1-745

Richards A (1954) Diagnosis and improvement of saline and alkali soils, Agri, Handbooh, Washington, USDA, 60

Riecken F and Smith GD (1949) Lower Categories Of Soil Classification: Family, Series, Type, And Phase, Soil Science, 67(2): 107-116

Roberts JC (1979) Principles of Land Use Planning Ame Soc Agr, s. 21: 47

Sağlam TM, Cangir C, Bahtiyar M, Tok HH (1993) Toprak Bilimi. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yayınları, Tekirdağ, Türkiye

Sağlam MT (1994) Toprak ve suyun kimyasal analiz yöntemleri. Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yayınları, 189

Sarı M, Sönmez NK, Altunbaş S (2009) Aksu Araştırma Ve Uygulama İstasyonu Topraklarının Morfolojik, Fiziksel Ve Kimyasal Özellikleri. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 22(2): 157-168

Sarı M. Altunbaş S. Sönmez NK., Emrahoğlu EI (2003) Farklı Fizyografik Üniteler Üzerinde Yer Alan Eski Manay Göl Alanı Topraklarının Özellikleri ve Potansiyel Üretkenlikleri. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 16(1): 7-17

Saygın F, Dengiz O (2013) Bafra ovası sol sahilinde yer alan fener köyü ve yakın çevresinde dağılım gösteren farklı toprakların sınıflandırılması ve dağılım alanlarının belirlenmesi. Toprak Su Dergisi 2(2): 63-72

Şenol S ve Dinç U (1994) Kartoğrafya Ders Kitabı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana, Türkiye, 89

Senol S ve Dinç U (1986) Akdeniz Bölgesi Büyük Toprak Gruplarının Toprak Taksonomisi ve FAO/UNESCO Dünya Toprak Haritası Lejandına Göre Sınıflandırılması. Toprak İlimi Derneği 9. Bilimsel Toplantı Tebliğleri Ankara, Türkiye, 4(5): 5-10

Sharu MB, Yakubu M, Noma SS, Tsafe AI (2013) Characterization and classification of soils on an agricultural landscape in dingyadi district Sokoto state Nigeria. Nigerian Journal of Basic and Applied Science, 21(2): 137-147

Sibirtsev N (1899) The Basics of Genetic Soil Classification, YK. Kovalevski Publisher, Warsaw

Simonson RW (1978) A.Multiple-Process Model of Soil Genesis Quaternary Soils,(Ed.WCMahaney) Geo.Abstacts.Ltd.Univ.of East Anglia Norvvich NR 47 TJ

Şimşek G (1978) Toprak Etüd ve Haritalama Ders Notları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Erzurum, Türkiye, s. 1-21, 70-92

Şimşek G (2000) Toprak Oluşumu ve Sınıflama Ders Notları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Notu yayın 139: 4

Şimşek G (1973) Bir Toprak Ünitinin Profil Ve Horizonlarının Tanımı ve Sembollendirilmesi, Journal of the Faculty of Agriculture, 4 (2)

Smith G.D (1983) Historical development of soil taxonomy-background. In L. P. Wilding, N. E. Smeck, and G. F. Hall, eds., Pedogenesis and soil taxonomy. I. Concepts and interactions, Amsterdam, Elsevier Science Publ. p. 23-49

Smith, B ve Buol S (1968) Genesis and relative weathering intensity studies in three semiarid soils, Soil science society of America journal, 32(2): 261-265

Soil Survey Staff (1975) Soil Taxonomy: A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys, US Government Printing Office

Soil Survey Staff (2014) Keys to Soil Taxonomy, Twelfth Edition

Soil Taxonomy (1999) Soil Survey Staff. A Basic of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Survey. U.S.D.A Handbook, Washington DC, 436

Tasova H (1992) Tokat Ziraat Fakültesi Yerleşim Alanının Toprak Etüd, Haritalanması ve Sınıflandırılması. Yüksek lisans tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Ana Bilim Dalı, Tokat, Türkiye, s. 45

Thaer AD (1853) Fundamentals of rational agriculture

Thorp J ve Smith GD (1949) Higher Categories Of Soil Classification: Order, Suborder and Great Soil Groups, Soil Science, 67(2): 117-126

Tigem (1992) Ceylanpınar Tarım İşletmesi Topraklarının Detaylı Etüd ve Haritası Tarım İşletmesi Genel Müdürlüğü, 16

Tonbul S (1985) Kuzova, Hasandağı ve Çevresinin (Elazığ Batısının) Fiziki Coğrafyası. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ, Türkiye

Tunçay T ve Bayramin İ (2006) Detailed Survey and Mapping of Çiçekdağı Kırsehir State Farm Soils. 18th International Soil Meeting on Soil Sustaining Life on Earth, Managing Soil and Technology Proceeding Vol. II, Sanliurfa, Türkiye, s. 752-760

Türkmen F (2011) Ordu İli Topraklarının Jeokimyasal Özellikleri, Genesisi ve Sınıflandırması. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

USDA (2014) Keys to Soil Taxonomy, Agriculture Handbook, p. 436

Ülgen N ve Ateşalp M (1972) Toprakta organik madde tayini. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü, Teknik Yayınlar, 23

Whitney M (1909) Soils of the United States

WRB (2014) IUSS Working Group, World reference base for soil resource. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps.

Yüksel M ve Dengiz O (1996) Bafra Ovası Sağ Sahili Topraklarının Sınıflandırılması. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, Ankara, Türkiye, 2(2): 95-101

Yüksel M, Göl C, Dengiz O (2002) Çankırı (Kenbağ) Orman Fidanlığı Topraklarının Fiziksel, Kimyasal Özellikleri ve Sınıflandırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakülte Dergisi 2: 11-26

1: 25.000 Ölçekli Topoğrafya Haritası, İlçe Tapu Kadastro Müdürlüğü, Elazığ, Türkiye

EKLER

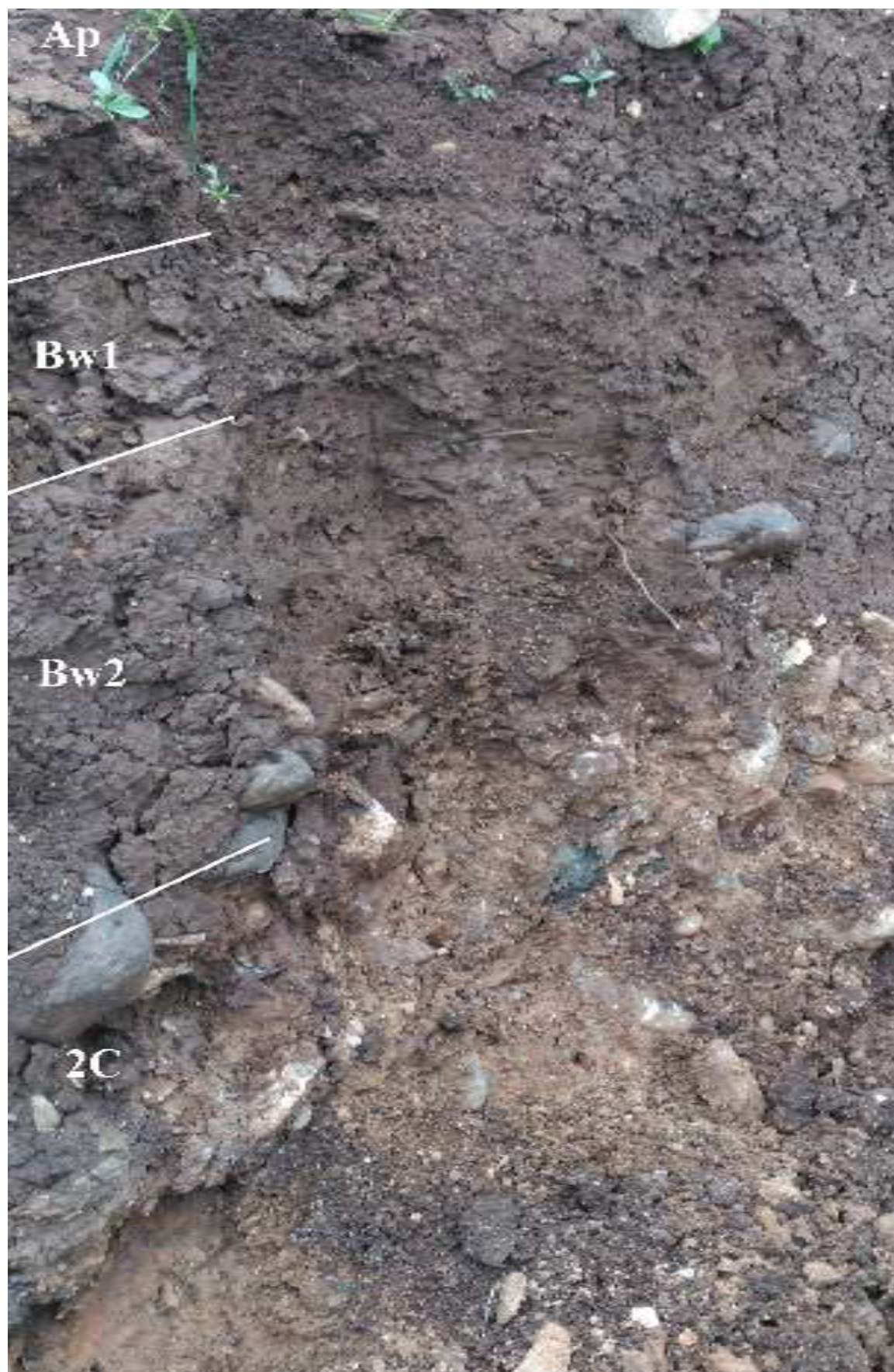
EK-1. Toprak Profil Noktalarının Kesitlerinin Görünümleri



PROFİL-1



PROFIL-2



PROFIL-3



PROFIL-5



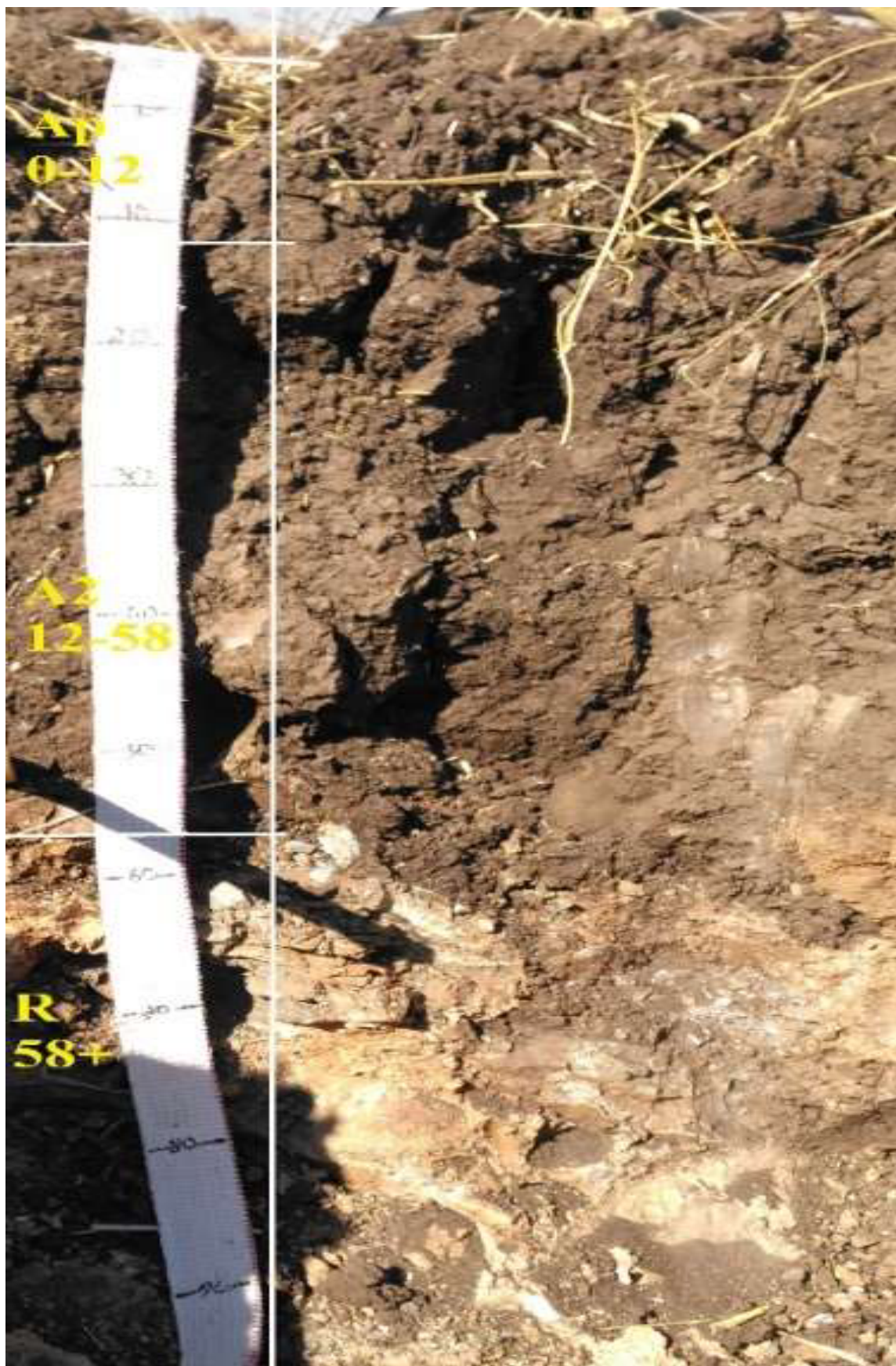
PROFIL-6



PROFIL-4



PROFIL-7



PROFİL-8



PROFİL-11



PROFIL-14



PROFIL-16



PROFIL-9



PROFIL-10



PROFIL-12



PROFIL-13

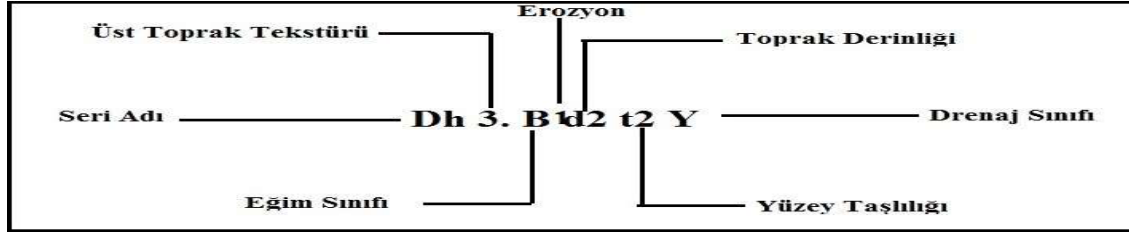


PROFIL-15





PROFİL-17

Ek-2 ÇALIŞMA SAHASINA AİT TEMEL TOPRAK HARİTASI



Fizyografik Üniteler	Toprak Seri Adları	Sembolleri
Kolüvyaller Üzerinde Oluşmuş Topraklar	Yol Serisi	Ys
	Paço Serisi I	Ps-I
	Paço Serisi II	Ps-II
	Kuşçu Mera Serisi I	Kms-I
	Kuşçu Mera Serisi II	Kms-II
Yandere Alüvyalleri Üzerinde Oluşmuş Topraklar	Hingivit Serisi	Hgs
	Seyit Bekir Serisi	Sbs
	Reco Deresi Serisi I	Rcd-I
	Gözeler Serisi	Gs
	Haraba Serisi	Hs
	Şikolar Serisi II	Şs-II
Alüviyal Depozitler Üzerinde Oluşmuş Topraklar	Reco Deresi Serisi II	Rcd-II
	Camuzgölü Serisi I	Cs-I
	Camuzgölü Serisi II	Cs-II
	Okul Serisi	Os
	Şikolar Serisi I	Şs-I
	Şikolar Serisi III	Şs-III

AÇIKLAMALAR	
	Dere
	Yol
	Çalışma Alanı

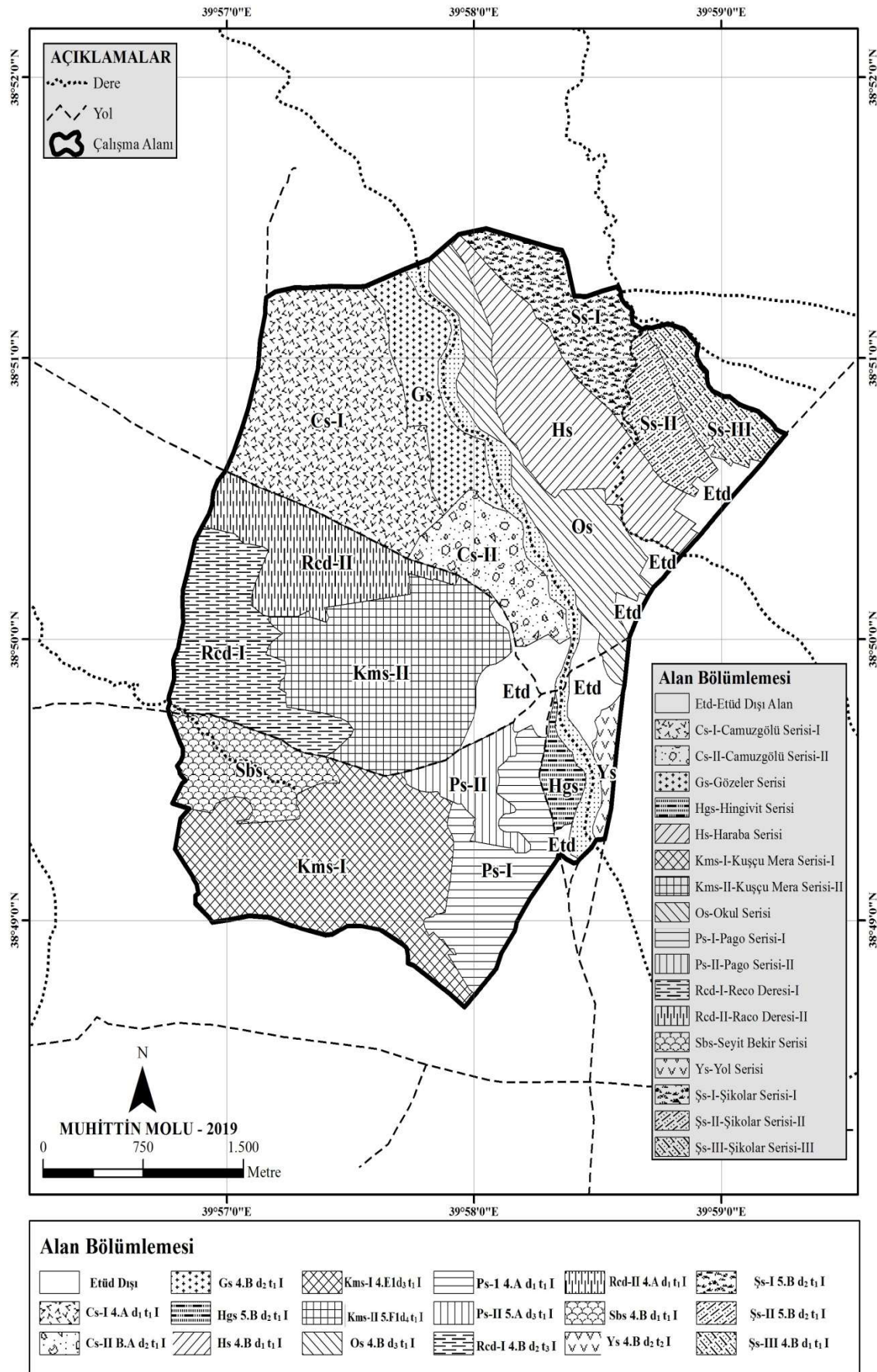
Alan Bölümlenmesi	
	Etd-Etüd Dışı Alan
	Cs-I-Camuzgölü Serisi-I
	Cs-II-Camuzgölü Serisi-II
	Gs-Gözeler Serisi
	Hgs-Hingivit Serisi
	Hs-Haraba Serisi
	Kms-I-Kuşçu Mera Serisi-I
	Kms-II-Kuşçu Mera Serisi-II
	Os-Okul Serisi
	Ps-I-Paço Serisi-I
	Ps-II-Paço Serisi-II
	Rcd-I-Reco Deresi-I
	Rcd-II-Raco Deresi-II
	Sbs-Seyit Bekir Serisi
	Ys-Yol Serisi
	Şs-I-Şikolar Serisi-I
	Şs-II-Şikolar Serisi-II
	Şs-III-Şikolar Serisi-III

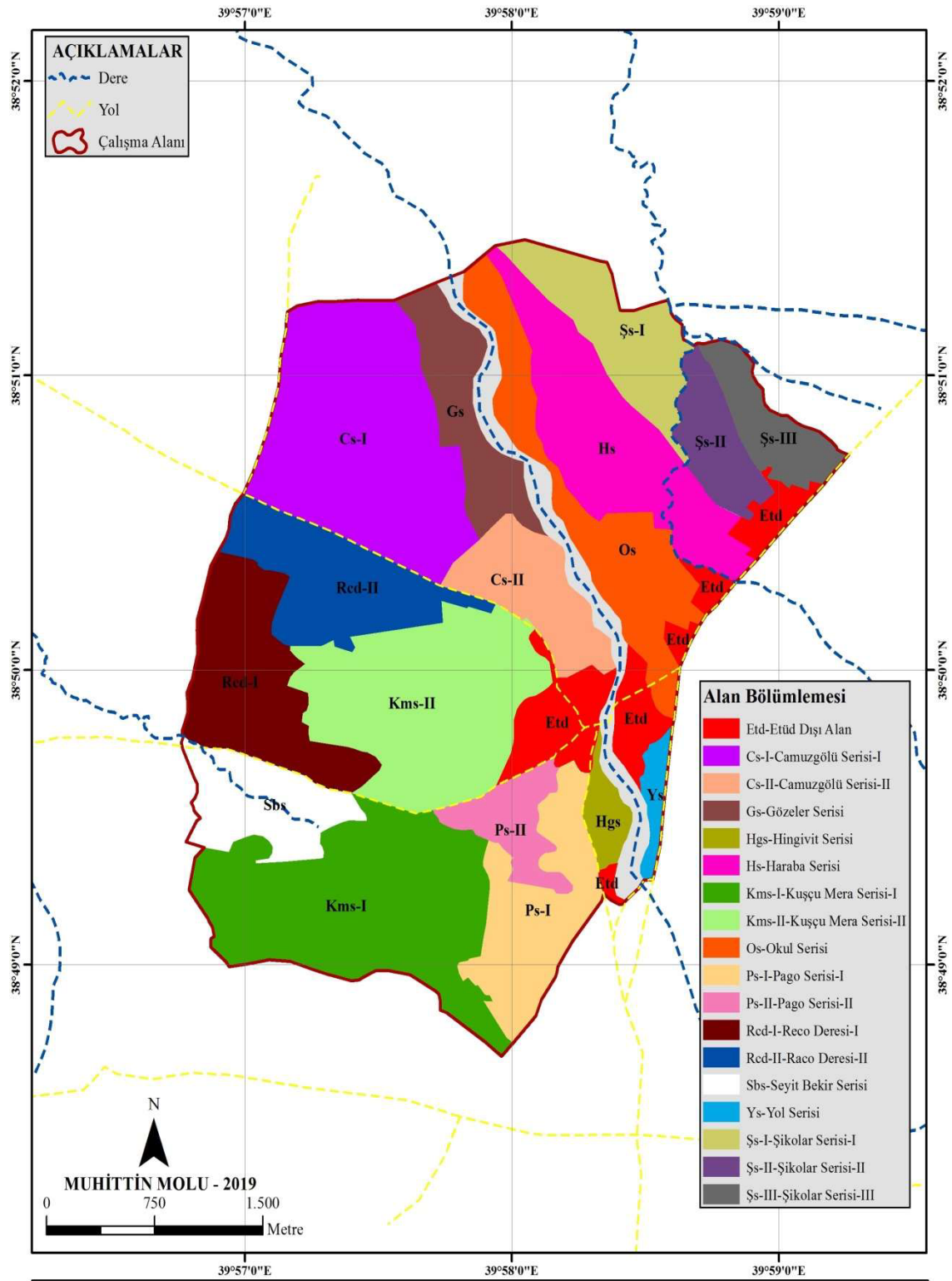
FAZLAR	SEMBOL	SINIFLAR
Üst Toprak Tekstürü	1	Kum (S)
	2	Tınlı Kum (SL)
	3	Kumlu Tın (SL)
	4	Siltli Killi tın (SİCL),
		Kumlu killi tın (SCL),
		Killi tın (CL),
5	Tın (L)	
	Siltli Kil (SİC)	
Eğim	A	Düz, düze yakın (% 0-2)
	B	Hafif eğimli (% 2-6)
	C	Orta eğimli (% 6-12)
	D	Dik eğimli (% 12-20)
	E	Çok dik eğimli (% 20-30)
	F	Sarp (> % 30)
Erozyon	1	Çok az erozyon
	2	Orta erozyon
	3	Şiddetli erozyon
Derinlik (cm)	d1	Derin (90-120 cm)
	d2	Orta Derin (50-90 cm)
	d3	Sığ (30-50 cm)
	d4	Çok Sığ (10-30 cm)
	d5	Yüzlek (0-10 cm)
Taşlılık	t	Taşsız (% 5 den az)
	t1	Hafif taşlı (% 5 – 15)
	t2	Orta taşlı (% 15-30)
	t3	Taşlı (% 30+)
Drenaj	I	İyi Drenaj
	Y	Yetersiz Drenaj
	O	Orta Drenaj
	F	Fena Drenaj

Profil No	Ordo	Alt Ordo	Büyük Grup	Alt grup	Toprak Serileri	
5	Entisol	Orthents	Udorhents	Typic Udorhants	Kuşçu Mera Serisi I	
6					Kuşçu Mera Serisi II	
8					Reco Deresi Serisi I	
11					Gözeler Serisi	
12					Camuzgölü Serisi II	
13					Okul Serisi	
15					Şikolar Serisi I	
2					İnceptisol	Xerepts
14	Haraba Serisi					
10	Calcixorepts	Typic Calcixorepts	Camuzgölü Serisi I			
9			Reco Deresi Serisi II			
16			Şikolar Serisi II			
17			Şikolar Serisi III			
3	Mollisol	Xerolls	Heploxerals	Typichaploxerals		Pağo Serisi II
1			Calcixerolls	Typic Calcixerolls		Yol Serisi
4					Hingivit Serisi	
7			Vertisol	Xererts	Haploxererts	Typic Haploxererts

Profil No	Ordo	Toprak Seri Adları	Sembolleri	Seri Fazları
5	Entisol	Kuşçu Mera Serisi I	Kms-I	Kms-I 4.E1d ₃ t ₁ I
6		Kuşçu Mera Serisi II	Kms-II	Kms-II 5.F1d ₄ t ₁ I
8		Reco Deresi Serisi I	Rcd-I	Rcd-I 4.B d ₂ t ₃ I
11		Gözeler Serisi	Gs	Gs 4.B d ₂ t ₁ I
12		Camuzgölü Serisi II	Cs-II	Cs-II B.A d ₂ t ₁ I
13		Okul Serisi	Os	Os 4.B d ₃ t ₁ I
15		Şikolar Serisi I	Şs-I	Şs-I 5.B d ₂ t ₁ I
2		İnceptisol	Pağo Serisi I	Ps-I
14	Haraba Serisi		Hs	Hs 4.B d ₁ t ₁ I
10	Camuzgölü Serisi I		Cs-I	Cs-I 4.A d ₁ t ₁ I
9	Reco Deresi Serisi II		Rcd-II	Rcd-II 4.A d ₁ t ₁ I
16	Şikolar Serisi II		Şs-II	Şs-II 5.B d ₂ t ₁ I
17	Şikolar Serisi III		Şs-III	Şs-III 4.B d ₁ t ₁ I
3	Mollisol		Pağo Serisi II	Ps-II
1		Yol Serisi	Ys	Ys 4.B d ₂ t ₂ I
4		Hingivit Serisi	Hgs	Hgs 5.B d ₂ t ₁ I
7	Vertisol	Seyit Bekir Serisi	Sbs	Sbs 4.B d ₁ t ₁ I

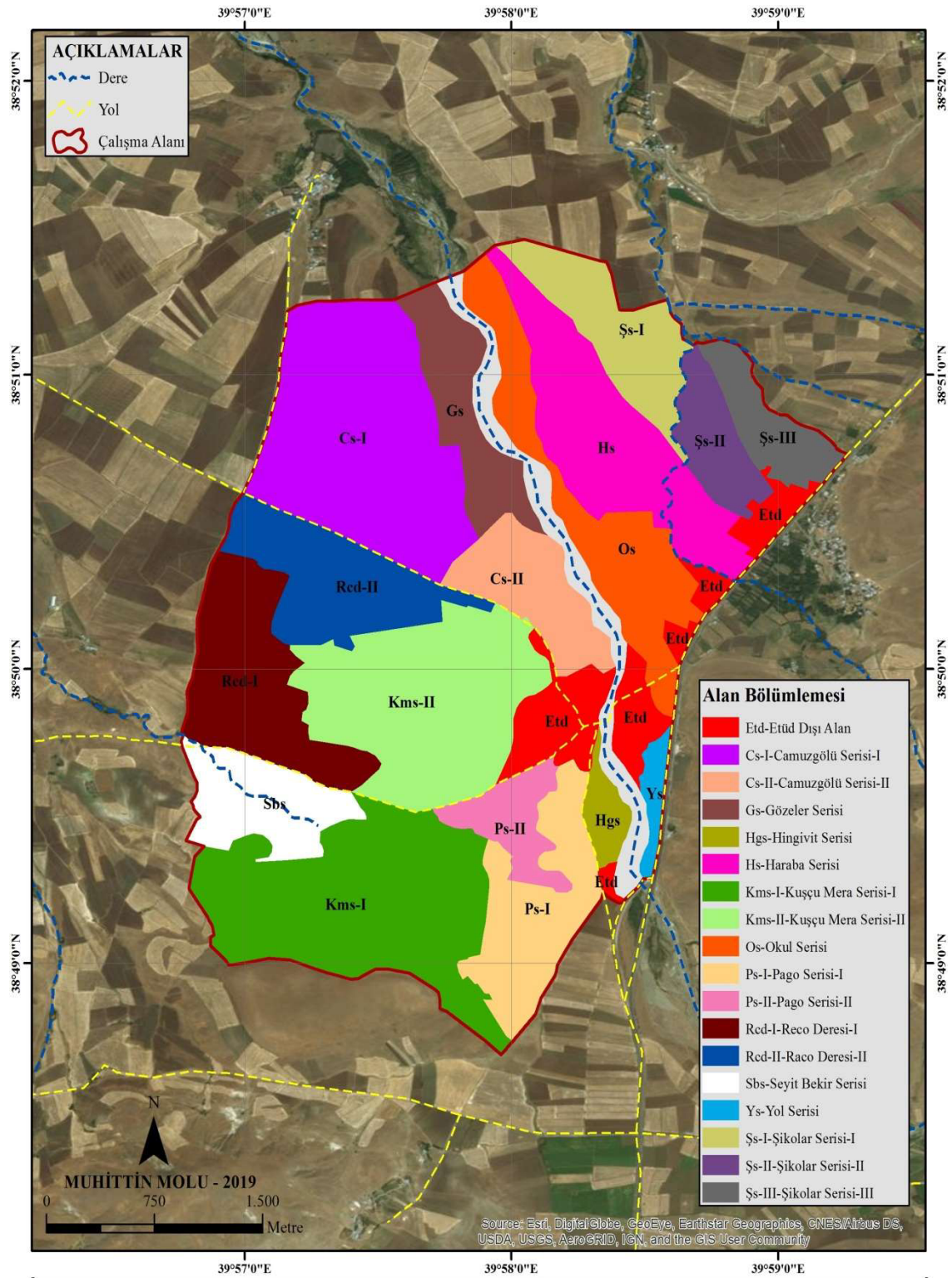
Profil No	Ordo	Toprak Seri Adları	Sembolleri	Alan (da)	Oran (%)	Toplam (da)
5	Entisol	Kuşçu Mera Serisi I	Kms-I	1424,27	12,86	5445,49
6		Kuşçu Mera Serisi II	Kms-II	1202,27	10,84	
8		Reco Deresi Serisi I	Rcd-I	742,06	6,68	
11		Gözeler Serisi	Gs	435,20	3,92	
12		Camuzgözü Serisi II	Cs-II	425,06	3,83	
13		Okul Serisi	Os	725,30	6,53	
15		Şikolar Serisi I	Şs-I	491,33	4,42	
2	Inceptisol	Paço Serisi I	Ps-I	610,27	5,50	4126,73
14		Haraba Serisi	Hs	890,29	8,06	
10		Camuzgözü Serisi I	Cs-I	1426,39	12,85	
9		Reco Deresi Serisi II	Rcd-II	632,63	5,70	
16		Şikolar Serisi II	Şs-II	282,89	2,56	
17		Şikolar Serisi III	Şs-III	284,26	2,56	
3	Mollisol	Paço Serisi II	Ps-II	252,24	2,27	458,78
1		Yol Serisi	Ys	88,70	0,79	
4		Hingivit Serisi	Hgs	117,84	1,06	
7	Vertisol	Seyit Bekir Serisi	Sbs	442,16	3,98	442,16





Alan Bölümlenmesi

	Etüt Dışı		Gs 4.B d ₂ t ₁ I		Kms-I 4.E1d ₃ t ₁ I		Ps-I 4.A d ₁ t ₁ I		Red-II 4.A d ₁ t ₁ I		Şs-I 5.B d ₂ t ₁ I
	Cs-I 4.A d ₁ t ₁ I		Hgs 5.B d ₂ t ₁ I		Kms-II 5.F1d ₄ t ₁ I		Ps-II 5.A d ₃ t ₁ I		Sbs 4.B d ₁ t ₁ I		Şs-II 5.B d ₂ t ₁ I
	Cs-II B.A d ₂ t ₁ I		Hs 4.B d ₁ t ₁ I		Os 4.B d ₃ t ₁ I		Red-I 4.B d ₂ t ₃ I		Ys 4.B d ₂ t ₁ I		Şs-III 4.B d ₁ t ₁ I



Alan Bölümlenmesi

	Etüd Dışı		Gs 4.B d ₂ t ₁ I		Kms-I 4.E1d ₃ t ₁ I		Ps-I 4.A d ₁ t ₁ I		Red-II 4.A d ₁ t ₁ I		Şs-I 5.B d ₂ t ₁ I
	Cs-I 4.A d ₁ t ₁ I		Hgs 5.B d ₂ t ₁ I		Kms-II 5.F1d ₄ t ₁ I		Ps-II 5.A d ₃ t ₁ I		Sbs 4.B d ₁ t ₁ I		Şs-II 5.B d ₂ t ₁ I
	Cs-II B.A d ₂ t ₁ I		Hs 4.B d ₁ t ₁ I		Os 4.B d ₃ t ₁ I		Red-I 4.B d ₂ t ₁ I		Ys 4.B d ₂ t ₁ I		Şs-III 4.B d ₁ t ₁ I

ÖZGEÇMİŞ



- Adı Soyadı** : Muhittin MOLU
- Doğum Tarihi** : 02.04.1977
- Doğum Yeri** : Elazığ
- Uyruğu** : T.C.
- Medeni Hali** : Evli
- İletişim Bilgileri (Tel, E-posta):** 0 532 599 94 27 muhittin.molu@gmail.com ,
muhittinmolu-elazg23@hotmail.com
- Adres** : İl Tarım ve Orman Müdürlüğü/MERKEZ/BİNGÖL
- Eğitim Bilgileri:**

Mezun Olunan Öğretim Kurumu	Anadolu Üniversitesi
Tarih	2018 Devam Ediyor
Mezun Olunan Bölüm/Unvan	Uluslar Arası İlişkiler

Mezun Olunan Öğretim Kurumu	Anadolu Üniversitesi
Tarih	2015-2017
Mezun Olunan Bölüm/Unvan	Adalet Önlisans Programı

Mezun Olunan Öğretim Kurumu	Harran Üniversitesi –Ziraat Fakültesi
Tarih	1996-2001
Mezun Olunan Bölüm/Unvan	Bahçe Bitkileri - Ziraat Mühendisi

Mezun Olunan Öğretim Kurumu	Karşıyaka Lisesi- Elazığ
Tarih	1992- 1995
Mezun Olunan Bölüm/Unvan	Fen Bilimleri- Lise

Mezun Olunan Öğretim Kurumu	Karşıyaka Ortaokulu - Elazığ
Tarih	1989 - 1992
Mezun Olunan Bölüm/Unvan	Ortaöğretim

Mezun Olunan Öğretim Kurumu	Ziya Gökalp İlköğretim - Elazığ
Tarih	1984 - 1989

Mezun Olunan Bölüm/Unvan	İlköğretim
--------------------------	------------

Askerlik İle İlişigi:

Görev Yeri	7 inci Hudut Tabur 2 inci Hudut Bölük Komutanlığı Digor/Kars
Askerlik Dönemi	2002- 2003 yaptı (muaf)
Statüsü	Asteğmen (Yedek Subay)

Dil Becerileri :

İngilizce	Okuma, Yazma ve Konuşma az
Almanca	Okuma, Yazma ve Konuşma az

9. Mesleki Denevim:

Tarih	2004-2017 tarihleri arası
Yer	Elazığ Tarım ve Orman İl Müdürlüğü-Karakoçan-Elazığ
Tarih	2017 tarihinden itibaren halen devam ediyor
Yer	Bingöl Tarım ve Orman İl Müdürlüğü/MERKEZ/BİNGÖL
Kurum/Kuruluş	Tarım ve Orman Bakanlığı
Pozisyon	Ziraat Mühendisi
Açıklama:	Tarım ve Orman Bakanlığı Bingöl İl Müdürlüğü bünyesinde Ziraat Mühendisi olarak halen görev yapmaktayım.

Tarih	2001 – 2002 ve Askerlik sonrası 2003-2004 yılları
Yer	Çarşı Mh. Şıra Pazarı No : 20 / Elazığ
Kurum/Kuruluş	Ayhanlar Ecza Deposu Ltd. Şirketi- Zirai ilaç
Pozisyon	Ziraat Mühendisi – Sorumlu Yönetici -Pazarlama – Satış Sorumlusu (Elazığ ve Doğu Anadolu Bölgesi)

10. Katıldığı Kurs ve Alınan Belgeler :

Eğitim/ Kurs Tarihi	Kurs ve Eğitim Kurumu / Birimi	Eğitim ve Kurs Adı
2017	İyi Tarım Uygulamaları	İyi Tarım Uygulamaları
2017	Mera Yaz Okulu-NetCAD	Mera Uzmanı
2014	İrem İş Sağlığı ve Güvenliği	İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi
2012	İl Gıda Tarım ve Hayvancılık	Bağcılıkta Budama
2010	Sağlık Bakanlığı-Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü	Halk Sağlığı Haşere İlaçlama Mesul Müdürlük
2010	Türkiye Bilişim Derneği (İstanbul)	Proje Döngüsü ve Yönetimi
2010	Fırat Kalkınma Ajansı	Proje Döngüsü Yönetimi ve Proje Hazırlama Eğitimi
2010-2013	Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı	Uzman Tarım Yayımcısı
2007	Devlet Planlama Teşkilatı Koordinasyonunda TRB1- Düzey 2 Bölgeleri Kalkınma Programı	Kişisel Gelişim-Tarım Danışmanlığı- Bitkisel Üretim
2009	Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı (UTEM)	Web Tasarım Kursu
2009	Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı (Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü)	Gıda Kontrol ve Denetim Eğitim Programı
2009	Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı (TEDGEM)	Peyzaj Mekanizasyonu
2007	Devlet Planlama Teşkilatı Koordinasyonunda TRB1- Düzey 2 Bölgeleri Kalkınma Programı	-Kişisel Gelişim-Tarım Danışmanlığı- Bitkisel Üretim
2007	Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı (Malatya Meyvecilik Araştırma Enstitüsü)	Bölgede Üretimi Yapılan Meyve Türlerinin Yetiştirme Tekniği ve Islahı
2007	Elazığ Tarım İl Müdürlüğü	Bıçerdöver Kontrolörü Yetiştirme
2006	Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı (TEDGEM)	Organik Tarım
2005	TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası	Bilirkişi Meslek İçi Eğitim Semineri
2004	Milli Eğitim Bakanlığı (Halk Eğitim)	Arıcılık
2004	Şanlıurfa Tarım İl Müdürlüğü	Genel Tarım ve Hayvancılık Eğitimi
2004	Elazığ Tarım İl Müdürlüğü	Köy Merkezli Tarımsal Üretime Destek Projesi