

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI



ERCİYES DAĞI (KAYSERİ) VE ÇEVRESİNDE DOĞAL ORTAM İNSAN
İLİŞKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. M. Taner ŞENGÜN

HAZIRLAYAN
Ayşegül KÜÇÜK

ELAZIĞ - 2018

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

ERCIYES DAĞI (KAYSERİ) VE ÇEVRESİNDE DOĞAL ORTAM İNSAN
İLİŞKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. M. Taner ŞENGÜN

HAZIRLAYAN
Ayşegül KÜÇÜK

Jürimiz, 18.01.2019 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda oy birliği/~~oy çokluğu~~ ile başarılı sayılmıştır.

Jüri Üyeleri: İmza

1. Doç. Dr. M. Taner ŞENGÜN (Danışman)



2. Dr. Öğr. Üyesi. Halil GÜNEK



3. Dr. Öğr. Üyesi. Kemal KIRANŞAN



F.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulunun tarih ve sayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ömer Osman UMAR
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ÖZET**YÜKSEK LİSANS TEZİ****ERCİYES DAĞI (KAYSERİ) VE ÇEVRESİNDE DOĞAL ORTAM****İNSANİLİŞKİSİ****AYŞEGÜL KÜÇÜK****Fırat Üniversitesi****Sosyal Bilimler Enstitüsü****Coğrafya Anabilim Dalı****ELAZIĞ-2018, Sayfa:XXIII+ 261**

İnceleme alanı olan Erciyes dağı ve çevresi İç Anadolu Bölgesinin Orta Kızılırmak bölümünde yer alır. Araştırma alanı içerisinde en büyük yerleşme olan Kayseri'nin de içerisinde kaldığı alan 37° 45' ile 38° 18' kuzey enlemleri ve 34° 54' ile 36° 58' doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Araştırma alanının içerisinde bulunduğu Kayseri ili; Doğu ve kuzeydoğusu Sivas, kuzeyi Yozgat, batısı Nevşehir, güneybatısı Niğde, güneyi ise Adana ve Kahramanmaraş illeri ile çevrilidir. Araştırma alanımız Olan Erciyes dağı ise kuzeyde Kayseri ili ve kurulu olduğu Kayseri ovası, güneyde Develi ilçesinin içerisinde olduğu Develi ovası, doğuda Tekir yaylası ile birbirinden ayrılmış inceleme alanının ikinci en büyük dağı olan Koç dağı ile, batıda ise kabaca Yay gölü ile Sultan sazlığının oluşturduğu göl ve gölcüklerle çevrilidir.

Erciyes dağı ve çevresinde Kırşehir masifiyle Paleozoik dönemde oluşan etkinlik, Mesozoikte granit ve Granodiyoritlerle devam etmektedir. Eosen'de ise killi marnlı, çakıllı birimler alanı kaplamaktadır. Orta Miyosende Yemliha formasyonu ile birlikte bazalt ve andezit birleşimli lav ve piroklastikler kaplamaktadır. Üst Miyosen'de Eğerci formasyonu ile birlikte andezitik, dasitik ve bazaltik volkanitlerle örtülüyor. Daha sonra ki dönem olan Pliyosen'de ise Koç dağına bağlı olarak alan ignimbritlerle örtülüp son dönem olan Kuvaterner'de ise alan yaşlıdan gence doğru bazalt, traverten yamaç molozu ve alüvyonlarla dolmaktadır.

İnceleme alanı çevresinde Halosen, Üst Pliyosen, Üst Miyosen ve Orta Miyosen yaşlı birimler yer alır. Bunlar alttan Üste doğru sırasıyla Orta Miyosen yaşlı Yemliha

Formasyonu, onun üzerinde Üst Miyosen yaşlı Eğerci formasyonu, onun üzerinde Üst Pliyosen yaşlı İncesu İğnimbiriti en üstte ise Halosen yaşlı alüvyonlar yer alır.

İnceleme alanı ve çevresinde görülen iklim,İç Anadolu Step iklimi karakterini taşımaktadır.Erciyes dağı ve çevresinin yer aldığı Kayseri ili eski bir yerleşim alanı olduğu için orman alanları tahrip edilmiştir. Bu nedenle kuru orman, ot formasyonu ile sınırlandırılmıştır. Erciyes dağı ve çevresinde toprak kaynakları açısından zengindir. Erciyes dağı ve çevresinin hakim toprak tipinin kireçsiz kahverengi topraklar meydana getirir. Erciyes dağı ve çevresinde morfolojik özellikleri ve litolojik yapısından dolayı sürekli akarsu kaynakları bakımından fakirdir. Bunun yanısıra dağlık alanda doğan akarsular ovaya gelmeden andezit,tüf ve bazaltların altına dalarak kaybolur. Kaynak ve yer altı suyu bakımından inceleme alanında zenginlik ön plandadır.

Erciyes dağı ve çevresinde yerleşmelerin tarihi M.Ö.3000 bin yılın ortalarına kadar uzanmaktadır. İnceleme alanının dışında kalan Kültepe höyüğünde yapılan incelemelere göre yerleşmelerin varlığı günümüzden 4500 yıl kadar eskiye dayanmaktadır. Erciyes dağı ve çevresinde yerleşmelerin en büyüğü Kayseri ili başta olmak üzere köy ve mahallelerden oluşmaktadır. Bu yerleşmeler Erciyes dağı çevresinde adeta yuvarlak masa etrafındaki sandalyeler gibi dizilmiştir. İnceleme alanındaki dağlık saha ve iklim, toprak özellikleri yerleşmelerin dağılışıdan tutun ekonomik faaliyetlere kadar yön vermekte bazı alanlarda ise ekonomik faaliyetleri kısıtlamaktadır. Dolayısı ile doğal ortam özellikleri beşeri faaliyetlere yansımaktadır.

İnceleme alanında doğal ortam ile insan ilişkisi arasında sıkı bir ilişki vardır. İnceleme alanı ve çevresinde ekonomik faaliyetler(tarım,hayvancılık,sanayi,turizm) hepsi görülmekle beraber öne çıkan unsur turizm faaliyetidir. Erciyes dağı deyince ilk akla gelen kayak turizmidir. Bunun yanısıra inceleme alanında göze çarpan diğer bir unsur ise bağ ve bahçe faaliyetidir.

İnceleme alanı dağlık ve plato alanlarının ağırlıkta olduğu bir alandır. Dolayısı ile bu alanlardan yükseltisi fazla olan alanlarda arazi kullanımı açısından yetersizlik görülmekle beraber en büyük faaliyet kışın yapılan kayak turizmi ile yazın gerçekleştirilen dağ turizmidir. Bunun yanı sıra yükselti alçaldıkça dağlık alanın lav akıntı sahaları ile etek düzlükleri sayfiye alanı olarak değerlendirilmiş olup bağ ve bahçe alanı olarak kaşımıza çıkmaktadır.Yükseltinin azaldığı kısımlarda ise yerleşmelerle iç içe geçmiş tarım, hayvancılık ve sanayi alanlarını görmekteyiz bu alanlar ova ve alçak plato alanlarına denk gelmektedir.

Erciyes dağı ve çevresinde en büyük yerleşme alanı olan Kayseri şehri tarihi, kültürel, dini ve doğal potansiyeli ile turizm açısından İç Anadolu bölgesinin en önemli alanlarından bir tanesidir. Bu alışmada Erciyes dağı ve çevresinin doğal ortam özellikleri ile insan arasındaki lişki üzerinde durulmuştur. Dağlık alanda var olan potansiyel üzerinde farkındalık yaratmak, arazi kullanımı konusunda daha fazla bilgiye sahip olmak, Türkiye için önemli bir yere sahip olan Erciyes dağı ve çevresinin önemini vurgulanılmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Coğrafya, Volkanizma, Erciyes Dağı, Kayseri, Doğal Ortam, Arazi Kullanımı



ABSTRACT**MASTER'S THESIS****ERCİYES MOUNTAIN (KAYSERİ) AND NATURAL ENVIRONMENT****HUMANILLY****AYŞEGÜL KÜÇÜK****Firat University****Social Sciences Institute Department of Geography****ELAZIĞ-2018, Page:XXIII+261**

The study area includes the city center of Kayseri and the city center and Erciyes Mountain located to the south. Kayseri is located in the central Kızılırmak section where the southern part of the Central Anatolia region and the Taurus Mountains approach each other. The research area is located in Kayseri; East and northeast of Sivas, north of Yozgat, west of Nevşehir, southwest of Niğde, south is surrounded by the provinces of Adana and Kahramanmaraş. Mount Erciyes is the Kayseri province in the north and the Kayseri plain in the north, the Develi plain in the Develi district in the south, the Koç Mountain, which is the second largest mountain of the study area separated by the Tekir plateau in the east, and the rivers and ponds formed by the Sultan reeds. It is surrounded.

The activity occurring in the Paleozoic period with the Kırşehir massif and in the vicinity of Erciyes Mountain, continues with granite and granodiorites in Mesozoic. It is covered with clayey marl and gravel units. Together with the Middle Miocene Yemliha formation, lava and pyroclastics are overlain by basalt and andesite. The Upper Miocene is covered with andesitic, dacitic and basaltic volcanics along with the Senci formation. The later Pliocene is covered by ignimbrites, which are connected to Koç Mountain, and in the Quaternary, the area is filled with basalt, travertine slope debris and alluviums.

The area around the study area includes the Holocene, Upper Pliocene, Upper Miocene and Middle Miocene units. These are the Middle Miocene aged Yemliha

Formation, the Upper Miocene aged Senci formation above it, the Upper Pliocene aged Incesu Pincherium on top and the Halocene alluviums at the top.

The climate seen in and around the study area is characterized by the character of the Central Anatolian Step climate. Since Kayseri is an old settlement area with Ercis Mountain and its surroundings, the forest areas have been destroyed. For this reason, dry forest is limited to grass formation. It is rich in terms of soil resources in and around Erciyes Mountain. The soil type of Erciyes Mountain and its surrounding area forms lime brown soils. Due to its morphological features and lithological structure, it is poor in terms of continuous river sources. In addition, rivers born in the mountainous area before reaching the plain andesite, tuff and basalts are lost by diving under. In terms of source and groundwater, wealth in the field of investigation is in the foreground.

The history of the settlements in and around Erciyes Mountain dates back to the mid-3000 BC. According to the examinations carried out in the Kültepe mound outside the study area, the existence of settlements dates back to 4500 years. The largest of the settlements in and around Erciyes consists of villages and neighborhoods in Kayseri. These settlements are lined around the round tables around Erciyes Mountain. The mountainous area and climate in the area of the education, the soil characteristics from the distribution of settlements to economic activities, and in some areas, restricts the economic activities. Therefore, natural environment characteristics are reflected in human activities.

There is a close relationship between natural environment and human relationship in the study area. Economic activity (agriculture, animal husbandry, industry, tourism) is seen in the study area and its vicinity. Erciyes Mountain is the first thing that comes to mind skiing tourism. In addition, another important factor in the study area is vineyard and garden activity.

The study area is an area of mountainous and plateau areas. Therefore, in areas with high elevation from these areas inadequacy in terms of land use is seen, but the largest activity is winter tourism in winter and mountain tourism in summer. In addition, as the altitude is lowered, the lava flow areas and the skirt plains of the mountainous area are evaluated as the summer area and they are seen as vineyards and garden areas. .

The city of Kayseri, which is the largest settlement area in and around Erciyes Mountain, is one of the most important areas of Central Anatolia region with its historical, cultural, religious and natural potential. In this study, the natural environment

characteristics of Erciyes Mountain and its environs and the relationship between human beings are emphasized. to raise awareness on the potential that exists in mountainous areas, to have more information on land use, Erciyes Mountain, which has an important place for Turkey and we tried to is emphasized the importance of the environment.

Key Words: Geography, Volcanism, Erciyes Mountain, Kayseri, Natural Environment, Land Use



İÇİNDEKİLER

ÖZET	II
ABSTRACT.....	V
İÇİNDEKİLER.....	VIII
TABLolar LİSTESİ	XIII
ŞEKİLLER LİSTESİ	XV
FOTOĞRAFLAR LİSTESİ.....	XVII
HARİTALAR LİSTESİ	XXI
ÖNSÖZ	XXII

BİRİNCİ BÖLÜM

I. GİRİŞ	1
1.1 Araştırma Alanının Yeri,Sınırları ve Başlıca Coğrafi Özellikleri.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	6
1.3. Materyal ve Yöntem	8
1.4. Daha Önce Yapılmış Çalışmalar.....	9

İKİNCİ BÖLÜM

II. İNCELEME ALANININ DOĞAL ORTAM ÖZELLİKLERİ.....	17
2.1. Yapısal Özellikler	17
2.1.1.Mesozoik.....	22
2.1.1.1.Aşıgediği Metomorfiti(Mza).....	22
2.1.1.2. Tavşancıdağtepe Formasyonu (JKt)	23
2.1.2. Senozoik.....	23
2.1.3. Tersiyer	24
2.1.3.1.Yemliha Formasyonu.....	24

2.1.3.2.Eğerci Formasyonu	25
2.1.3.3. Pekmezlik Bazaltı	26
2.1.3.4.Göbü Tüfü.....	26
2.1.3.5.İncesu İgnimbiriti.....	26
2.1.3.6. Velibaba İgnimbiriti.....	30
2.1.4.Kuvaterner	30
2.1.4.1. Başakpınar Tüfü.....	31
2.1.4.2 Alakuşak İgnimbiriti	31
2.1.4.3.Endürlük Lavları	32
2.2.4.4.Alıdağ Domu.....	32
2.2.4.5.Alüvyon	33
2.2.İnceleme Alanının Jeomorfolojik Özellikleri	35
2.2.1. Dağlık Alanlar.....	41
2.2.1.1.Erciyes Volkanik Ana Konisi	43
2.2.1.2. Koçdağı.....	49
2.2.2. Dasit Domları.....	52
2.2.2.1.Yılanlıdağ.....	53
2.2.2.2.Göğdağ.....	55
2.2.2.3.Bozdağ	56
2.2.2.4.Kolanlıdağ.....	57
2.2.2.5.Eğrikuzey Tepe	57
2.2.3.Erciyes Koni ve Lav Akıntıları	58
2.2.3.1. Erciyes Dağı Koni Yapıları.....	59
2.2.3.1.1.Ali dağı	60
2.2.3.1.2.Lifos Tepe.....	62
2.2.3.2. Erciyes Dağı Lav Akıntıları	65
2.2.3.2.1. Erciyes Dağı Kuzeyindeki Lav Akıntıları	66
2.2.3.2.2. Erciyes Dağı Batısındaki Lav Akıntıları	68
2.2.3.2.3. Erciyes Dağı Güneyindeki Lav Akıntıları.....	71
2.2.4.Erciyes Dağında Buzul Şekilleri.....	72
2.2.4.1. Üçker(Müşker) Vadisi	75
2.2.4.2.Öksüzdere Vadisi	77
2.2.4.3.Aksu Sirki ve Vadisi	77

2.2.4.4.Topaktaş Vadisi	79
2.2.5. Erciyes Dağı ve Çevresinde Plato Alanları.....	79
2.2.5.1.En Yüksek Platolar	80
2.2.5.2.Yüksek Platolar.....	81
2.2.5.3.Alçak Platolar	86
2.2.5.4. En Alçak Platolar	87
2.2.6. Erciyes Dağı ve Çevresinde Ovalık Alanlar	89
2.2.6.1.Kayseri Ovası.....	89
2.2.6.2.Develi Ovası	91
2.2.7.Erciyes Dağı ve Çevresinde Yer Alan Etek Düzlükleri.....	94
2.2.8. Birikinti Konisi	95
2.3 .İnceleme Alanının İklim Özellikleri	95
2.3.1.Jenetik ve Dinamik Faktörler.....	96
2.3.2.Sıcaklık	99
2.3.3.Toprak Sıcaklığı.....	104
2.3.4.Atmosfer Basıncı ve Rüzgârlar.....	106
2.3.5.Su Buharı ve Nem.....	111
2.3.6.Yağış	115
2.4. Hidroğrafik Özellikler.....	125
2.4.1.Göller	126
2.4.1.1. Doğal Göller	127
2.4.1.1.1.Yay gölü ve Sultan Sazlığı	127
2.4.1.1.2.Çöl Gölü	132
2.4.2.Akarsular.....	132
2.4.3.Kurutma Kanalları	135
2.4.4. Yer Altı Suları.....	141
2.4.5.Kaynaklar.....	144
2.5. Doğal Bitki Örtüsü Özellikleri.....	146
2.5.1. Ağaç Formasyonu	148
2.5.2. Ot Formasyonu	155
2.5.3. Alpin Çayır	157
2.6.Toprak Özellikleri.....	157
2.6.1.Toprak Oluşumunda Etkili Olan Faktörler	158

2.6.2. Araştırma Sahasında Görülen Toprak Tipleri	161
2.6.2.1. Zonal Topraklar	161
2.6.2.1.1. Kireçsiz Kahverengi Topraklar	161
2.6.2.1.2. Kahverengi Topraklar	162
2.6.2.2. Azonal Topraklar	163
2.6.2.2.1. Alüvyal Topraklar	164
2.6.2.2.2. Kolüvyal Topraklar	164
2.6.2.3. İntrazonal Topraklar	165
2.6.2.3.1. Organik Topraklar	165
2.6.2.3.2. Hidromorfik Topraklar	165

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III. ERCİYES DAĞI (KAYSERİ) VE ÇEVRESİNİN SOSYO – EKONOMİK ÖZELLİKLERİ	167
3.1. Nüfus Özellikleri.....	167
3.2. Yerleşme Özellikleri	174
3.2.1. Şehir Yerleşmeleri	181
3.2.2. Kırsal Yerleşmeler	186
3.3. Ekonomik Faaliyetler.....	188
3.3.1. Tarım.....	188
3.3.2. Hayvancılık	194
3.3.3. Turizm.....	199
3.3.4. Sanayi.....	205
3.3.5. Ulaşım.....	211

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV. ERCİYES DAĞI VE ÇEVRESİNDE DOĞAL ORTAM KOŞULLARI İLE İNSAN ARASINDAKİ İLİŞKİ	215
4.1. Genel Arazi Kullanım Durumu ve Doğal Ortam Potansiyeli	216
4.1.1. Kuru Tarım Alanları	220
4.1.2. Sulu Tarım Alanları	221
4.1.3. Mera Alanları	222
4.1.4. Bağ ve Bahçe Alanları	224
4.1.5. Çayır Alanları	226

4.1.6. Orman ve Fundalık Alanları	227
4.1.7. Taşlık ve Kayalık Alanları	228
4.1.8. Yerleşme Alanları	229
4.1.9. Sanayi Alanları	230
4.2. İnsan-Relief İlişkisi	231
4.3. İnsan-İklim İlişkisi	233
4.4. İnsan-Hidroğrafya İlişkisi	238
4.5. İnsan- Toprak-Bitki Örtüsü İlişkisi	240
SONUÇLAR	243
KAYNAKLAR	252
EK	260
Ek 1. Orijinallik Raporu	260
ÖZGEÇMİŞ	261

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Kayseri’de Aylık Min, Ortalama ve Max, Sıcaklık Tablosu	100
Tablo 2: Develi’de Aylık Min, Ortalama ve Max, Sıcaklık Tablosu.....	100
Tablo 3: Kayseri’de Ortalama ve Şiddetli Donlu Günler Sayısı.....	102
Tablo 4: Kayseri’de Ortalama Toprak Sıcaklığı Tablosu	105
Tablo 5: Develi’de Ortalama Toprak Sıcaklığı Tablosu	105
Tablo 6: Kayseri’de Aylık Min, Ortalama ve Max, Basınç Tablosu	106
Tablo 7: Develi’de Aylık Min, Ortalama ve Max, Basınç Tablosu	107
Tablo 8: Kayseri İstasyonunun Rüzgar Frekansı	108
Tablo 9: Develi İstasyonunun Rüzgâr Frekansı	109
Tablo 10: Develi ve Kayseri’ye Ait Aylık Ortalama Nispi Nem Değerleri	111
Tablo 11: Develi ve Kayseri’ye Ait Aylık Ortalama Bulutluluk Değerleri.....	112
Tablo12: Develi ve Kayseri’ye Ait Aylık Ortalama Bulutlu Gün Sayısı	112
Tablo 13: Develi ve Kayseri’ye Ait Aylık Ortalama Açık Gün Sayısı	113
Tablo 14: Develi ve Kayseri’ye Ait Aylık Ortalama Kapalı Gün Sayısı	114
Tablo 15: Develi ve Kayseri’de Yağışın Aylara Dağılışı	116
Tablo 16: Develi ve Kayseri’de Yağışın Aylara Göre Dağılışı	116
Tablo 17: Develi ve Kayseri’nin Aylık Ortalama Kar Yağışlı Gün Sayısı	120
Tablo 18: Develi ve Kayseri’nin Aylık Karla Örtülü Gün Sayısı	121
Tablo 19: Develi ve Kayseri’nin Maksimum Kar Örtüsü Kalınlığı (Cm).....	121
Tablo 20. Thornthwaite Yöntemine Göre Su Blançosu	123
Tablo 21: Kayseri İlinin Yeraltı suyu Potansiyeli.....	142
Tablo 22: Kayseri YAS Potansiyeli ve Kullanım Durumu	144
Tablo 23: Ormanlık Sahanın Ağaç Türlerine Göre Dağılımı (Hektar),.....	148
Tablo 24: Kayseri’deki Nüfus dağılımı	169

Tablo 25: Kayseri’de Nüfusun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı	171
Tablo 26: Kayseri’deki ilçelerin nüfusları	173
Tablo 27: Kayseri’deki Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Hasat Alanları ve Üretim Miktarları.....	189
Tablo28: Kayseri’deki Sebzelerin Hasat Alanları ve Üretim Miktarları	191
Tablo 29: Kayseri’deki Meyvelerin Hasat Alanları ve Üretim Miktarları.....	192
Tablo 30: Kayseri’de hayvansal üretim miktarları (Ton)	195
Tablo 31: Kayseri’de Büyükbaş Hayvan Sayıları ve Oransal Dağılımı	196
Tablo 32: Kayseri’de Binek Hayvan Sayıları ve Oransal Dağılımı	197
Tablo33: Kayseri’de Küçükbaş Hayvan Sayıları ve Oransal Dağılımı	198
Tablo 34: Kayseri ve Çevresinde Arıcılık.....	199
Tablo35: Kayseri’de Sanayi Kuruluşlarının Üretim Sektörleri	209
Tablo 36: Kayseri İle Bazı İller Arasındaki Uzaklıklar	212
Tablo 37: Erciyes Dağı ve Çevresinde Genel Arazi Kullanımı	218
Tablo 38: Sıcaklığın yükseklikle değişmesi (°C)	236

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Kayseri ve çevresinin genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti ve İncesu	28
ignimbiritinin bu kesitteki yeri	28
Şekil 2 : Erciyes stratovolkanının genelleştirilmiş volkanostratigrafik kolon kesiti.....	48
Şekil 3: a) Erciyes Volkanı yer bulduru haritası b) Erciyes Volkanı’nda gözlenen buzul vadileri c) Aşağı Aksu Vadisi, d) Yukarı Aksu Vadisi, e) Üçker Vadisi ve buzul çökelleri. İçi boş daireler örnek yerleri ve numaralarını göstermektedir. Moren sırtları beyaz çizgiler ile belirtilmiştir	75
Şekil 4: Kayseri’de Aylık Min. Ortalama ve Max. Sıcaklıkların Gidişi	100
Şekil 5: Develi’de Aylık Min. Ortalama ve Max. Sıcaklıkların Gidişi	101
Şekil 6: Kayseri’de Donlu Gün Sayısının Aylık Gidişi.....	102
Şekil 7: Kayseri’de Toprak Sıcaklığının Aylık Gidişi	105
Şekil 8: Develi’de Toprak Sıcaklığının Aylık Gidişi	106
Şekil 9: Develi’de Ort, Maks, ve Min Basıncın Aylık Gidişi	107
Şekil 10: Kayseri’de Ort, Maks, ve Min Basıncın Aylık Gidişi.....	107
Şekil 11: Kayseri İstasyonuna Ait Rüzgâr Gülü	109
Şekil 12: Develi İstasyonuna Ait Rüzgâr Gülü	110
Şekil 13: Develi ve Kayseri’de Nispi Nemin Aylık Gidişi	111
Şekil 14: Develi ve Kayseri’de Bulutluluk Oranının Aylık Gidişi	112
Şekil 15: Develi ve Kayseri’de Bulutlu Günlerin Aylık Gidişi.....	113
Şekil 16: Develi ve Kayseri’de Açık Günlerin Aylık Gidişi.....	114
Şekil 17: Develi ve Kayseri’de Kapalı Günlerin Aylık Gidişi	115
Şekil 18: Develi ve Kayseri’de Yağışın Aylık Gidişi	116
Şekil 19: Develi ve Kayseri’de Yağışın Mevsimlere Dağılışı	117
Şekil 20: Develi ve Kayseri’de Kar Yağışlı Gün Sayısının Aylık Gidişi	120
Şekil 21: Develi ve Kayseri’de Aylık Karla Örtülü Gün Sayısının Aylık Gidişi.....	121
Şekil 22: Develi ve Kayseri’de Aylık Kar Örtüsü Kalınlığının Aylık Gidişi	122

Şekil 23: Develi Sulama Projesi öncesi Sultansazlığı çevresindeki drenaj kanalları....	137
Şekil 24: Develi Ovası Sulama Projesine göre ana ve tali drenaj kanalları	139
Şekil 25: Erciyes Dağı ve Çevresinde Görülen Ağaçların Dağılımı.	149
Şekil 26: Kayseri İlinin Şehir, Köy ve Toplam Nüfuslarının Yıllara Göre Gelişimi...	170
Şekil 27: Kayseri ilinin Nüfus Piramidi	172
Şekil 28: Kayseri ilindeki ilçelerin nüfus dağılışı	174
Şekil 29: Erciyes Dağı ve Çevresinde Arazi Kullanım Guruplarının Oransal Dağılımı.....	219



FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

Foto 1: Kayseri(Talas) Erciyes dağı ve Ali Dağı Domu	46
Foto 2: Erciyes Dağının Doğusunda Yer Alan Koç dağından bir görüntü	50
Foto 3: Erciyes'in Kuzeyinde Bulunan Bazı Domların GoogleEarth görüntüsü	52
Foto 4 : Yılanlı dağı Drone görüntü	53
Foto 5: Kayseri'nin Güneyinde Yer Alan Yılanlı Dağından Bir Görüntü	54
Foto 6: Göğ dağının Batı Tarafından Bir Görünüm(Esra Yurteri Doğal Kay. ve Eko. Bült.....	55
Foto 7: Ali Dağın Zirve Kısımlarının Görüntüsü.....	61
Foto 8: Talas'tan (Kayseri) Ali Dağının Kuzeydoğusundan Bir Görünüm.	62
Foto 9: Hisarcıktan Lifos dağı(www.blogspot.com).....	63
Foto 10: Lifos Dağı Domu	64
Foto 11: Lifos Tepesinden Ali Dağı	65
Foto 12 : Hacılar Kasabasının Üzerine Kurulduğu Lav Akıntı Sahası	66
Foto 13: Hisarcık Kasabasından Ali Dağı ve Tepe Alanlarından Çıkan Lavların.....	67
Hisarcık Kasabasında Görünümü	67
Foto 14: Sakarçiftliğinden Hisarcık'a Lav Akıntıları	68
Foto 15: İncesu ve Kulpak Arası Lav Akıntıları	69
Foto 16: Erciyes Dağı Güneyindeki Lav Akıntıları	71
Foto 17: Erciyes Dağı Üzerindeki Sirkler Arazi Modeli	73
Foto 18: Aksu ve Üçker Vadi'lerinin Uydu Görüntüsü	74
Foto 19: Erciyes Üçker Vadisi'nin üst kısmını oluşturan Amfitiyatronun Uydu Görünümü	76
Foto 20: Aksu tekne vadisi. M1: Sağ yanal moren, B: Güncel buzul, S2: Sandur Düzlüğü.	78

Foto 21: Mimarsinan Mahallesinin Üzerinde Yer Aldığı Plato(Batı Taraf	82
Foto 22: Yüksek Plato üzerinde Yer Alan Mimarsinan Merkezinden Kayseri	83
Foto 23: Yeni Süksün Kasabası(Yüksek Plato ve Eski Süksün Kuzeybatı Yönünde) ...	84
Foto 24: Develi ilçesinin Plato Kısımında Kalan Bölümü	85
Foto 25: Kayseri Güneyinde Yer Alan Talas'tan Bir Görünüm	88
Foto 26: En Alçak Plato Üzerine Kurulmuş İncesu'dan Bir Görünüm	89
Foto 27: Havadan Kayseri Ovasından Bir Görüntü(www.havadankayseri.net.com)	90
Foto 28: Develi Ovası ve Sultansazlığı	92
Foto 29: Sultansazlığından Bir Görüntü	93
Foto 30: Yay gölü ve Sultansazlığı Milli Parkı ve yakın çevresi.....	128
Foto 31: Sultan Sazlığında Yer Alan Sazlıklardan Bir Görüntü	129
Foto 32: Yay gölü ve Sultan Sazlığı	130
Foto 33: Çöl Gölünden Bir Görüntü	132
Foto 34: Kayseri(Bünyan) Sarımsaklı Çayından Bir Görüntü.....	134
Foto 35: Sultan Sazlığı Milli Parkı	136
Foto 36: Doğu drenaj kanalından Bir Görüntü	140
Foto37: Ali Dağı Eteklerinde Yer Alan Sarnıçlı Yer Altı Şehrine Girişte Görülen Bodur Ağaçlar ve Ot Toplulukları	151
Foto 38: Hisarcık ve Bulunduğu Alanda Görülen Meşe Ağaçları	152
Foto 39: Lifos Tepenin Kuzeyinde Yer Alan Titrek Kavak Ağaçlarından Bir Görünüm	153
Foto 40: Göğ Dağ Domunda Yer Alan Meşeler Topluluğu(Esra Yurteri Doğal Kay. ve Eko. Bült.	154
Foto 41: Ali Dağında Yer Alan Ot Formasyonundan Bir Görüntü.....	155
Foto 42: Serçer Yaylasında Yer Alan Ot Formasyonu(www. taliyol.com)	156
Foto 41: Seyyah Charles'ın 1840 yılında Erciyes Dağını Develi Yönünden Gösteren Gravürü	176

Foto 42: Kayseri'nin 1951 Yılına Ait Görüntüsü, Arka Planda Erciyes Dağı.....	177
Foto 43: Kayseri Cumhuriyet Meydanından Bir Görünüm	182
Foto 44: Kayseri Şehrinin Uydu Görüntüsü	183
Foto 45: Develi Şehrinin Uydu Görüntüsü	183
Foto 46: Talas Şehrinin Uydu Görüntüsü	184
Foto 47: Hisarcık'tan Bir Görüntü	185
Foto 48: Hacılar'dan Erciyes Dağı(hacilar.bel.tr).....	186
Foto 49: Tekir Yaylasından Bir Görüntü(hurriyet.com.tr)	187
Foto 50: Kayseri – Sarımsaklı ovasının havadan görünüşü	188
Foto 51: Platoluk alanlardaki buğday tarlaları	190
Foto 52: Kayseri ovasında pancar hasadı.....	190
Foto 53: Sarımsaklı Ovasındaki Kabak Tarlaları.....	191
Foto 54: Develi'deki Büyükbaş Hayvan Sürüleri	197
Foto 55: Develi'deki Küçükbaş Hayvan Sürüleri	199
Foto 56: Erciyes Dağında Bulunan Kayak Merkezinden Bir Görünüm	200
Foto 57: Erciyes Dağı Parazit Konilerinden Ali Dağından Paraşüt Atlayışları	201
Foto 58: Sultan Sazlığından Bir Görüntü.....	202
Foto 59: Kayseri Cumhuriyet Meydanı Kale Önünden Bir Görüntü.....	202
Foto 60: Cumhuriyet Meydanında Yer Alan Bürüngüz Cami	203
Foto 61: Kayseri Tarihi Kapalı Çarşı	204
Foto 62: Kayseri Kalesi ve Kümbet.....	205
Foto 63: Kayseri Şeker Fabrikası (http://kartanesi-38.blogspot.com/2013/02/tarihi-kayseri-fotograflari.html)	206
Foto 64: Kayseri Organize Sanayi Bölgesi'nin Havadan Görünüşü.....	208
Foto 65: Kayseri Organize Sanayi Bölgesinin Uydu Görüntüsü	210
Foto 66: Mimar Sinan Organize Sanayi Bölgesinin Uydu Görüntüsü.....	210
Foto 67: Kayseri Tren Garı	213

Foto 68: Kayseri Hunat Hatun Durağından Tramvay hattı	214
Foto 69: Kayseri'nin Plato Üzerine İlk Kurulduğu Yer Olan Eskişehir Bağları	217
Foto 70: Develi İlçesinde Kuru Tarım Alanından Bir Görünüm	221
Foto 71: Kayseri'de Sulu Tarımda Önemli Bir Yere Sahip Olan Kabak,Çerezlik	222
Foto 72: İnceleme Alanının Kuzeyinde Hacılar Mahallesinde Beğendik Bağları	225
Foto 73: Hacılarda Yer Alan Bir Bağ Evinde Salça Yapımı	226
Foto 74: Erciyes'in Perikartın Tepesinden Görünen Çıplak Kayalık Alanları	229
Foto 75: Kayseri Sanayi Bölgesi.....	230
Foto 76: Erciyes Dağı Kayak Pistlerinin Dağılışı	232
Foto 77: Erciyes Dağı Kayak Merkezinden Bir Görüntü	237

HARİTALAR LİSTESİ

Harita 1: Erciyes Dağı ve Çevresinin Lokasyon Haritası	1
Harita 2: Erciyes Strato volkanının Dijital Yükseklik Modeli görüntüsü (DEM), Kaldera sınırı ve faylar görülmektedir.....	2
Harita 3: Erciyes Dağı ve Çevresinin Fiziki Haritası.....	4
Harita 4: Erciyes Dağı ve çevresinin Topoğrafya Haitası.....	5
Harita 5: Türkiye'nin tektonik yapıları ve İç Anadolu Volkanik Bölgesinin (İAVB) konumu.....	17
Harita 6 : İAVB'nin sınırları (Toprak et al. 1994'den değiştirilerek alınmıştır).....	19
Harita 7: Erciyes Dağı ve Çevresinin Jeoloji Haritası.....	22
Harita 9: Erciyes Dağı ve Çevresinin Jeomorfoloji Haritası.....	35
Harita 10: Erciyes Dağı ve Çevresinin Eğim Haritası.....	51
Harita 11: Erciyes Dağı ve Çevresinin Yıllık Ortalama Sıcaklık Haritası	104
Harita 12: Erciyes Dağı ve Çevresinin Yıllık Ortalama Yağış Haritası.....	119
Harita 13: Erciyes Dağı ve Çevresinin Hidroğrafya Haritası.....	126
Harita 14: Erciyes Dağı ve Çevresinin Bitki Örtüsü	150
Harita 15: Erciyes Dağı ve Çevresinde Görülen Topraklar	160
Harita 16: Erciyes Dağı ve Çevresinin Yerleşme Haritası	181
Harita 17: Sarımsaklı Ovası ve Çevresinde Yaylacılık.....	187
Harita 18: Erciyes Dağı ve Çevresinin Arazi Kullanım Haritası	193
Harita 19: Erciyes Dağı ve Çevresinin Genel Arazi Kullanımı Haritası.....	219
Harita 20: Sultansazlığı ve yakın çevresinin 1977-2014 yılları arasında arazi örtüsü ve kullanımında meydana gelen değişimler.	223

ÖNSÖZ

Son yıllarda dünya nüfusunun hızla artmasından dolayı doğal ortamdan hızla yararlanma durumu ortaya çıkmasına neden olmuş ve bu durum da insan ve ortam arasında ilişki de hızlı bir şekilde artış göstermiştir. İnsanın ortamdan yarar elde etmesine bağlı olarakta doğal ortamın mevcut olan potansiyelini kullanma açısından arazi potansiyelinden daha fazla yararlanılmaya gidilmiştir. Herhangi bir arazi parçası üzerinde doğal ortam ve insan arasındaki ilişkiyi ortaya koymak coğrafyacının asli görevlerindendir. İnceleme sahasını oluşturan Erciyes dağı ve çevresinde bazı coğrafya çalışmaları yapılmış olmasına rağmen doğal ortam ve insan arasında ilişkiyi ortaya koyan ve de sahanın bütününe ele alan herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu nedenle; “Erciyes Dağı (Kayseri) ve Çevresinde Doğal Ortam İnsan İlişkisi” adlı bu çalışma kapsamında; sahanın doğal ortam koşullarını araştırmak, doğal ortamın bir unsuru olan, doğal ortamdan etkilenen ve onu etkileyen insan ve onun faaliyetleri arasındaki ilişkilerin tespitini yapmak en büyük amaç olmuştur.

Yüksek lisans tezinin konusunu oluşturan “Erciyes Dağı (Kayseri) ve Çevresinde Doğal Ortam İnsan İlişkisi” adlı bu çalışmada, öncelikle fiziki coğrafya özellikleri ele alınmış, doğal ortamın bir unsuru olan insanın fiziki ortam ile ilişkisi tespit edilmiştir. Yapmış olduğumuz bu çalışmada coğrafi bir araştırmanın temel bir ilkesi olan Dağılıp, Karşılaştırma ve Nedensellik ilkelerine bağlı kalınarak Fiziki Coğrafya da gözlem, tasvir ve karşılaştırma metotları kullanılmıştır.

Kuşkusuz Erciyes Dağı (Kayseri) ve Çevresinde Doğal Ortam İnsan arasındaki ilişkinin anlatıldığı bu çalışmada gelişen teknoloji, bilgi sınırsızlığı açısından bazı konulara açıklık getirilmemiş olabilir. Bu çalışma ile ileride yapılacak olan çalışmalara ön bilgi sağlamak ve de yapılacak olan çalışmalara yön vermek için kaynak niteliği taşıyacağını ümit ediyoruz.

Çalışmaların boyunca bana yol gösteren, kıymetli bilgilerini benden esirgemeyen değerli hocam, danışmanım **Doç.Dr.M.Taner Şengün**’e değerli tavsiye ve katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Yine yakın ilgi ve desteklerini, maddi ve manevi katkılarını hiçbir zaman benden esirgemeyen anneme, babama, abime ve en güzel günlerinde gülümsemesi ile bana ışıık olan canım kıızıma en içten dileklerle teşekkür ederim.

Ayrıca arazi çalışmaları sırasında bana yardımcı olan Oktay Arık ve sevgili eşine, Öğretmenler Hasan Ünal, Sibel Yüksel Fatma Tuncer, Fatma Kaya hocaya ve ayrıca ismi burada olamayıp maddi ve manevi yardımlarını benden esirgemeyen tüm dost ve arkadaşlarıma teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Ayşegöl KÜÇÜK

ELAZIĞ- 2018

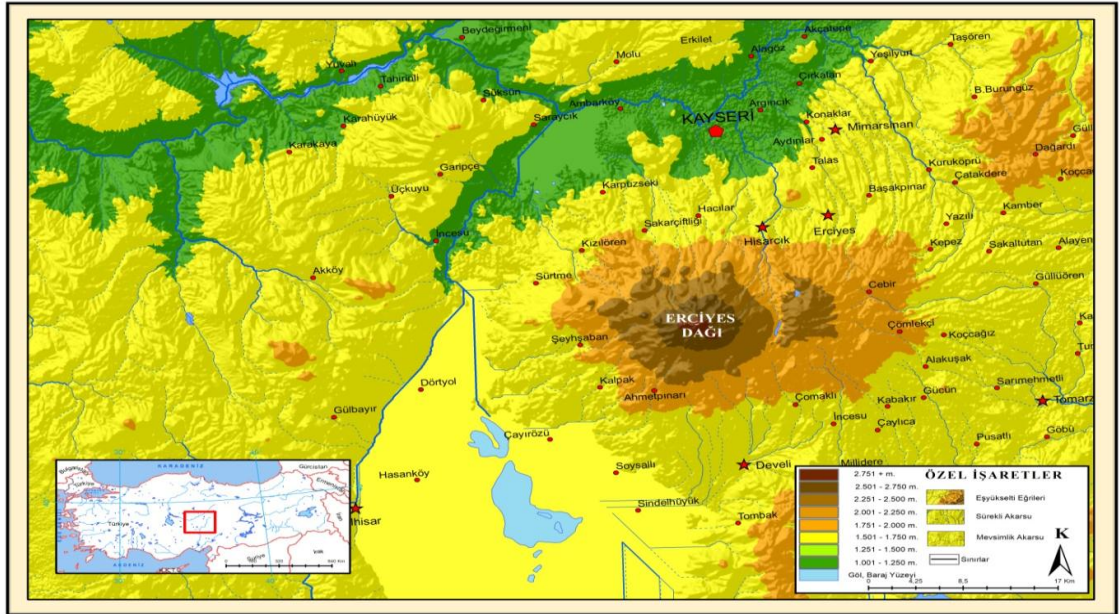


BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

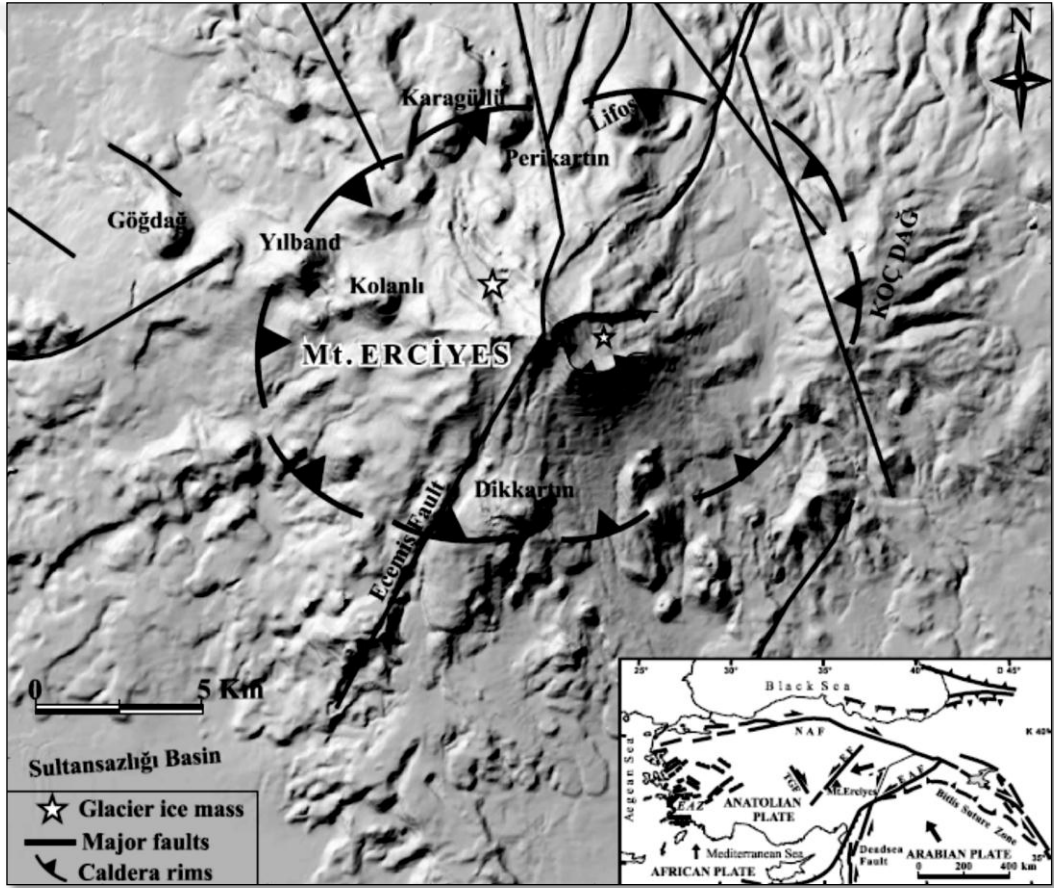
1.1 Araştırma Alanının Yeri,Sınırları ve Başlıca Coğrafi Özellikleri

İnceleme alanı olan Erciyes dağı ve çevresi İç Anadolu Bölgesinin Orta Kızılırmak bölümünde yer alır. Araştırma alanı içerisinde en büyük yerleşme olan Kayseri'nin de içerisinde kaldığı alan 37° 45' ile 38° 18' kuzey enlemleri ve 34° 54' ile 36° 58' doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Araştırma alanının içerisinde bulunduğu Kayseri ili; Doğu ve kuzeydoğusu Sivas, kuzeyi Yozgat, batısı Nevşehir, güneybatısı Niğde, güneyi ise Adana ve Kahramanmaraş illeri ile çevrilidir. Araştırma alanımız Olan Erciyes dağı ise ise kuzeyde Kayseri ili ve kurulu olduğu Kayseri ovası , güneyde Develi ilçesinin içerisinde olduğu Develi ovası, doğuda Tekir yaylası ile birbirinden ayrılmış inceleme alanının ikinci en büyük dağı olan Koç dağı ile, batıda ise kabaca Yay gölü ile Sultan sazlığının oluşturduğu göl ve gölcüklerle çevrilidir.(Harita 1).



Harita 1: Erciyes Dağı ve Çevresinin Lokasyon Haritası

İç Anadolu bölgesinde Üst Miyosen de başlayan IV. Zaman Kuvaterner boyunca devam eden şiddetli volkanizma Konya güneyinden başlayarak Kayseri'ye kadar uzanan 250 km uzunluğunda aktif fay hattı(Ecemiş Fay Kuşağı) üzerinde Karadağ, Karacadağ, Hasan dağı, Melendiz, Erciyes(3917m) İç Anadolu Volkanik dizisi yer alır. Erciyes Dağı bu dizinin Kuzeydoğu kısmını oluşturur. Araştırma Alanı olan Erciyes dağı İç Anadolu Bölgesinin Orta Kızılırmak bölümünde yer alır. Dağ Kayseri ilinin güneyinde yer almakla birlikte kabaca kuzeyde Kayseri ovası, güneyde Develi Ovası doğuda Koç dağı ve batıda Sultan Çölü gölü ile ayrılır. Yaklaşık 18 km çapında 1000 km dairesel bir alan üzerinde yükselen dağ parazit konilerle beraber 1500-2000 km²' ye ulaşmaktadır. Erciyes Yanardağı konisi 3917 m yükseltisi ile Orta Anadolu'nun en yüksek dağını oluşturmaktadır. (Harita 2).



Harita 2: Erciyes Strato volkanının Dijital Yükseklik Modeli görüntüsü (DEM), Kaldera sınırı ve faylar görülmektedir (Şen vd., 2003'ten alınmıştır).

Araştırma alanı olan Erciyes dağı bir dağdan ibaret küme volkanıdır. Dağ yaklaşık 20 milyon öncesine dayanan geçmişi ile birçok morfolojik üniteyi gövdesinde barındırmaktadır. Erciyes dağı meydana gelişinde:

Yanardağ konisi Büyük ve Küçük Erciyes olmak üzere iki doruktan oluşur. Güner ve ark. (1984) göre büyük ve Küçük Erciyes dorukları arasında bir fay vardır. Erciyes fayı olarak tanımlanan bu fay, Talasa kadar uzanmaktadır. Fakat bu fay Erciyes dağı konisinde morfolojik özelliğini kaybetmiştir. Erciyes Dağını KD – GB doğrultusunda kesen fayın Büyük Erciyes ve Küçük Erciyes doruklarının biçimlenmesinde etkili olduğu ortaya konmuştur. Ayrıca bu fay Ana koninin Kuzeydoğusunda yer alan Lifos tepe Ali dağ üzerinden geçmiş. Talas'a kadar ilerlemiştir (Güner ve ark., 1984).

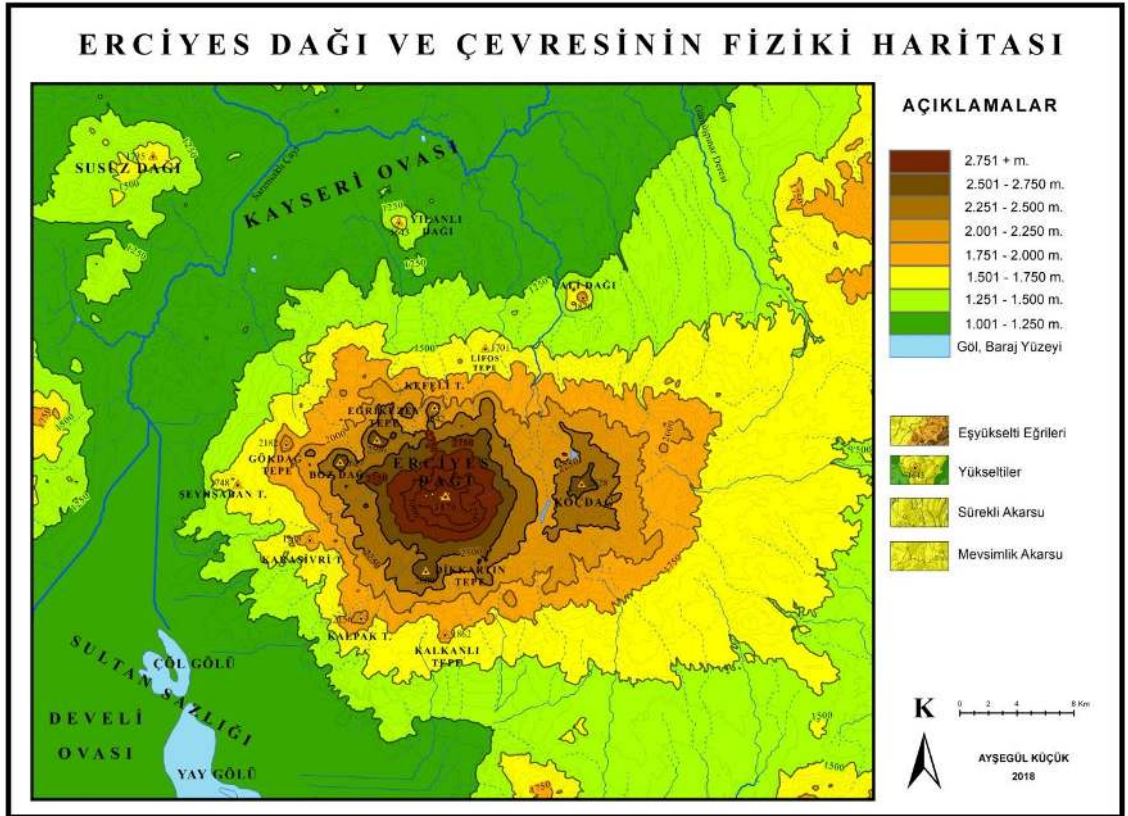
Erciyes Volkanik sistemi ; ana koni, dasit domları, parazit koniler ve lav akıntılarında oluşmuştur. Bunlardan 'Ana Koni' de volkanizmanın püskürme türüne, çıkan gereçlerin litolojisine ve bunlar üzerindeki aşınım süreçlerinin etkisine bağlı olarak belirli morfolojik kuşaklar mevcuttur. Bunlar lav akıntıları kuşağı parazit koni ve domlar kuşağı ile yüksek koni bölümüdür. Lav akıntıları kuşağı ana koniyi en dıştan sarmaktadır. Güner ve ark. (1984) göre Lav akıntıları kuşağı ana koniyi en dıştan çevreleyen kuşaktır. Bu kuşak Dağın güney yamaçları hariç Doğu, Batı ve Kuzey yamaçlarında bu lav akıntıları görülmektedir.

Yine Güner ve ark. (1984) göre parazit koni ve domlar kuşağı, lav akıntıları kuşağı ile yüksek koni bölümü arasında yer alır. Bu kuşağın alt sınırı girintili çıkıntılıdır. Alt sınırdaki düzensiz olmasına karşın üst sınır olan ana konide belli bir düzen şekilde dizilmişlerdir. Yüksek koni bölümü volkanik şekiller açısından sade bir yapı gösterir. Bu kesimin aglomeratik düzeyleri ikinci kuşağın üst sınırını belirlemektedir. Lav akıntıları kuşağıda enginç volkanik döneme tekabül etmektedir (Güner, Emre, Baş 1984, s.13-14).

Erciyes dağında Buzullaşma Würm de başlamış ve gelişmiştir Burada buzullaşma dönemi yazarlar tarafından üç döneme ayrılmıştır. Bunlar :würm I, würm II, Son Buzullaşma dönemidir. Bu buzullaşma dönemine göre oluşan şekillerde Sirkler, morenler, sandur konileri ve kaya buzullarıdır (Güner, Emre, 1983).

Kuvaterner'de günümüzden 400-600 yıl önce Würm buzul birimleri üzerinde küçük çaplı buzullar gelişmiştir. Bu döneme ait buzullara Üçker ve Aksu sirkleri içerisinde rastlanmaktadır. Üçker sirkindeki buzul Würm morenleri üzerinde doğuya

doğru 2 km ilerlemiş ancak yakın geçmiş tarihte oratadan kalkmıştır. Güncel buzul ise Aksu sirkinin güney yamacında yer almakta ve uzunluğu 400'm ye yaklaşmaktadır. Buzulun ulaştığı en alçak nokta 3050 m' dir. Günümüzde dil kısmı 3400 m. ye çekilmiştir. Buzul dili Pethern'in araştırmalarına göre 1902 yılında en alçak noktada 3100 m'ye inerken, yılda yaklaşık 3 m2lik gerilemeyle günümüzdeki seviyesine ulaşmıştır. Yine buzulun uzunluğunun 1902'de 700 m,1950'de yaklaşık 550 m, günümüzde ise 380 m'ye ferilediği saptanmıştır(Erinç 1951).



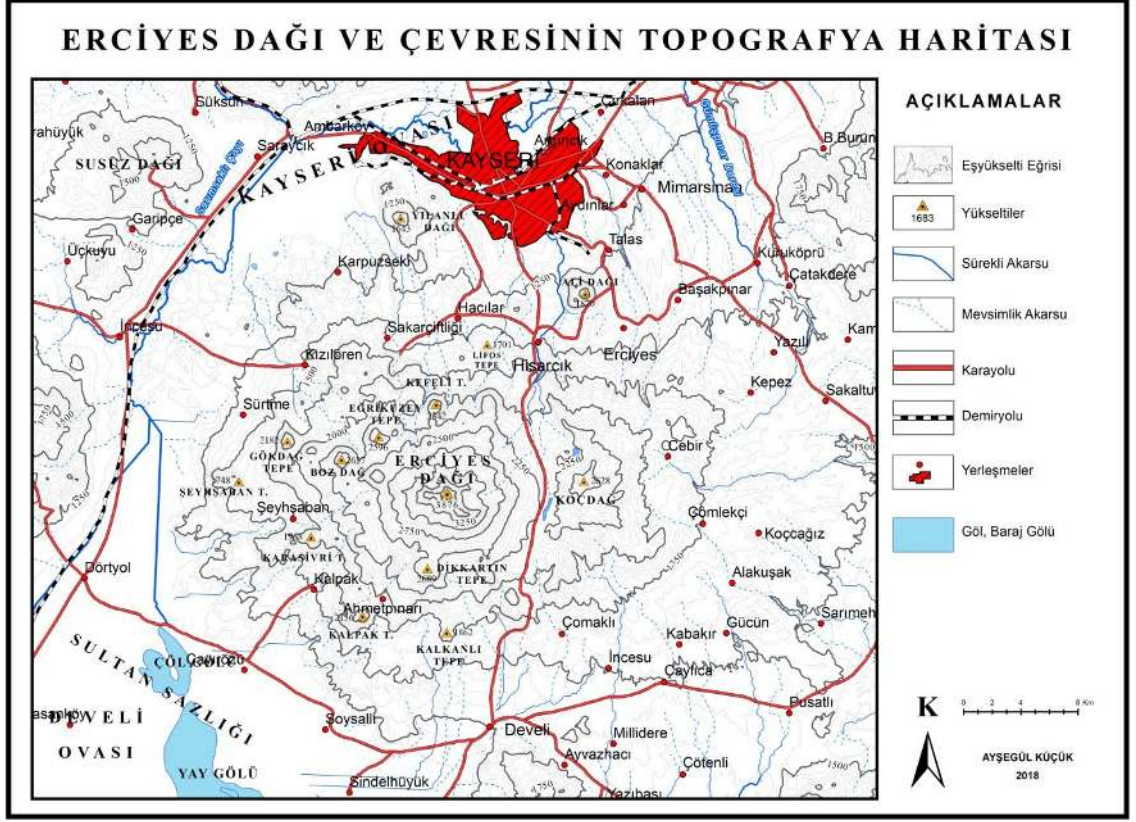
Harita 3: Erciyes Dağı ve Çevresinin Fiziki Haritası

Erciyes Volkanizması Ecemiş Fay Kuşağı üzerinde gelişmiştir. Erciyes Dağı güneyinde Ecemiş Fay Kuşağı Doğu bloğunda, Maden boğazı kuzey kesimlerinde Paleozoik birimleri; güney kesimlerinde ise Mezozoik karbonatları ile Ofiyolitik kayalar yüzeyler (Yetiş, 1978a, b).

Erciyes dağı ve çevresi litolojik olarak Bazalt, andezit, ignimbirit tüflerinden meydana gelmiştir. Özellikle alanda İncesu ignimbiritleri yaygındır.

Araştırma alanımız olan Erciyes dağına içerisinde alan Kayseri ili ova alanına kurulmuştur. Bu ise araştırma alanımızda önemli yer olan Kayseri ovasıdır. Kayseri

ovası Erciyes dağının kuzeyinde yer alır.Yaklaşık olarak 890 km²'lik alana sahiptir(Harita 4).



Harita 4: Erciyes Dağı ve çevresinin Topoğrafya Haitası

İnceleme alanının kuzey sınırını oluşturan Kayseri ovası genç bir çöküntü ovasıdır. Ova Sivas batısındaki Akdağ, kütlelerinin pliyosen sonu Kuvaterner başında kuzeydoğu, güneybatı yönlü eksen boyunca yükselmesi, Kızılırmak'ın bu yükselen kütleyle gömülmesi, kısa süreli bir tektonik durgunluk devresinden sonra hareketlerin tekrar şiddetlenmesi yeni yarılmalarla epirojenik vadiler ve taraçaların oluşmasına karşılık, Kayseri civarının çökmesi ve sonradan 20-30 km. kalınlığında alüvyonlarla dolması sonucunda bugünkü görünümünü almıştır(Ardos 1979,s.149).

Bir diğer önemli ova ise Develi ovasıdır. 1000 km²' lik alana sahiptir. Develi ovası araştırma alanı olan Erciyes dağının güney sınırını oluşturmaktadır. Ova üzerinde yer alan Sultan sazlığı ve çeşitli göl, gölcükler önemlidir. Yay gölü bunların içerisinde en önemlisidir. Develi ovası verimsiz olması nedeni ile ova içerisinde yer alan ve adını ovaya veren Develi ilçesi dışında önemli bir yerleşme alanı bulunmamaktadır(Harita 4).

İnceleme alanında dağlık ve tepelik alanlarının yanısıra domlu yapılarda mevcuttur. Bunun en güzel örneğini Ali dağı vermektedir. Bunların yanı sıra sahada fluvial şekillere rastlanılmaz ama buzulların oluşum şekillerine rastlanır. Bunlar sirkler, morenler, koniler ve kaya buzullarıdır. Ama bunlar içerisinde en yaygın olanları sirkler ve morenlerdir. Sirkler içerisinde Üçker sirki, Öksüzdere sirki, Aksu sirki bunların en önemlileridir. Bu sirkler gelişimi kuzey yamaçlarda görülmektedir. Buna karşın güney yamaçtakiler kuzeydekilerle karşılaştırılmayacak kadar küçüktür. İnceleme alanındaki sandur konileri ise Würm I, Würm II, son buzullaşma dönemine ait sandur konileridir. Würm dönemine ait Hacılar ilçesi, Lifos tepe, Kefeli dağı arasında yer alan Hacılar sandur konisi. İkinci dönem Sandur konileri Öksüz dere tekne vadisinin önünde gelişmiş sandur konileridir. Üçüncü döneme ait koniler ise Doğuda yer alan Tekir yaylasında geniş yer tutmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Yüksek Lisans tez çalışmasını teşkil eden “Erciyes Dağı (Kayseri) ve Çevresinde Doğal Ortam İnsan İlişkisi” adlı tez konusunun seçilmesi bu saha ve çevresinde, bazı Coğrafya çalışmaları olmasına rağmen doğal ortamla insan ilişkilerini ortaya koyan, özellikle de Fiziki Coğrafya açısından bütünlük arz eden ve Erciyes’in bütününe yönelik bir çalışmanın bulunmamasıdır. Bu problem göz önünde tutularak bu konu seçilmiştir. Ayrıca Kayseri kenti ve Erciyes Dağı bu yüksek lisans tezinde bir araya getirilecektir. Amaç, bu dağın Kayseri kent halkı için “Erciyes Dağı (Kayseri) ve Çevresinde Doğal Ortam İnsan İlişkisi” önemini ortaya koymaktır. Şüphesiz Erciyes’in gücü yalnızca bu konuyla sınırlı değildir, başka özellikleri itibarıyla de yakın çevresine hizmet edecek önemli kaynakları barındırdığı bilinmektedir. Bu doğrultuda eksik görülen bu kısımlar tamamlanmaya çalışılacaktır.

Bu nedenle; “Erciyes Dağı (Kayseri) ve Çevresinde Doğal Ortam İnsan İlişkisi” adlı bu çalışma kapsamında; sahanın doğal ortam koşullarını araştırmak, doğal ortamın bir unsuru olan ve doğal ortamdan etkilenen ve onu etkileyen insan ve onun faaliyetleri arasındaki ilişkilerin tespitini yapmak, yüksek lisans tez çalışmasının amaçlarını oluşturmaktadır

İnsanoğlu var olduğu andan itibaren bulunduğu ortamı şekillendirmeye ve değiştirmeye çalışmıştır. Bu nedenle ‘Doğal Ortam ve İnsan Arasındaki İlişki’ insanın yeryüzüne geldiği andan itibaren vardır. Bu durum kentleşme ile birlikte kendini daha

fazla göstermiştir. Sanayi Devrimi ile başlayan kentleşme, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de kendini göstermiştir. Bu dönemden sonra köyden kente göç süresi hızlanmış ve buna bağlı olarak şehirleşme olgusu ortaya çıkmıştır. Şehirleşme ile birlikte teknolojik faaliyetlerin hızlı bir şekilde gelişmesi doğal ortamdan farklı şekillerde yararlanılmaya olanak sağlamıştır. İnceleme alanında ise doğal ortam şekilleri bazı yerde olumlu şekilde kullanılmış kimi yerde ise doğal ortam şekilleri değerlendirilememiştir. Bu ve buna bağlı nedenlerden dolayı araştırma alanını incelenilme gereği duyulmuştur.

İnceleme alanında insan şehirleşmesine bağlı olarak sadece tarımsal faaliyetlere bağlı kalınmamış bu durumda farklı rekreasyon alanlarının oluşmasına neden olmuştur. Yüksek Lisans tez çalışmasını teşkil eden “Erciyes Dağı (Kayseri) ve Çevresinde Doğal Ortam İnsan İlişkisi” adlı çalışmada arazi kullanımının ve bu kullanımın hangi alanlarda olduğu, iklimin insan faaliyetleri üzerinde etkisi, hidroğrafyadan hangi ölçüde yararlanıldığı ve Erciyes dağının oluşumundan sonra gösterdiği volkanik faaliyetlerin toprak örtüsü üzerinde etkisi ve bu etkiye bağlı olarak oluşan üretim faaliyetlerinin çeşitliliğini öğrenmek temel amaçlar arasında yer alır.

Araştırma alanının bazı alanlarında daha önce çalışmalar yapılmıştır. Fakat bu çalışmalar inceleme alanının bazı kısımlarını kapsamıştır. Genel anlamı geniş bir çalışma yapılmamasından dolayı çalışma alanı seçimi yapılmıştır..

Çalışma alanı volkanik bir alandır. Buradaki volkanizmanın varlığına rağmen geçmiş dönemde insanların buraya yerleşmesindeki neden nedir? İnsan ve doğal ortam arasındaki ilişki hangi durumlara bağlı olarak şekillenmeye başlamıştır? Turizm faaliyetlerinin gelişmiş olmasında dağlık alanın ne gibi katkısı vardır? İnceleme alanının geçiş yolları üzerinde yer almasının sahaya katkısı var mıdır? İnsan relief, insan iklim, insan toprak arasındaki ilişkide Erciyes dağı ve çevresindeki yüksek alanların ne gibi etkisi olmuştur?

Bu nedenlere bağlı olarak Yüksek Lisans tez çalışması olarak seçilen “Erciyes Dağı (Kayseri) ve Çevresinde öncelikle jeoloji, jeomorfoloji, toprak, bitki örtüsü, hidroğrafya özellikleri ile beşeri ve ekonomik özellikler ele alınarak doğal ortam ve insan arasındaki ilişki ortaya konulacaktır.

1.3. Materyal ve Yöntem

Yüksek Lisans tez çalışmasını teşkil eden “Erciyes Dağı (Kayseri) ve Çevresinde Doğal Ortam İnsan İlişkisi” adlı tez çalışmasında öncelikle çalışma dört bölümden oluşmaktadır.

İlk bölümde araştırma alanı olan Kayseri ilinin ve Erciyes dağının sınırları ve coğrafi özellikleri ile araştırma yapılmasındaki amaç, kullanılan materyal ve izlenen yöntem ortaya konulmuştur. Daha önce yapılan çalışmalara yer verilerek konu hakkında ilk izlenimlere sahip olunmuştur. İnceleme alanının doğal ortam özellikleri ile sosyo-ekonomik özellikleri farklı bölümlerde ele alınmış ve daha sonra farklı bir bölümde birbiri ile olan ilişkileri ele alınmıştır. Böylece insan ile ortam üzerindeki faaliyetleri hakkında bilgiye ulaşılmıştır. Son olarakta inceleme alanının Fiziki özellikleri ele alınarak insan ve coğrafyanın birbiri ile etkileşimi konularına değinilmiştir.

Çalışmanın ilk aşamasını, çalışma sahası ile ilgili literatür çalışmaları oluşturmuştur. Bu tez çalışmasında ilk aşamayı saha ve konuya yönelik literatür araştırması ve temini oluşturmuştur. Erciyes ile ilgili çalışmalar öncelikli olmak üzere, benzer konularla ilgili, başta coğrafya alanında yapılan çalışmalar, tezler, raporlar, dergiler(Türk Coğrafya Dergisi, Doğu Coğrafya Dergisi vs), makaleler, bültenler ve istatistiki veriler toplanmıştır. Bu çalışmalardan bazılarını doğrudan faydalanılmış bazılarında ise dolaylı yollardan bilgi alınmıştır. Sahanın 1:100.000 (K34-K35-I34-I35 ve bunlarında (a1-a2-a3-a4-b1-b2-b3-b4-c1-c2-c3-c4-d1-d2-d3-d4 pafta nolu) olanları gerekli görülen kısımlarda kullanılmış ve 1:25.000 ölçekli topografya, jeoloji, toprak haritaları inceleme alanı sınırlarına göre sayısallaştırılarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Sahanın Aster uydu görüntüleri üzerinde çeşitli uzaktan algılama verileri kullanılarak sayısal veriler elde edilmiş ve bu verilerden faydalanılmaya çalışılmıştır. Sayısal Yükseklik Modeli (DEM), fizyoğrafik değerlendirmelerde kullanılmıştır. Sahanın topoğrafya, jeoloji haritaları oluşturularak arazi çalışmasında bir nevi pusula görevi görmüştür.

İkinci aşamayı arazi çalışması safhası oluşturmuştur. Arazi çalışması 2017-2018 döneminde araziye çeşitli aralıklarla çıkılarak arazinin fiziki özelliklerine bağlı olarak ortam ve insan arasındaki ilişki ortaya konulmaya çalışılmıştır. Erciyes dağı çevresinde oluşan rekreasyon faaliyetlerinin çeşitliliği, insanın bu alanlarda hangi faaliyetlere ağırlık verdiği, ortamın doğal özelliklerine bağlı olarak ne tür turizm aktiviteleri

yapıldığı, sanayi faaliyetlerinin hangi alanlarda yoğunlaştığı, tarımsal çeşitlilik ve yerleşmelerin nerede yoğunlaştığı ve neye göre yoğunlaştığı üzerinde durulmuştur. Çeşitli bilgiler kayıt edilerek gerekli görülen yerlerin fotoğrafı alınmıştır.

Çalışmanın üçüncü aşaması masa başı çalışmasıdır. Daha önceden toplanan bütün bilgi ve belgeler ile arazi gözlemleri sırasında hazırlanan taslak haritalar üzerine yapılan işaretlemelerin değerlendirilmesi sonucunda asıl haritalar oluşturulmuştur. ArcMap 10.5 ile haritalar oluşturulup eski Türkiye eğitim altlıkları kullanılmış, grafik ve tablolar için TÜİK'ten datalar indirilerek, Microsoft Exel 2013 versiyonu ile grafik ve tablolar üretilmiştir. Google Earth prodan faydalanılarak gerekli harita ,tablo ve grafiklerin tamamlanmasına gidilmiştir. Bunun yanı sıra bu haritalardan yararlanılarak fiziki, jeomorfoloji,jeoloji, topoğrafya, hidroğrafya, toprak, bitkiörtüsü, yerleşme, arazi kullanımı, eğim haritaları çizilmiştir. Yapılan sorgulama ve değerlendirmeler, alınan notlar, çizilen kesitler, grafik, tablolar ile ulaşılan bilgiler birlikte değerlendirilerek Erciyes dağında doğal ve beşeri ortam özellikleri ortaya konulmuştur.

Tezin son aşamasında ise Yüksek Lisans tez çalışmasını teşkil eden “Erciyes Dağı (Kayseri) ve Çevresinde Doğal Ortam İnsan İlişkisi” adlı çalışmada insan ve ortam arasındaki ilişki nasıl olduğu ortaya konularak elde edilen kazanımların ne olduğu vurgusu yapılmış ve sentez kısmı oluşturulmuştur.

1.4. Daha Önce Yapılmış Çalışmalar

İnceleme alanı ve çevresinde daha önce yapılmış çalışmaları sıralayacak olursak; Penther (1905), Erciyes buzulunu bilim dünyasına tanıtan ilk araştırmacı olmuştur. 1902 yılında uzunluğunun 700 m olduğunu saptayan yazarın çalışması, 1900 yıllarından günümüze kadar buzuldaki gerilemenin saptanması açısından büyük önem taşımaktadır.

French (1916), Ecemiş Fay Kuşağı için Tekir Grabeni adlamasını kullanmıştır.

Bartesh (1935), Erciyes yöresinde volkanik serilerin Neojen tortullarıyla ara tabakalı olduğuna dikkati çeken yazar, jeoloji ve jeomorfoloji haritası yapmıştır. Yöredeki son volkanik aktivitenin bazaltlardan oluştuğunu ve dönem bazaltlarının Sarıgöl civarında bloklar üzerinde aktığını saptamıştır.

Lahn (1945), Erciyes'te volkanik faaliyetin Kayseri'nin KB'sında bazaltlarla başladığını ve bunların Miyosen yaşlı tortullarla ilişkili olduğunu belirtir. Yaygın andezit ve dasitlerin Üst Neojen yaşlı oldukları görüşündedir.

Yalçınlar (1950), araştırmacı yöreye ilişkin birçok yayınında çeşitli görüşler ortaya koymuştur. Erkilet yöresindeki omurgalı fosillerin Ponsiyen yaşlı oldukları ve volkanizmanın bu zamanda başladığını kabul etmektedir. Tüflerin daha doğuda yer aldığını belirten yazar, bu durumu tüflerin püskürmesi esnasında batıdan esen rüzgarların sağladığı görüşündedir. Yine araştırmacı, Kayseri ve Develi ovalarını Erciyes Yanardağı'nın kalderası olarak değerlendirmiştir.

Erinç (1951), Erciyes buzulunu detay olarak incelemiş ve haritalamıştır. Buzulu yamaç buzulu olarak tanımlayan yazar, bunun Erciyes'in Pleyistosen'deki buzullardan sonraki dönemde geliştiği görüşündedir.

Hiessleitner (1954), Ecemiş çizgisi olarak tanımladığı Ecemiş Fay Kuşağı'nın güneyde Kıbrıs Adası batı sahiline kadar uzadığını bildirmiştir.

Metz (1956), Ecemiş Fay Kuşağı için Ecemiş Koridoru, Tekir Dislokasyonu ifadelerini kullanarak Ecemiş Fayının ana hareketini Kretase sonrası – Paleosen öncesinde kazandığını ve bu fayın Akdağ - Karanfil Dağının batı kenarına boydan boya biçerek Erciyes dağına kadar uzadığını bildirmiştir.

Lebküchner (1956), yöredeki lavların andezit karakteri taşıdığını ve Erciyes'in doruk bölümünün hipersten andezitlerden meydana geldiği görüşündedir. Yazar, tüfleri andezitik ve riolitik olmak üzere sınıflandırmış ve önce riolititik tüflerin çıktığını belirtmiştir.

Ketin (1960a-b), 1/2.500.000 ölçekli Türkiye Tektonik Haritasında Ecemiş Fay Kuşağı için Ecemiş Dislokasyonu, Ecemiş Çukuru Fayı, Ecemiş Fayı ifadelerini kullanarak Ecemiş Fayının Doğrultu atımlı sol yönlü birincil hareketine değinmiştir.

Ketin (1963), Romalılara ait bazı madeni paraların üzerinde Erciyes'in aktif halde resmedildiği ve Erciyes'ten ateş ve duman püskürdüğüne dair strabo'nun tasvirleri bilinmektedir. Buna göre Erciyes Volkanizmasının Ponsiyen başlayıp Kuvaterner'de de devam ettiğini belirtmiştir.

Ayrancı (1963), Erciyes'in kuzey bölümünün haritalarını hazırlayan yazar, ayrıntılı petrografik yorumlarda bulunmuştur. Volkanizmanın evrimini üç ana gruptan toplayan yazara göre: 1. Orojen Volkanizması, 2. İntermediyer ile bazik orta volkanizma dönemi, 3. Genç volkanik faaliyet dönemi. Yazar, son volkanik etkinliğin buzul devrinden sonraya rastladığına dikkat çekmektedir.

Pasquare (1968), Nevşehir yöresi volkanitlerinin detay jeolojisini yapan yazar, Erciyes volkanitlerine de değinmiştir. Koçdağı ve Develi dağı grubunun Erciyes ana

konisinden eski olduğunu, Erciyes konisinin strato volkan tipi gösterdiğine değinen araştırma, özellikle batı yamaçtaki volkanik stratigrafi üzerinde durmuştur.

Baykal ve Tatar (1970), Anatolid ve Torid kuşakları sınırında, volkan konisi olan Erciyes Dağının (3917 m) esas itibariyle andezit lav ve cürufları, daha az olarak ta bazaltlardan oluştuğunu bildirmiştir. Erciyes etrafında 100 km kadar uzaklara yayılmış olan ve Neojen gölleri içinde, Neojen sedimentleriyle birlikte çökelmiş bulunan tüflerin çoğunlukla açık renkli asidik tüflerden ibaret olduğunu ve içlerinde Ponsiyen'i temsil eden Hipparion Gracile kemik ve dişleri bulunduğunu belirtmişlerdir.

Arpat ve Şaroğlu (1975), Ecemiş Fay Kuşağı için Demirkazık Fayı adlamasını kullanarak fayın aktif oluşu yanı sıra Çukurova batısından - Pozantı - Çamardı dolayına doğru uzandığını ve doğrultu atımlı sol yönlü bir harekete sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Batum (1978), Nevşehir Göllüdağ ve Acıgöl yöresindeki volkanitlerde jeokimya çalışmaları yapan araştırmacı, Kuvaterner bazaltlarının dışındaki tüm volkanitlerin kalkalkalen nitelikli olduğunu saptamıştır. Yazar, Orta Anadolu'nun güney kenarı boyunca yer alan Neojen Kuvaterner volkanitlerinin Arap – Afrika levhacığı arasındaki kıta - kıta çarpışması sonucunda meydana gelen volkanizmanın ürünleri olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yetiş (1978a - b, 1984a - b - c, 1987), önceki yazarlarca kullanılan Ecemiş Koridoru, Ecemiş Çukuru, Ecemiş Dislokasyonu vb gibi deyimlerin bazen fay zone anlamında, bazen de uzunlamasına Ecemiş Çukurunu anlatmada kullanıldığını bildirerek Çamardı (Niğde) alanında Maden Boğazı - Kamışlı arasında çalışarak bölgede birden fazla birbirine paralel uzanımlı fay olması nedeniyle Ecemiş Fay Kuşağı adlamasını kullanmıştır. Bölgede birbirine az çok paralel uzanımlı Ecemiş Fayı (batı) ve Cevizlik Fay'ını (doğu) ayırtlayarak 1/25000 ölçekte haritalamıştır. Mersin - Erciyes segmentinde K20D gidişli Ecemiş Fay Kuşağının Paleosen sonrası Lütisiyen öncesinde birincil doğrultu atımlı, sol yönlü, 80±10 km'lik ana doğrultu atımını kazandığını bildirmiştir.

Anday ve Durmaz (1979), Adana Ovası ile Kayseri arasındaki bölgede kaya birimlerinin değişik bantlardaki değişik yansıma değerlerinden doku ve drenajfarklılıklarından yararlanarak ayırım yapmış, haritalamış ve jeoloji haritaları ile karşılaştırıldığında oldukça uyumluluk gösterdiğini saptamışlardır.

Scott (1981), Ecemiş Fay Kuşağının Pozantı - Kayseri arasındaki uzanımı için Pozantı - Kayseri Fayı adlamasını kullanmıştır.

Şengör ve Yılmaz (1981), Ecemiş Fay Kuşağı'nın Eosen sonrası hareket eden bir transform fay olduğunu bildirmişlerdir.

Oğuz (1981, 1991), Ecemiş Fay Kuşağı boyunca aşınım yüzeyleri ve bunların sediman eşdeğerlerine değinerek; D0. Oligosen denüdasyon yüzeylere, DI. Alt – Orta Miyosen Penepleni, DII. Üst Miyosen Pediment / Evapolit oluşumu, DIII. Pliyosen akarsu çökelim yüzeyleri, DIV. Alt Pleistosen akarsu çökelim yüzeyleri, SY - SO - SA yüksek - orta - alçak teraslara ayırtlamıştır.

Gül ve ark. (1984), Ecemiş Fay Kuşağı - Karaman arasında çalışarak Ecemiş fayının Geç Eosen ortalarında aktif olmaya başlayıp doğrultu atımlı, sol yönlü: Erken Miyosen başından beri de aktivitesini sürdürerek 24 - 75 atım kazandığını bildirmişlerdir.

Güner ve ark. (1984), Kayseri Havzasının Erken Pliyoşende KD – GB yönündeki normal bileşeni olan doğrultu atımlı faylarla oluşmuş tektonik bir çukurluk olduğunu ve Erciyes stratovolkanının Kayseri havzasını güneydoğudan sınırlıyan Gesi - Talas ya da Erciyes Fayı olarak adlandırdıkları sol yanal atımı ve düşey atımı saptanan fay üzerinde ve Erciyes'te volkanizmanın izlendiği gelişimi belirtmişlerdir.

Demirtaşlı ve ark. (1986), Ecemiş Fay Kuşağı için Orta Eosen sonrası, Genç Eosen - Oligosen öncesi bir hareketi işaret etmişlerdir.

Şaroğlu ve ark. (1987), Ecemiş Fay Kuşağı'nın Sulucaova – Pozantı segmentinde aktif olup Pozantı güneyinde fayın uzanımının belirgin olmadığını bildirmişlerdir.

Ozener ve Tüfekçi (1988), Erciyes Yanardağı kuzey kesiminde çalışarak Oligosen'den beri aktif, normal fay nitelikli Ecemiş Fay Kuşağı için Kızılırmak Fayı adlamasını kullanmışlardır.

Kazancı ve Karadenizli (1992), Pozantı civarında Ecemiş Fay Kuşağı genç dolgusunu oluşturan Oligosen - Erken Miyosen yaşlı kırıntılı alüvyal yelpaze sisteminin Geç Miyosen - Pliyosen döneminde Ecemiş Fay Kuşağı genç hareketleri ile kesilmiş olabileceğini bildirmişlerdir.

Göncüoğlu ve Toprak (1991), Tuzgölü - Ecemiş Fay Kuşağı alanında çalışarak Tuz Gölü ve Ecemiş Fay Kuşağı ile aralarındaki yapıların K - G yönlü bir sıkışmanın ürünü olduklarını savunmuşlardır.

İnan (1993), Erciyes Yanardağı KD'sunda 1/25000 ölçekli harita yapıp, aktif, doğrultu atımlı sol yönlü harekete sahip Ecemiş Fay Kuşağı için Kızılırmak FayZonu adlamasını kullanmıştır.

Somuncu,M(1993),Kayseri-Sarımsaklı Ovası Çevresinin Beşeri ve İktisadi Coğrafyası ele alınarak doğal ortam ile insan arasındaki bağlantı konusunda geniş bilgilendirmeye gidilmiştir.

Göncüoğlu ve ark. (1994), Çalışmalarında Orta Anadolu Masifi ile Sivas Baseni'nin ilişkisini konu etmektedirler. Orta Anadolu Masifi'ne ilişkin birimleri dört grupta toplamıştır: Orta Anadolu Metamorfitleri, Orta Anadolu Ofiyolitleri, Orta Anadolu Granitoyitleri, Karahıdır Volkanitleri. Aşığediği Metamorfitleri ile Metamorfik Ofiyolitli Karışık, Orta Anadolu Metamorfitleri kapsamındadır ve birbirleri ile çökel ilişkilidir. Orta Anadolu Ofiyolitleri ultramafik kayaları, Gabroları ve Diyabaz-Bazalt-Pelajik çökelleri kapsar ve bunlar ayrı ayrı incelenmiştir.

Dirik ve Göncüoğlu (1996), Orta Anadolu'nun Neotektonik karakteristiklerini ortaya koydukları çalışmalarında Ecemiş Fay Kuşağı'nın Mersinden Kuzeye Sivas - Refahiye dolayına kadar uzandığını belirterek Ecemiş Fay Zonu adlamasını kullanmışlardır. Doğrultu atımlı fay kuşağı boyunca, paralel - subparalel fayların yer aldığını, ana fay zonu üzerinde 2 - 15 km lik atımlar ile aktif yer kaymalarının bulunduğunu, deprem episantırları ile sıcak su kaynakları Kuvaterner Volkanizması gözetildiğinde Ecemiş Fay Kuşağı'nın tektonikçe aktif olduğunu bildirmişlerdir.

Şentürk ve ark. (1996), gelişen mermer işleme teknolojisinde katrik, ST, köprü kesme, dikey ve yatay yarma, pahlama ve cilalama gibi makinelerin kullanımı ve mermer işleme sektöründe güncel olarak kullanılan kesim teknolojileri ile yaygın olarak kullanılan ekipmanları incelemişlerdir.

Uçar (1997), Ecemiş Fay Kuşağı'nın Ecemiş ve Cevizlik Faylarını kapsamak üzere kuzeyde Kamışlı dolayından güneyde Gülek'e kadar doğrultu atımlı sol yönlü uzanımını sürdürdüğünü bildirmiş, bildirilen alanda 1/25000 ölçekte jeolojik haritalama yapmıştır.

Koçyiğit ve Beyhan (1998), eski bir paleotektonik yapı olarak tanımladıkları Ecemiş Fay Kuşağı'nın Düzyayla (Sivas) dolayından Anamur'a kadar 730 km lik bir alanda uzanımını sürdürdüğünü belirterek Orta Anadolu Fay Zonu adlamasını kullanmışlardır. Aktif kıta içi transcurrent fayın, belirtilen alanda 74 km doğrultu atıma sahip olduğunu, 24 segmentten oluşup yılda 0.3 cm hareket ettiğini, 1907 - 1992 yılları

arasında 4 - 8 büyüklüğünde 50 adet deprem kaydedilmiş olması ile de sismik olarak aktif olduğunu bildirmişlerdir.

Yetiş ve Çetin (1998a, b), Adana depremi yüzey kırıkları ile Ecemiş Fay Kuşağının karşılaştırılması ve Ecemiş Fay Kuşağı'nın morfolojik özelliklerinin havadan incelenmesi ve fayın aktifliği durumunu incelemişlerdir.

Türkecan ve ark. (1998), Kayseri (Bünyan - Develi - Tomarza) yöresinin jeolojisi ve volkanik kayaçların petrolojisini ayrıntılı olarak incelemişlerdir. Erciyes Volkanizması sonucu oluşan birimleri jeolojik oluşumları bakımından ayrıntılı olarak ortaya koymuşlardır.

Yetiş ve ark. (1999), Ecemiş Fay Kuşağı boyunca genç hareketler ve Kuvaterner yaşlı kaba alüvyal yelpaze geometrisini incelemişlerdir.

Yetiş (2000), Çukurbağ – Çamardı alanı Kuvaterner çökellerinin Ecemiş Fayı genç hareketleri ile olan ilişkisini incelemiştir. Ayrıca, Kuvaterner yaşlı birinci seviye taraçalarında, Ecemiş Fay Kuşağı batı bloğunun doğu bloğa göre 25 ± 2 m yükseldiği tespit edilmiştir.

Yetiş ve ark. (2000), Erciyes Volkanizmasının ilk oluşumu başlangıç volkanizması ne zaman oluştuğu, bu konuda bugüne kadar yapılan çalışmalarda doyurucu bir bilgiye rastlanmadığından bahisle literatürde Kuvaterner ve Genç Miyosen'de volkanizmanın aktif olduğuna dair bilgiler bulunduğunu, Miyosen kırıntıları ile Kuvaterner taraçalarını etkileyen, fayın genç hareketlerinin Çamardı dolayında tespit edildiğini bildirmişlerdir.

Jaffey ve Robertson (2001), Ecemiş Fay Kuşağının birincil doğrultu atımlı sol yönlü hareketinin Orta Miyosen'de başladığını bildirmişlerdir.

Koçyiğit (2001), İç Anadolu ve Torosların orta - doğu kesimlerinde yaptığı neotektonik çalışmalar ile oldukça büyük, kıta içi yeni bir yapının varlığını ortaya koymuş, bu yapıyı burada Orta Anadolu Fay Zonu olarak adlandırmıştır.

Karaca (2003), mermer işleme fabrika planlamasında ve akım şemasının oluşturulmasında temel parametreleri; 1. Üretim politikası, 2. Sermaye, 3. Fiziki planlama ve yapılanma, 4. Makine - Ekipman seçimi ve efektif akım şeması, 4. Ham madde kaynakları olarak belirtmiştir.

Sarıkaya ve Çiner (2003), Erciyes Dağı'nın özellikle kuzeye bakan yamaçlarındaki jeomorfolojik birimlerin çoğunluğunu buzul oluşuklarının meydana getirdiğini, buz yalıkları ile morenlerin bunlar içerisinde en yaygın olarak bulunduklarını belirtmişlerdir.

Dönmez vd. (2003), Kayseri-Niğde-Nevşehir-Aksaray civarında yer alan Tersiyer-Kuvaterner yaşlı volkanitlerin korelasyonlarının yapılarak, ortak bir lejand altında toplanması, volkanitlerin yaş ve stratigrafik sorunlarının çözülmesi, Kayseri-Sultansazlığı'nın doğu ve batısındaki volkanitlerin karşılaştırılarak havzanın açılmasına ilişkin bilgilere katkı sağlamak amacıyla incelemeler yapmışlardır. Araştırmacılar bölgede görülen Miyosen volkanizmasının; Anadolu Levhası'nın altına dalan okyanusal kabuk diliminin ergimesi sonucu oluştuğunu, Geç Pliyosen-Kuvaterner volkanizmasının kıta içi volkanizma özellikleri taşıdığını ve oluşumunda manto-kabuk etkileşiminin yaygın olarak görüldüğünü belirtmişlerdir.

Gazioğlu ve ark. (2004), uydudan alınan fotoğraflar üzerinden Erciyes Volkanik Kompleksinin jeomorfolojisini incelemişlerdir.

Kuşçu ve Atilla (2005), Cora Maarı'nın (Erciyes Volkanik Bölgesi) Fiziksel Volkanojisi hakkında çalışmalar yapmıştır. Cora Maar'ını, Kapadokya Volkanik Bölgesi'nde Erciyes Dağı'nın yaklaşık 20 km kuzeybatısında yer alan Kuvaterner yaşlı monojenetik bir volkan olarak tanımlamışlardır.

Atilla ve Kuşçu (2005), Erciyes volkanının 20 km kuzeybatısında yer alan Cora Maarını fiziksel volkanoloji açısından incelemişlerdir. Araştırmacılar Cora Maarı'nın ortalama krater çapını 1.2 km, toplam krater derinliğini 100 m, krater taban çapını ise 615 m olarak belirlemişlerdir. Cora Maarı'nın iyi korunmuş dairesel kraterini çevreleyen, dışarı doğru yaklaşık 100° eğimle depolanan ve kraterden itibaren kalınlığı azalan iyi tabakalanmış bir tefra istifinden oluştuğunu, istif içerisinde çapı 70 cm'e varan kahverengi-siyah skorya bombaları, 130 cm'e varan litik parçaları, 1.2 cm'e varan yığılma lapilileri, ve kül-lapili boyutundaki volkanik malzemelerin bulunduğunu ifade etmişlerdir.

Yeşilyurt (2006), Kuvaterner yaşlı, bazalt, andezit, dasit ve riolit bileşimli Erciyes volkanitlerinin çeşitli jeokimyasal metodlar ve MELTS yazılım programıyla modellenmesine yönelik olarak çalışma yapmıştır. Kuvaterner yaşlı Erciyes volkanitlerinin bazalt, andezit, dasit ve riolitlerden meydana geldiğini, jeokimyasal ayırım diyagramlarında kalkalkalen ve orta K içeriğine sahip olduklarını, oluşumlarında fraksiyonel kristalleşme sürecinin etkili olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Erciyes Kuvaterner volkanitlerinin magma-kıtasal kabuk (yan kayaç) etkileşiminin izlerini gösterdiğini, amfibol minerallerindeki basınç hesaplarına göre magma odasındaki

basınç değerlerinin PHZ=3.68 Kbar, PH=3.76 Kbar ve PJR=2.93 Kbar olduğunu söylemiştir.

Korkanç (2007), Nevşehir dolayında geniş alanlarda yüzeyleyen Kavak ignimbiritlerine ait farklı renklerdeki piroklastikleri kullanmış, örnekler üzerinde petrografik, kimyasal ve jeomekanik özelliklerini belirlemek amacı ile standart kaya mekaniği deneyleri yapmıştır. İgnimbiritlerin dekoratif özelliklerinden dolayı bina dış yüzey kaplamasında, merdiven, yer döşemesi, korkuluk, havuz ve kenarları, kemer, sütun, şömine, balkon süslemeleri ve restorasyon uygulamalarında yapı taşı olarak kullanılabilirliği üzerine durmuştur.

Işık Didem (2010), Erciyes Dağı'nın turizm ve rekreasyon bakımından Kayseri kenti için önemi üzerinde durularak kentin doğal unsuru olan dağlık alanın turizm potnsiyeli üzerinde durulmuştur.

İKİNCİ BÖLÜM

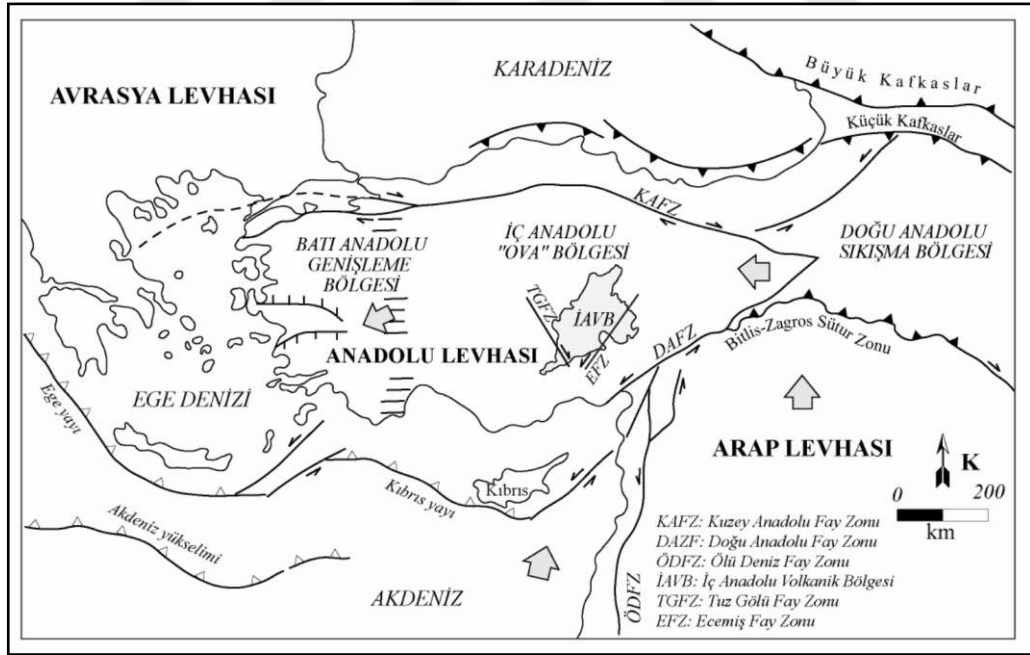
II. İNCELEME ALANININ DOĞAL ORTAM ÖZELLİKLERİ

2.1. Tektonik ve Yapısal Özellikler

Türkiye Alp-Himalaya kıvrım kuşağı içerisinde yer almaktadır. Mesozoyik-Tersiyer dönemleri boyunca K-G yönlü sıkışmanın etkili olduğu, karmaşık tektonik bir evrime sahiptir (Şengör ve Yılmaz 1983).

Miyosen dönemi boyunca Arap plakasının kuzeye hareketinin neden olduğu yeni bir tektonik rejim gelişmiştir. Bu yeni tektonik rejim neotektonik dönem olarak adlandırılmış, daha önceki döneme ait kayaç birlikteliklerini ve yapıları etkilemiştir (Şengör 1980).

Türkiye'nin neotektoniği başlıca üç ana yapı tarafından şekillendirilmektedir. Bunlar; Ege-Kıbrıs Yayları, sağ yanal atımlı Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) ve sol yanal atımlı Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ), (Harita 5).



Harita 5: Türkiye'nin tektonik yapıları ve İç Anadolu Volkanik Bölgesinin (İAVB) konumu

(Bozkurt 2001)

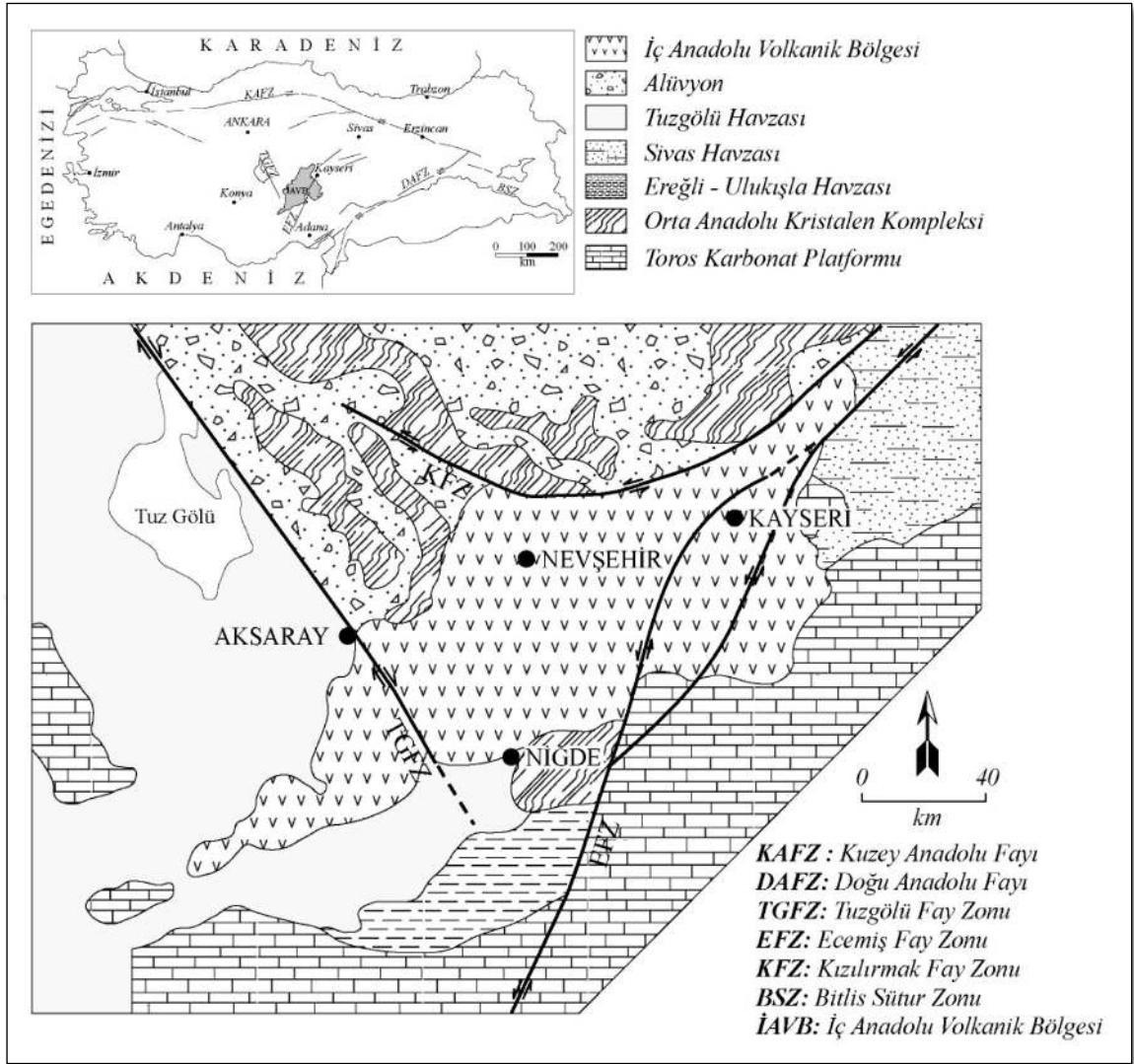
Neotektonik dönemde göze en çok çarpan oluşum; farklı kayaç gruplarını içeren Anadolu bloğunun sıkışmanın etkisiyle batıya doğru kaçışıdır. Anadolu bloğu; kuzeyde Kuzey Anadolu Fayı, doğuda Doğu Anadolu Fayı ile sınırlı olup, güneydoğu sınırı boyunca Bitlis Sütur Zonu yer almaktadır. Batı Anadolu'daki Ege grabenleri, Orta Anadolu'daki Tuzgölü ve Ecemiş fayları Anadolu bloğuna şekil veren diğer önemli neotektonik yapılarıdır (Bozkurt 2001).

Neotektonik dönemde meydana gelen volkanik aktivite coğrafik olarak dört ana bölümden oluşur Bunlar:İç Anadolu Bölgesi , Doğu Anadolu Bölgesi,Batı Anadolu Bölgesi ve Galatya bölgesidir.

İç Anadolu Bölgesi dikkati üzerinde oldukça çok toplamaktadır. Kuvaterner boyunca devam eden şiddetli volkanizma Konya güneyinden başlayarak Kayseri'ye kadar uzanan 250-300 km uzunluğunda Karadağ, Karcadağ, Hasan dağı,Melendiz ve araştırma sahası olan Erciyes dağı ile bu silsilenin Kuzeydoğu ucunu sınırlandırmıştır.Bölgenin En yüksek dağı olup oluşturduğu volkanik alanlar topluğu ile dikkati üzerinde toplamıştır.

Araştırmalara göre Kapadokya volkanik bölgesi İç Anadolu volkanik bölgesiyle eş anlamlı kullanılmıştır. Oysaki Kapadokya bölgesi tarihi çağlardan beri Erciyes dağı ve Hasan dağından çıkan volkanik faaliyetlere bağlı olarak meydana gelmiş ve zamanla bugün ki görünümünü almıştır.Bu nedenle Kapadokya volkanik bölgesi İç Anadolu'nun en büyük volkanik bölgesidir.Kapadokya'daki oluşumlara bakıldığında volkanik bir dağ olmadan bu yer şekilleri meydana gelemezdi. Buda gösteriyor ki Erciyes dağı Kapadokya volkanik bölgesi oluşumunda etkilidir. Ayrıca İç Anadolu Volkanik Bölgesi farklı kayaç birlikleri ile çevrelenmiştir.Erciyes ise bu farklılığın Kuzeydoğusunda Ecemiş Fay kuşağının geçtiği alanda yer almaktadır. Bu birlikler ise ;(Harita 6)

1) Tuzgölü Havzası: Geç Kretase döneminde yay önü havza olarak gelişmeye başlayan Tuzgölü havzası farklı ortamlarda çökelmiş, yersel uyumsuzluklarla birbirinden ayrılan Geç Kretase-Miyosen yaşlı sedimanter çökeller ile doldurulmuştur. Geç Miyosen-Geç Pliyosen dönemi boyunca Tuzgölü havzası yeni gelişen neotektonik döneme ait jeolojik olayların etkisi altında kalmış, göl ve akarsu çökelleri tarafından doldurulmuştur (Görür *et al.* 1984).



Harita 6 : İAVB'nin sınırları (Toprak et al. 1994'den değiştirilerek alınmıştır)

2) Sivas Havzası: Türkiye'nin iki tektonik birliğinin arasında yeralan Sivas havzası, doğu-batı uzanımlı olup, yaklaşık 300 km uzunluğunda ve ortalama 30-50 km genişliğindedir. Sivas havzasının temelini Paleozoyik yaşlı metamorfitle, Geç Kretase yaşlı ofiyolitik kayaç toplulukları oluşturmaktadır. Bu karmaşık temel üzerinde; kalınlığı yaklaşık 6000 metreye varan ve çoğunluğunu kırıntılı çökellerin oluşturduğu Tersiyer yaşlı istifler yer almaktadır. Sivas havzasının oluşumu Erken Tersiyer döneminde Neotetis okyanusunun kuzey kolunun kapanmasıyla ilişkilidir (Korkmaz 1990).

3) Ereğli-Ulukışla Havzası: Ereğli-Ulukışla Havzasında ilk sedimantasyon Geç Kretase (Kampaniyen-Maestrihtiyen) döneminde başlamıştır. Havzada genellikle fliş

fasiyesinde çökeller gelişmiş olup, karbonatlı istiflerde görülmektedir. Havzada görülen sedimanter birimler Miyosen başlarına kadar devamlı, yer yerde bölgesel uyumsuzlukların bulunduğu istifler şeklinde çökelmiştir. En son çökelen birimler göl ve akarsu karakterli olup, diğer tüm birimleri uyumsuz olarak örtmektedir (Sonel ve Sarı 2004).

4) Orta Anadolu Kristalen Kompleksi (OAKK): Çok genel olarak üç ana kayaç grubundan oluşmaktadır. Bunlar; metamorfik kayaçlar, mafik magmatik kayaçlar, feslik magmatik kayaç birimleridir.

5) Toros Karbonat Platformu: Doğu-batı doğrultusu boyunca uzanan Türkiye'nin ana tektonik birliklerinden biridir. Ordovisiyen'den Miyosen sonuna kadar denizel fasiyeste gelişmiş, metamorfik olmayan, çoğunlukla karbonat bileşimli formasyonlar bulunmaktadır. Paleozoyik ile Mesozoyik yaşlı formasyonlar devamlı ve uyumlu seriler meydana getirirler (Ketin 1966).

İAVB'deki volkanizmanın evrimine yönelik olarak birçok görüş vardır. Bu görüşlerdeki ortak sonuç; bölgedeki volkanizmanın başlıca üç dönemde gelişmiş olduğu yönündedir. Bunlar içerisinde III. Dönem: 2.7 my ve daha genç volkanik ürünleri kapsamaktadır. Erciyes ve Hasandağ stratovolkanları bu dönemde gelişmiş olup, Kayseri'den Konya'ya kadar olan alanda çok sayıda monojenetik volkanik çıkış merkezleri meydana gelmiştir (Toprak *et al.* 1994).

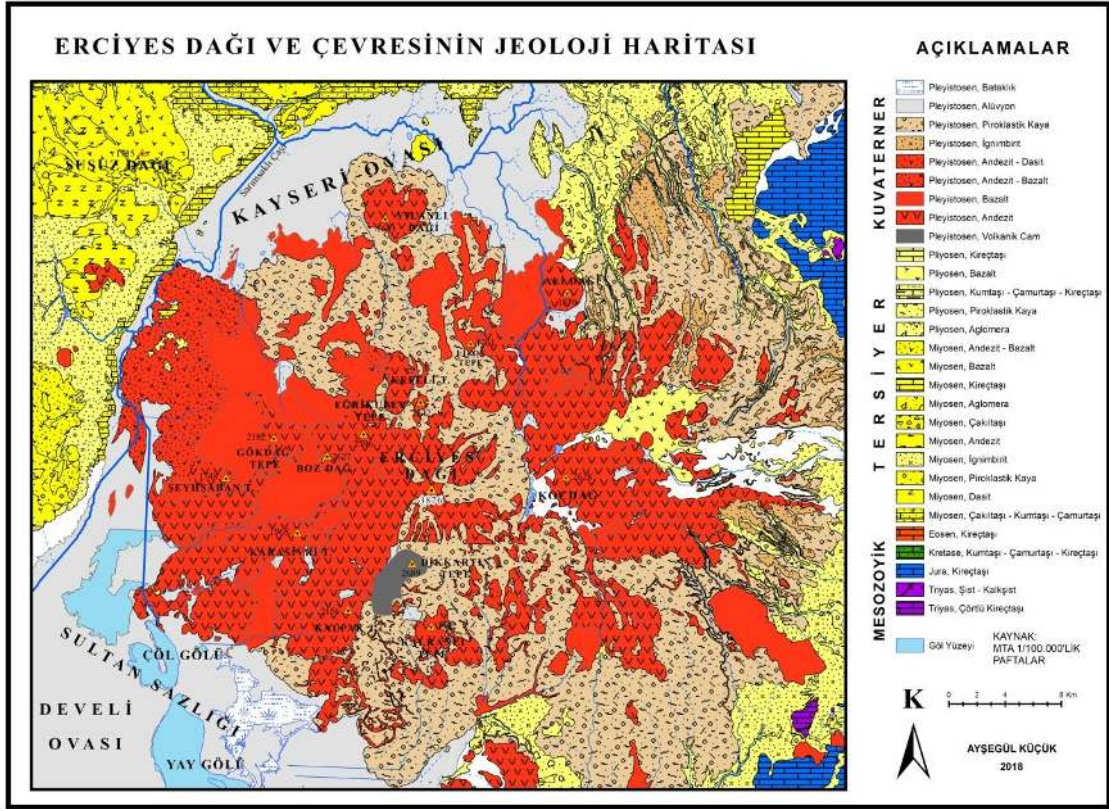
Araştırmalara göre Erciyes Volkanizması Ecemiş Fay Kuşağı üzerinde gelişmiştir. Bu gelişim Niğde ilinden sonra ikiye ayrılan zon Doğu batı doğrultuda kuzeye doğru ilerler. Zonun doğu kısmında kalan alan Develi ilçesinin güneyinde başlayarak Erciyes ve Koç Dağının arasında devam eder. Zaten Tekir yaylasının burada varlığı fayın buradan geçtiğinin bir kanıtıdır. Erciyes ve Koç dağı arasında ilerleyen fay Kayseri ilçesi olan Bünyan batısında batıdan devam eden diğer hat Kayseri ilinin kuzeydoğusunda birleşir. Fay batıda kalan kısmı ise Yeşilhisar ilçesi geçerek İncesu ilçesine kadar uzanır buradan doğu yönüne hareket eden fay zonu diğer fay zonu ile tekrar birleşir.

Erciyes Dağı güneyinde Ecemiş Fay Kuşağı Doğu bloğunda, Maden boğazı kuzey kesimlerinde Paleozoik birimleri; güney kesimlerinde ise Mesozoik karbonatları ile Ofiyolitik kayaçlar yüzeyler (Yetiş, 1978a, b).

Erciyes dağının jeoloji haritasına bakıldığı zaman araştırma alanı çeşitli dönemlerde oluşmuş ve çeşitli yapıları barındırmaktadır (Harita 7).

Kayseri ve yakın çevresinin genel jeolojik istifi yaşlıdan gence doğru şöyledir: Bölgenin temel kayası Triyas yaşlı kristalize kireçtaşları içeren Aşıgediği Metamorfitleri ' dir. Üzerinde Tavşancıdağ tepe Formasyonu vardır. Formasyon üzerinde, Oligosen yaşlı kumtaşı , çakıltası , çamurtaşı içeren Dökmetaş Formasyonu gelir. Dökmetaş Formasyonu ile uyumlu olarak Alt Miyosen yaşlı Yemliha Formasyonu'dur. Bu formasyon üzerinde ise Orta Miyosen yaşlı, Eğerci Formasyonu bulunmaktadır. Çakıltası ve kumtaşı içeren, Eğerci Formasyonu üzerine uyumlu olarak gelen, Küçük İsil Formasyonu Üst Miyosen yaşlıdır . Küçük İsiil Formasyonu üzerine ise, Alt Pliyosen Yaşlı Güvercinlik Andeziti ve Pekmezlik Bazaltı gelmektedir. Bazalt ve andezitler üzerinde Sarımsaklı Formasyonu bulunmaktadır. Bu formasyon üzerine Üst Pliyosen yaşlı gölsel kireçtaşları içeren Yücekayalar Formasyonu üzerine gelir. Yücekayalar Formasyonunu aynı yaşlı Göbü Tüfu, İncesu İgnimbiriti, Çatakdere Tüfu, Velibaba ignimbiriti, tuf ve aglomera içeren Koçdağ volkanitleri kesmektedir. Alt Pleyistosen yaşlı tufve pomza içeren Başakpınar Tüfu Koçdağ volkanitlerinin hemen üzerinde bulunmaktadır. Bu tufün üzerinde Alakuşak İgnimbiriti gelmektedir. Alakuşak İgnimbiritlerini kesen Üst Pleyistosen yaşlı andezit içeren Endürlük lavları, Topakkaya Lavları yer alır. Lavları kesen Üst Pleyistosen yaşlı bazalt içeren Hisarcık Lavlarıdır. Lavlar üzerine uyumsuz olarak gelen, Holosen yaşlı travertenler ve alüvyon istiflenmiştir,

Kayseri ve çevresinin genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti ve İncesu ignimbiritinin bu kesitteki yeri ile ilgili haritaya baktığımızda Erciyes dağı ve çevresinde Kırşehir masifiyle Paleozoik dönemde oluşan etkinlik,Mesozoikte granit ve Granodiyoritlerle devam etmektedir.Eosende ise killi marnlı, çakıllı birimler alanı kaplamaktadır bu bize gösteriyor ki volkanik faaliyet bu dönemde durgunluk yaşıyor.Orta Miyosende Yemliha formasyonu ile birlikte bazalt ve andezit birleşimli lav ve piroklastikler kaplamaktadır.Üst Miyosen de Eğerci formasyonu ile birlikte andezitik, dasitik ve bazaltik volkanitlerle örtülüyor.Daha sonra ki dönem olan Pliyosen de ise Bu dönemde Koçdağına bağlı olarak alan ignimbiritlerle örtülüyor. Ve son dönem olan Kuvaternerde ise alan yaşlıdan gence doğru bazalt,traverten yamaç molozu ve alüvyonlarla doluyor(Şekil 1).



Harita 7: Erciyes Dağı ve Çevresinin Jeoloji Haritası

2.1.1.Mesozoik

Araştırma sahasındaki Mesozoik'e ait birimleri Aşıgediği metamorfiti (Mza) ve Tavşancıdağ tepe formasyonu yer alır.

2.1.1.1.Aşıgediği Metomorfiti(Mza)

Göncüoğlu ve ark. (1994) göre, Orta Anadolu metamorfileri, yaygın olarak yüzeyleyemez ve iki formasyonla simgelenir. Bu, iki formasyondan ilkinin temsil eden Aşıgediği metamorfiti (Mza) çalışma alanında en alt ve en yaşlı birimi oluşturmaktadır. Birimin adlanması ilk kez Niğde Yöresinde Aşıgediği metamorfileri olarak uygulanmıştır (Göncüoğlu ve ark., 1994). Fakat Kayseri yöresinin jeolojisi ve volkanik kayaların petrolojisi ile ilgili yapılan çalışmalarda Aşıgediği metamorfiti (Mza) olarak kullanılmıştır.

Birim gri ve koyu renkli olup katmanlaşmış durumdadır. Alt katmanda kırıntılı şekilde başlamış olup bunların kuvars ve kuvarstik gnaylardan oluştuğu, daha üste

doğru sarımsı gri muskovit ve kuvarslı mermerlere geçtiği, bunların da üzerine gri - beyaz renkli kalın katmanlı mermerlerin geldiği belirtilmektedir. Formasyona ait birimler inceleme alanının kuzeydoğu kısmında görülmektedir.

Aşıldığı metamorfizmin özgün kalınlığı tektonizma nedeniyle saptanamamıştır (Türkecan ve ark., 1998). Daha önce yapılan çalışmalar doğrultusunda her hangi bir fosile rastlanılmadığından yaş konusunda bir sonuca varılamamıştır. Ama metamorfizmi oluşturan mermer ve kireç taşlarına bağlı olarak belli bir sonuca varılacak olursa metamorfizmin Üst-Triyas-Jura yaşlı olduğu kanısına varılabilir.

2.1.1.2. Tavşancıdağtepe Formasyonu (JKt)

Koramazdağ Grubu'nda yer alan bu formasyonun adlanması ilk kez Türkecan ve ark. (1998) tarafından yapılmıştır. Bölgede, Tavşancıdağtepe ile Yassıdağ Tepe arasında formasyonun tip kesitinin bulunduğu belirtilmiştir (Türkecan ve ark., 1998).

Çalışma alanını çevresinde kuzeydoğu kısmında görülen formasyon birim genel olarak koyu gri ve siyah renklidir. Demir içermesi nedeniyle yer yer kahve - kırmızı renkli olarak ta görülür. Formasyon çok çatlaklıdır ve çatlaklar kalsitlerle dolguludur. Bu dolgular demirli sularla beraber yer yer kırmızı renk almıştır. Aynı zamanda kireç taşlarına da birim içerisinde rastlanır. En büyük özelliği çökel kökenli demir mineralleri içermesidir.

Türkecan ve ark. (1998) göre; formasyon, Aygörmez grubu ile Belören grubunun Jura - Kretase döneminde oluşmuş birimleri ile deneştirilebilir.

2.1.2. Senozoik

Çalışma alanında Senozoyik'te ait üç farklı litostratigrafi birimi ayırt edilmiştir. Bu birimlerden birisi Tersiyer'de, diğer ikisi ise Kuvaternerde yer almaktadır. Çakıltası, çamurtaşı içeren formasyon Kuvaterner tabanında, Erken Pleyistosen yaşlı, Alüvyon ve Yamaç döküntüsü yer almaktadır. Bu birimler, Velibaba ignimbiriti üzerine uyumlu olarak gelmektedir.

2.1.3. Tersiyer

Tersiyer dönemine ait birimler Dökmetaş Formasyonu ile uyumlu olarak Alt Miyosen yaşlı Yemliha Formasyonu'dur. Bu formasyon üzerinde ise Orta Miyosen yaşlı, Eğerci Formasyonu bulunmaktadır. Çakıltaşı ve kumtaşı içeren, Eğerci Formasyonu üzerine uyumlu olarak gelen, Küçük İsil Formasyonu Üst Miyosen yaşlıdır . Küçük İsil Formasyonu üzerine ise, Alt Pliyosen Yaşlı Güvercinlik Andeziti ve Pekmezlik Bazaltı gelmektedir. Bazalt ve andezitler üzerinde Sarımsaklı Formasyonu bulunmaktadır. Bu formasyon üzerine Üst Pliyosen yaşlı gölsel kireçtaşları içeren Yücekayalar Formasyonu üzerine gelir. Yücekayalar Formasyonunu aynı yaşlı Göbü Tüfü, İncesu İgnimbiriti, Çatakdere Tüfü, Velibaba ignimbiriti, tuf ve aglomera içeren Koçdağ volkanitleri kesmektedir.

2.1.3.1.Yemliha Formasyonu

Formasyon Orta miyosen yaşlı piroklastik lav ve bunlardan türeme çökel kayalardan oluşur.Yemliha Aglomerası(Uygun,1976) olarak adlandırılmış birime salt aglomeralardan oluşmuş olması nedeniyle(Türkecan,1997) Yemliha formasyonu adı verilmiştir.

İnceleme alanının doğusunda görülen bu formasyon Piroklastik olarak aglomera,tuf, ponzalı tuf ve volkanik breş içeren formasyonun egemen kaya türü aglomeralardır.Aglomeralar genellikle andezik ve dasitik, yer yer bazaltiktir.Katmanlanma göstermezler ve som görünümlüdürler.Bunlar koyu-yeşil, koyukahverengi olup parçaları krem renkli bir tuf hamur içerisinde bulunur.Tüfler krem renkli kötü tutturulmuş ve yeryer ponza parçalıdır.Bunlar çoğunlukla andezitiktir.Herhangi bir katmanlanma göstermezler ve som görünümündedir.Seyrek olarak gözlemlenen volkanik breşler ise som görünümlü ve gri renklidir(MTA,1999).

Formasyon içerisinde lav olarak basalt, andezit ve dasitik bulunur.Bazaltlar koyu-gri siyah renkli ve olivine basalt özelliğindedir.Andezitler ve dasitler gri-pembemsi, gri renklidir.Çoğunlukla formasyonun orta kesiminde görülürler.Volkanik kayalardan türeyen çökel kayalar ise çakıltaşı ve kum taşıdır.Bunlar aglomera, tuf ve lav parçaları içerirler.Çakıltaşı ,kumtaşları kırmızı kızıl kahverengi,kötü boylanmalı,içerdikleri parçalar köşelidir.

Yemliha formasyonu üzerinde, değişik yerlerde Eğerci formasyonu düzensiz olarak yerleşir.İnceleme alanı içerisindeki en yaşlı birimleri oluşturmaktadır.İnceleme alanı olan Erciyes dağı ve çevresinin Batısında görülmektedir. Som haldedirler(Harita 7).

2.1.3.2.Eğerci Formasyonu

Formasyon, Orta Miyosen yaşlı kırıntılı kayalardan oluşur.Adını Eğerci köyünden alır. İlkkez Sümengen ve diğerleri tarafından kullanılan bu ad, Türkecan ve diğerleri(1997), tarafından kullanılmıştır. Bu çalışmada aynı ad kullanılmıştır.

Eğerci Formasyonu çakıltası, kil taşı ve kum taşından oluşur. Bu kayalar birbiri içerisinde düşey geçişli olup yine birbiri içerisinde değişik kalınlıkta ara düzeyler biçiminde bulunur.

Çakıltaları:yeryer çapraz katmanlı, kırmızı kızıl kahverengi, orta ve iyi boylanmalı, kum matriksli olup çakıltaları iyi-orta yuvarlaktır. Bunlar kalın düzeyler biçiminde bulunurlar.

Kumtaşları;istifin değişik kesimlerinde yer alır ve değişik kalınlıkta düzeyler oluşur. Kırmızı-kızıl kahverenkli yer yer çakıl taşlı olup kum taşları çapraz katmanlanma gösterir.

Kil taşları istif içinde 30-30 m. kalınlıkta düzeyler oluşturur.Kırmızı renkli, 10-15cm. kalınlığında ince kum taşı ara düzeyli olan kiltaşları belirli bir katmanlanma sunmazlar ve koru tutturulmuşlardır.Kumtaşlarının ara yüzeyleri ise iyi tutturulmuştur.

Eğerci Formasyonu: Ofiyolitler, Höbek Formasyonu, Yemliha formasyonu, Güvercinlik andeziti ve Foyulca bazaltı üzerinde uyumsuz bir şekilde yer alır. Üzerine ise Pekmezlik bazaltı,Sarımsaklı formasyonu, Valibaba İğnimbiriti ve Pleyistosen oluşukları uyumsuz olarak gelir.Birimin yaşı Üst Miyosen'dir(Sümengen ve Diğerleri, 1987).

Eğerci formasyonu Yemliha fromasyonu üzerine düzensiz olarak gelişim gösterir Çakıl taşı, kil taşı ve kum taşından oluşan bu formasyon Erciyes dağının batısında kalan sarımsaklı çayının batısında yer alır(Harita 7).

2.1.3.3. Pekmezlik Bazaltı

Birim Alt Pliyosen yaşlı bazaltlardan oluşur. Bazaltlardan oluşan birim siyah renkli, sert akma yapılı, eklemlili ve yer yer gaz boşlukludur. Morfolojik olarak alanda dik settler oluşturur. Petrografik olarak olivin bazalt niteliğindedir (Türkecan ve diğerleri, 1997). Pekmezlik Bazaltı Ofiyolitleri, Eğerci Formasyonu'nu uyumsuz olarak örter. Üzerine pomzalı tüfler gelir. Birimin yaşı Alt Pliyosen 'dır (Türkecan, 1997; MT A, 1999). Yaklaşık kalınlığı 40-50 m. arasındadır .

İnceleme alanı olan Erciyes dağı doğusunda yer alan Koç dağının kuzeydoğu eteklerinde bu birime rastlanılmaktadır. Birim pleyistosen dönemine ait andezit ve yine aynı döneme ait piroklastik kayalarla çevrilmiştir.

2.1.3.4. Göbü Tüfü

Göbü tüfü üst pliyosen yaşlıdır. Aydınlar, Başakpınar, Mimarsinan yerleşmeleri ve çevresini kapsayan bu birimler İncesu İğnimbiritlerinin altında yer almaktadır.

Göbü tüfünün yaşı hakkında herhangi bir bulgu yoktur. Ancak İncesu İğnimbiriti altında üzerinde uyumlu olarak bulunan Göbü tüfünün Geç Miyosen-Erken Pleyistosen arasında bir dönemde oluşmuş olabileceği düşünülmektedir (Türkecan vd. 1998).

.Birim beyaz, gri, sarı, pembe renkli, pomza ve volkanik materyal de içeren tüflerden oluşmaktadır. Göbü Tüfü çalışma alanı içinde Mesozoyik yaşlı birimler üzerine uyumsuz olarak gelmektedir. Üzerinde ise uyumlu olarak mat siyah renkli İncesu İğnimbiritleri gelmektedir. Birimin kalınlığı değişken olup, genel olarak 2-15 m. arasında değişim gösterir. (Türkecan, 1997; MTA, 1999).

2.1.3.5. İncesu İğnimbiriti

İğnimbirit kavramı McPhie *et al.* (1993)'e göre “Bomba boyutundan lapilli boyutuna kadar değişen büyüklükte pomza parçaları ile daha az orandaki litik parçalarının vitrik, kristal ve litik kül bileşimli matriks tarafından birleştirilmeleri ile oluşmuş kayalardır” şeklinde tanımlanmaktadır. İğnimbiritler; Tek bir patlamanın veya birbiri arkasını takip eden patlamalar serisine ait püskürme kolonunun çökmesi sonucu oluşur. Pliniyen tipi püskürme kolonlarının çökmesi sonucu, bol miktarda pomza içeren geniş hacimli pomza akmaları gerçekleşir. Pliniyen püskürme kolonundan çöken

piroklastik malzeme, gravitasyona bağlı olarak yzey boyunca akar ve bir yerde depolanır. Bu tır akma kelleri ignimbirit olarak tanımlanır. Piroklastik malzeme çoğu zaman sıcaktır. Genel olarak vadi ve küntü alanlarını dolduran topoğrafya kontrollü yerleşim gösterirler (Cas and Wright 1988).

İncesu ignimbiriti, İAVB piroklastik kayaçları içerisinde en geniş yayılıma sahip ve en fazla kaynaklaşma özelliği gösteren ignimbirittir. İncesu ignimbiriti ilk defa Pasquare (1968) tarafından Ürgüp formasyonu içerisinde İncesu üyesi olarak adlandırılmıştır. Pasquare (1968)'in İncesu ignimbiriti olarak haritaladığı alanlar daha sonra Kızılkaya ignimbiriti olarak tanımlanmıştır. İlk kez Schumacher *et al.* (1990) Kızılkaya ve İncesu ignimbiritinin birbirinden farklı olduğunu ifade etmiştir. İncesu ignimbiriti Le Pennec *et al.* (1994), Temel *et al.* (1998), Şen *et al.* (2003) tarafından Velibaba tepe ignimbiriti olarak adlandırılmaktadır.

Kayseri merkez olmak üzere Himmetdede, İncesu, Erkilet, Mimarsinan, Bünyan, Develi ve Tomarza bölgelerinde geniş yayılım gösteren İncesu ignimbiriti bölgesel stratigrafik kolon kesitte Geç Pliyosen yaşı Koçdağ volkanitleri grubu içerisinde yer almaktadır (Harita 7). Koçdağ volkanitleri andezit, bazaltik andezit bileşimli lav ve piroklastikler ile İncesu ignimbiritinden oluşmakta olup, Kışladağ kireçtaşları tarafından uyumsuz olarak örtülmektedir. İncesu ignimbiritinin kaynak alanının, Pasquare (1968), Le Pennec *et al.* (1994), Şen (1997), Kürkuoğlu *et al.* (1988) ve Schumacher *et al.* (2004) tarafından Erciyes stratovolkanının doğu kanadında yer alan Koçdağ olabileceği belirtilmiştir (Harita 7).

Görüldüğü üzere İncesu ignimbiriti batıdan doğuya kuzeyden güneye her tarafı kaplamaktadır. İnceleme alanı olan Erciyes dağı ve çevresinde hemen hemen her yerde görülmektedir.İncesu ignimbiriti: Merkezde Kayseri ili, kuzeyde Bünyan ilçesi, doğuda Mimarsinan ilçesi, güneydoğuda Hoşça'ya , batıda İncesu ilçesi ve kuzeybatıda Himmetdede ilçesine kadar oldukça geniş alanları kaplamaktadır. Alanın en önemli morfolojik ünitesidir. Koç dağı Üst Pliyosende İncesu ignimbiritleri ile örtülmüş ,Daha sonra bu örtüye kil taşları kireç taşları dahil olmuştur(Harita 8).

Birim gri, koyu gri, siyah ve pembe renklerde gözlenen, masif, sert iyi kaynaklanma gösteren ignimbirit olarak gözlenmektedir. Birim petrografik olarak incelendiğinde gri, koyu gri, siyah seyrek olarak pembe renklerde izlenir. Camsı yapıda

olup reçinemsiz parlaklıktadır. İçinde alev yapıları (fiamme) gözlenir. Sert olup kırılması zordur. İçlerinde parçacıklar akmaya paralel olarak dizilmişlerdir. Gri ve koyu gri renkte gözlenenler daha az kaynaklanmışlardır. Çekiç darbesi ile çöker ve boşluk sesi işitilir. Yüzeyde yol ve çukurluklu aşınma izleri gözlenir. Genelde masif görünümlü ve kalın katmanlıdır. Pembe ve siyah olanlar yapı malzemesi olarak kullanılır . Birim vitrofirik dokudadır. Çalışma alanı içinde Göbü Tüfünün üzerine uyumlu olarak gelmekte, üzerinde ise Çatakdere Tüfu yer almaktadır. Birimin kalınlığı değişken olup, genelolarak 30 cm ile 10 m. arasında değişmektedir. Birimin yaşı Üst Pliyosen'dir (Türkecan, 1997; MTA, 1999).

2.1.3.6. Velibaba İgnimbiriti

Birim gri, koyu gri, siyah renklerin yam sıra kiremit kırmızısı ve pembe renklerinde gözlemlendiği, oldukça sert, iyi kaynaklanma gösteren ignimbirit olarak gözlenmektedir. Velibaba ignimbirit çalışma alanı içinde Çatakdere Tüfu üzerine uyumlu olarak gelmekte, üzerinde ise Başakpınar Tüfu yer almaktadır . Birimin kalınlığı değişken olup, genelolarak 3-20 m arasında değişim gösterir. Birim yaşı Üst Pliyosen 'dir (Türkecan, 1997; MTA, 1999).

Aslında birçok araştırmacı bu ignimbirit türünü İncesu ignimbiritine dahil etmişlerdir. İncesu ignimbiritinin görüldüğü alanlarda görülmektedir.

2.1.4.Kuvaterner

Erciyes dağı ve çevresinde en genç birimleri kuvaterner yaşlı alüvyonlar oluşturmaktadır.Araştırma sahasında kuvaterner dönemine ait birimler Alt Pleyistosen yaşlı tuf ve pomza içeren Başakpınar Tüfu Koçdağ volkanitlerinin hemen üzerinde bulunmaktadır. Bu tufün üzerinde Alakuşak İgnimbiriti gelmektedir. Alakuşak İgnimbiritlerini kesen Üst Pleyistosen yaşlı andezit içeren Endürlük lavları, Topakkaya Lavları yer alır. Lavları kesen Üst Pleyistosen yaşlı bazalt içeren Hisarcık Lavlarıdır. Lavlar üzerine uyumsuz olarak gelen, Holosen yaşlı travertenler ve alüvyon istiflenmiştir.

2.1.4.1. Başakpınar Tüfü

Birim sarı beyaz, gri, pembe, kahverengi renkli, yer yer içerisinde pomza volkanik materyal, yer yer de pomza seviyesi içeren tüfler olarak gözlenmektedir. Yaklaşık kalınlığı 20 m. dir. Birim çalışma alanı içinde Velibaba ignimbiriti üzerinde uyumlu bulunmakta, üzerinde ise uyumlu olarak Alakuşak ignimbiritleri gelmektedir. Birimin yaşı Alt Pleyistosen'dır (Türkecan, 1997; MTA, 1999).

Başakpınar ve çevresinde tipik olarak görüldüğü için bu isim verilmiştir (Türkecan vd.1998).Başakpınar yanı sıra Aydınlar ve Mimarsinan çevresinde de görülmektedir. Başakpınar İnceleme alanı olan Erciyes dağının kuzeydoğusunda, Ali dağının doğusunda yer alır. Birim sarı, beyaz, gri, pembe ve kahverenkli piroklastik seviyelerden oluşmaktadır. Başakpınar tüfü kayaç bileşimi olarak, yer yer pomza ve volkanik kayaç parçaları içeren tüf seviyelerinden oluşmaktadır.Yer yer bu çevrede ignimbiritlerin görüldüğü morfolojiyi yansıtır(Harita 7).

2.1.4.2 Alakuşak İgnimbiriti

Birim genellikle kırmızı, yer yer grimsi renkte olup inceleme alanında yer alan en üst ve en genç ignimbirittir. Oldukça sert olup kırmızı-mor renkte köşeli bazalt ve andezit parçaları içerir. Bu parçalarla beraber, içinde pomzalarla, alev yapılanm da görmek mümkündür. Birim çalışma alanı altındaki Başakpınar Tüfu'nün üzerine uyumlu olarak gelmektedir. Birimin yaşı Alt Pleyistosen' dır (Türkecan 1997; MTA, 1999).

Birim genel manasıyla İncesu ignimbiritleri ile hemen hemen aynı dağılışı göstermektedir. Sadece yer olarak inceleme alanının güneydoğusunda yer aldığı için isim olarak ve dönemsel olarak farklılık vardır.İnceleme alanı olan Erciyes dağının güneydoğusunda yer alan Alakuşak ilçesinden adını alan bu birim Pleyistosene ait birimler Alakuşak ilçesi ve inceleme alanının güneydoğusunda görülmektedir. (Harita 7).

2.1.4.3.Endürlük Lavları

Aydınlar, Başakpınar, Mimarşinan yerleşmelerinin güneyinde yüzeylenmektedir. Ali dağ domunun güneyinde yer alan Endürlük köyünün isminden dolayı bu isim verilmiştir (Türkecan vd. 1998).

Birim piroksen andezit olarak adlandırılmıştır. Hiyaloplitik ve porfirik doku türleri ile fenokristal olarak plajiyoklaz, piroksen ve opak mineral ile çok az miktarda olivin izlenmektedir. Hamur intersertal dokuda olup, volkanik cam ve içinde kristalit, granüle piroksen ve granüle opak mineralden oluşmaktadır . Yer yer karbonatlaşma ve alterasyon izlenmektedir. Birimin taze yüzeyi siyah, alterasyon rengi kahverengi renklindedir. Birimin alt kesimleri levhamsı yapıda, üst kesimleri ise masif ve blokludur. Birim yaşı Üst Pleyistosen'dır (Türkecan, 1997; MTA, 1999).

2.2.4.4.Alıdağ Domu

Erciyes dağının kuzeyinde ,Kayseri şehrinin güneyinde yer alan Ali dağ domu Talaş yerleşmesinin adeta içerisinde yer almaktadır.Yamaçları oldukça dik olan bu dağ küçük bir strato volkan görünümündedir. Ali Dağı domunu oluşturan gözenekli ve masif lavlar grimsi, mavimsi gri ve pembemsi renklerde olup, andezitik ve dasitik bileşimlidir. Dağlık alan oluşumu sırasında çıkan volkan akış göstermeyip olduğu yerde yığılmış ve domlu yapıyı meydana getirmiştir.

Alıdağ Domu kendinden önce oluşan Reşadiye volkanitleri ile İncesu ve Velibaba İgnimbiritlerini kesmiştir. Ancak birimin üst dokunağında herhangi bir birim bulunmamaktadır . Birimin yaşı Üst Pleyistosen'dır (Türkecan, 1997; MTA, 1999).

Ali Dağı domunun Erciyes stratovolkanı çevresindeki Kuvaterner yaşlı domlarla birlikte olduğu düşünülmektedir (Türkecan vd. 1998). Alıdağ domu Jeoloji haritasındanda çıkarılacağı gibi inceleme alanı içerisinde başta Erciyes dağı olmak üzere, kuzeyde Yılanlı dağ, Lifos tepe, Kefeli dağı, Eğri kuzey tepe güneyde Kartın dağı, Kalkanlı, Karasivri batıda ise Göğ dağ ve Boz dağ bu dönemdeki litolojik faaliyetlere sahiptir. Ancak sonraki dönemlerde Pleyistosende üzerleri andezitlerle kaplanmıştır(Harita 7).

2.2.4.5.Alüvyon

Eski dere yataklarında, güncel dere yataklarının kenar kesimlerinde ve düzlük alanlarda görülen alüvyonlar tutturulmamış, kısmen sıkışmış blok, çakıl, kum ve kil boyutu malzemeleri kapsamaktadır. Alüvyon içerisinde görülen çakıllar volkanik ve piroklastik kökenlidir.

İnceleme alanı olan Erciyes dağının kuzeyinde yer alan Kayseri ovası alüvyon sahası içerisinde yer almaktadır(Harita 7). Sahada kum, kil, çakıl taşlarının görüldüğü alan olup üzerinde ovaya adını veren Kayseri yerleşkesine sahiptir.

Alüvyon alanlarının görüldüğü diğer bir kesim ise inceleme alanının güneyinde yer alan Develi ovası alüvyon sahası içerisinde kalıp yer yer bataklıklar görülmektedir(Harita 7).

Kayseri ovası Kuvaterner döneminde meydana gelen kırılmalar ve kıvrılmalar sonucunda oluşan tektonik faaliyetlere bağlı olarak meydana gelen çukur alanların birikinti malzemeleri ile dolması sonucu ortaya çıkmıştır.Daha sonra yer kabuğu hareketleriyle oluşan çukurluk ve yarıklara akarsuların getirdiği malzemelerin dolmasıyla beraber alüvyon malzeme ile örtülmüştür. Günümüzde bu oluşum devam etmektedir. Bu alüvyon sahanın kaplandığı Kayseri ovasının kenar kısımlarında ise volkanik faaliyetlere bağlı olarak çevreye saçılan irili ufaklı malzeme ile kaplıdır.Develi ovası ise sadece alüvyonlarla değil çevrede yer alan göl ve gölcüklerin etkisiyle zamanla kuruyan suların oluşturduğu bataklık alanlarda görülmektedir.

(Emre,Güner ,Baş)1984)' e göre Erciyes dağı üç safhadan meydana gelmiştir. Bunlar başlangıç safhası ,volkanik etkinlik dönemi ve parazit konilerinin meydana geldiği dönemdir. Sistemde meydana gelen volkanik faaliyetlere bağlı olarak üç farklı oluşum görülmektedir. Bunlar ana koni,dasit domları ve lav akıntılarıdır. Erciyes dağı ana konisinde ilk etkinlik tüf ve andezit çıkışlarıyla başlamıştır. Kayseri, Develi havzası ilk oluşumunda tüf ve ignimbiritlerden oluşmaktadır. İkinci dönem olarak nitelendirilen volkanik etkinlik döneminde ise Erciyes dağı gelişmiş ve andezitlerle başlayan dağın gelişimi dasit domlarının oluşumunda, adından da anlaşıldığı gibi dasit, riyolit ve bunların agrolmalarından oluşan kaide ile etkin rol oynamıştır.. Üçüncü safha ise parazit ve lav akıntıları kuşağı olan kuşakta ana koniyi en dıştan saran kuşaktır. Bu dönemde parazit konileri oluşmuş ve bu oluşumların meydana gelmesini sağlayan çatlak ve yarıklardan hornblend, piroksen, andezit lavları çıkmış ve bunu hornblend,

dasitlerin çıkışı takip etmiştir. Başlangıçta dasit lavlar çıkaran bacalar daha sonra bazalt, en sonunda lapilli, kül ve volkan bombasından ibaret piroklastik madde çıkışına olanak sağlamıştır(Güner, Emre Baş,1984,s.42-46).

Erciyes dağı üç oluşum şeklinden ikincisi olan dasit domlarıdır. Bunlar: (Emre,Güner ,Baş)1984)’ e göre İki grupta toplanır. Birincisi Erciyes dağının kuzeybatısında Göğ dağı, Boz dağı, Kolanlı dağı, Eğri kuzey tepesidir. Bunlar genel olarak hornblend-dasitlerden oluşmuştur. Sadece Kolanlı dağı ve Eğrikuzey tepesi iki defa lav çıkışı olmuştur .İlk çıkışta piroksen- andezit lavları vardır. İkinci grup ise Yılanlı dağı ve Kükürt tepedir. Yılanlı dağı andezitlerden oluşmuş ve son dönemde meydana gelen etkinlikle killerden oluşan bir dom vardır. Kükürt tepe oluşumu yılanlı dağı ile aynıdır zaten yılanlı dağına bitişiktir.

Erciyes dağı üç oluşum şeklinden üçüncü olan kısmı ise parazit koniler ve lav akıntılarıdır.Bunlar ana koni tikanınca oluşan yarık ve çatlaklardan çıkan volkanik alanlardır. Bu oluşum şekilleri ana koninin kuzey, güney ve batı yamaçlarında görülür.Kuzeyde yer alan koniler Ali dağı , Kefeli dağı ve Lifos tepedir. Bunlar lavları çıkmayıp olduğu yerde yığılınca dom şeklini almıştır. Andezitlerden meydana gelmektedir. Kefeli dağı Hornblend- andezit oluşumdur. Ana koninin batısında yer alan diğer parazit koniler ve lav akıntıları ise Kale tepe, Evliye tepe, Aza tepe, Bayamlı tepe, Bil tepe bunlar daha çok dom yapıda olup andezitlerden meydana gelmiştir. Oluşumun güneyinde yer alan pazarzit koniler ise Kartın dağı, hornblendlerden oluşmuştur. Güney kısımda yer alan dipper tepeler ise Karasivri, Değirmen taşı, Bayırbaşı, Aldağı, Saracık tepe, Avgunluk tepe gibi tepelerdir. Bu tepeler KD-GB Yönlü fayların gelişiminden dolayı çökme yapıları oluşmuştur. Bu çökmelerin varlığı oluşumlarından sonra fayın etkili olduğunu göstermektedir. Güneyde yer alan diğer diziler ise Beşparmak, Üç tepe ,Adaca tepe, Kurttaş dır. Beşparmak ve Kurttaş hornblend,dasitlerden oluşur.

Erciyes dağındaki lav akıntıları ise doğu hariç diğer yamaçlarda görülür .Bu akıntılar kuzeyde: ilki Hacılar- Hisarcık arasında olup bazaltik lav akıntıları vardır. İkincisi Sakarçiftliği, Kızılören arasında Yılband dağından çıkan piroksen-hornblendlerden oluşur. Üçüncüsü ise Kızılören kuzey ve doğusunda olup Yılband dağından çıkan bazaltik andezitlerdir. Batıda yer alan lav akıntıları ise İncesu-Kızılören-Şeyhşaban arasında kalan başlangıçta bazaltik andezitlerden oluşan daha sonra bunların üzerine piroksen lavlar gelişmiştir. Sürtme- Çalbalma- Şeyhşaban köyleri arasında ise piroksen-olivin bazaltlardır.Güneyde yer alan lav akıntıları ise Soysaldı-Kızık- Develi

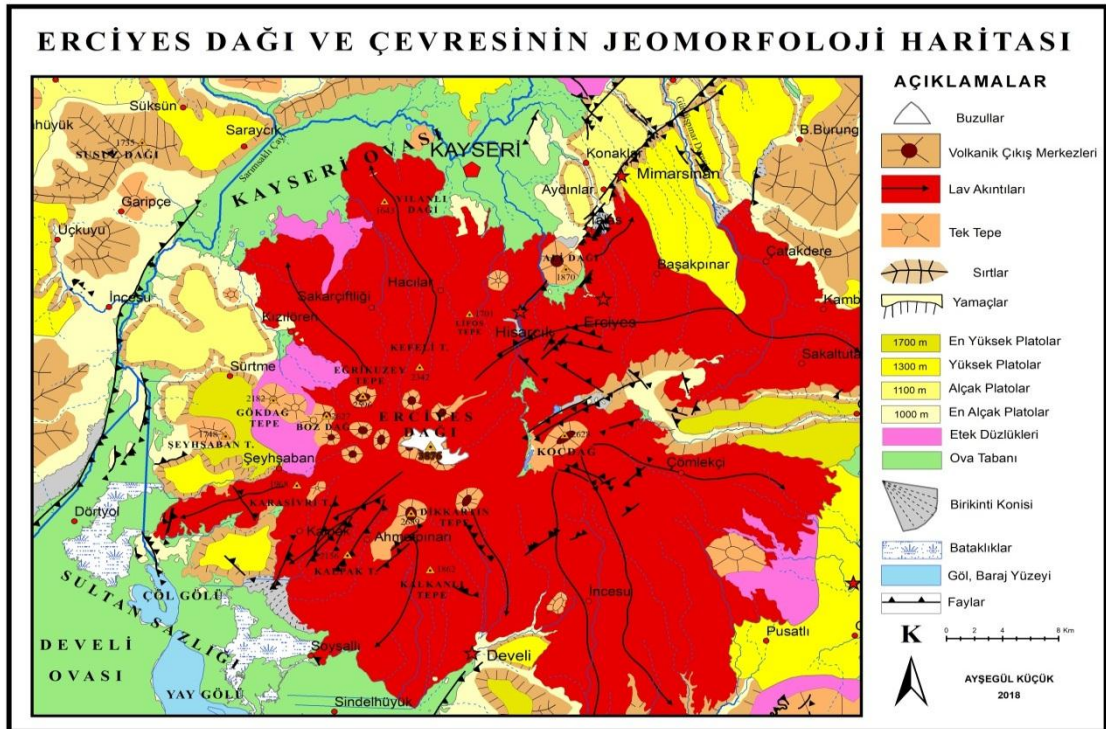
arasındaki akıntılar Kartın dağından çıkmıştır. Alan Soysaltı üzerine kurulmuş Bazaltik- andezitlerden oluşmuştur.

Erciyes dağının doğu bölümünü Koç dağı oluşturur. Dağ Erciyes dağından Tekir yaylasıyla ayrılır. Burada Ecemiş Fay kuşağı geçtiğinin kanıtı yaylanın bulunması ve çöküntü olmasından dolayıdır. İnceleme alanı içerisinde yer alan Koç dağı ikinci en büyük dağ olup esas olarak tuf, ignimbirit ve andezitlerden oluşmaktadır.

2.2.İnceleme Alanının Jeomorfolojik Özellikleri

İnceleme sahasının içerisinde yer alan başlıca jeomorfolojik ünite Erciyes Dağı olmakla birlikte İç Anadolu Volkanik dağ zincirinin kuzeydoğu ucunu oluşturmaktadır. Dağ İç Anadolu bölgesinin en yüksek dağı ve volkanik kökene sahiptir. Bölgede morfolojik ünitelerin en yaygını dağlık ve tepelik alanlar, ova ve platoluk alanlar ağırlık göstermektedir(Harita 3).

İnceleme alanını oluşturan Erciyes dağı İç Anadolu bölgesinin Orta Kızılırmak bölümünde Kayseri'nin güneyinde Tomarza'nın batısında Develi'nin kuzeyinde Çöl gölünün duğusunda yer alır.Erciyes dağı bugün volkanik etkinliğini kaybetmiştir.



Harita 9: Erciyes Dağı ve Çevresinin Jeomorfoloji Haritası

Anadolu Yarımada'sını güneyden kuşatan ve Alp-Himalaya Dağ Oluşum Kuşağında yer alan, Toros Kıvrım Dağları Üst Tersiyer'de dağ oluşumlarını tamamlarken, Toroslar'a komşu olan İç Anadolu Bölgesi'nde bir dizi yatay ve dikey yer hareketleri 'epirojenik ve tektonik hareketler' meydana gelmeye başlamıştır. Genel olarak sert masif kayalardan oluşan ve İç Anadolu Bölgesi'nde geniş bir dağılışı gösteren jeolojik seriler, bu dikey ve yatay hareketlerden etkilenerek aktif faylanmalarla ve derinlerdeki magmanın yüzeye çıkmasını kolaylaştırarak şiddetli bir volkanizmaya sebep olmuştur. Bölgede, Üst Tersiyer'de başlayan ve IV. Zaman 'Kuvaterner' boyunca devam eden bu şiddetli volkanizma sonucunda, Konya güneyinden başlayarak Kayseri'ye kadar uzanan yaklaşık 250 km. uzunluğunda aktif bir kırık hattı üzerinde Karadağ, Karacadağ, Hasandağı, Melendiz Dağı ve Erciyes Dağı gibi İç Anadolu Volkan Dizisi meydana gelmiştir. Erciyes Volkan'ı bu dizinin kuzeydoğu ucunda yer alır ve İç Anadolu Bölgesi'nin en yüksek volkan dağını teşkil eder (Ülker, 2006, 142).

15 milyon yıllık oluşum evresi içinde aşınmış, yıpranmış bir yanardağdır. Bu evreden dolayı ilk Erciyes dağına ait bir iz kalmamıştır. Dağın yıpranmasına, aşınmasına ve dış kuvvetler etkisiyle şekillenmesine bağlı olarak, kabaca doğu-batı doğrultulu iki sırt uzanmıştır. Bunlardan ilki 3917 metre yükseklikteki Büyük Erciyes'in doruğunu oluşturmaktadır. Diğeri ise Küçük Erciyes'tir. Erciyes Dağı aslında bir dağ değil dağ alanları topluluğudur. Küme volkanıdır. Bu toplulukta çapları 300 ile 600 m arasında değişen 68 tane volkan konisi yer alır. Bu volkan konilerine örnek verecek olursak: Ali Dağı, Barut (Lifos) Dağı, Kefeli Dağı, Kükürt Tepe, Sütdonduran Tepesidir(Harita 9).

Araştırmalara göre Üst Miyosen'de başlayan Erciyes Volkanizması, Kuvaterner boyunca devam etmiş ve orojenez, epirojenez ve dış kuvvetlerin etkisinde kalarak ilk görünümünden eser kalmamıştır. Erciyes dağı ilk oluşmaya başladığında strato volkan özelliğindedir. Bugün ise bu görünümünden oldukça farklıdır. Yazarlar Erciyes dağındaki bu gelişim ve değişimi üç safhada açıklamıştır. Bu safhalar:

Erciyes Ana konisinde volkanizmanın, evrimi ve volkanik şekillenme aşağıdaki gibi bir gelişim gösterir.

- a. Başlangıç volkanizması: Üst miyosen yaşlı tüf andezit ve ignimbirit çıkışlarıyla başlayan volkanik etkinlik patlamalı püskürmeyle gelişmiştir. Bu dönemde konide basık bir morfoloji görülmektedir. Koç ve develi

dağı bu dönemde oluşmaya başlamıştır. Kayseri ve Develi havzası ise bu dönemde tuf ve ignimbirit platoları durumundadır.

- b. Volkanik etkinlik safhası : Üst Pliyosen’de Erciyes’ten başlayan faylanma Talas’a kadar görülmektedir. Andezitler alanı devasa boyutta kaplamıştır. Bu dönemde koni breşler tarafından tıkanarak etkinliğini kaybetmiştir. Andezit, dasit, riyolit ve bunların aglomeralardan oluşan yüksek koni karmaşığından dolayı malzeme bacanın tıkanmasına neden olunca dışarı çıkamayan malzeme kendisine çıkış yeri aramış ve buda yeni oluşumlara neden olmuştur.
- c. Paraziter Genç Volkanizma Safhası: Erciyes dağında baca tıkanmış için oluşan çatlaklardan çıkan malzeme Ali Dağ, Lifos tepe, Yılanlı dağ, Kükürt tepe, Kefeli dağı, Süt donduran tepe gelişmiştir. Konilerden hornblend-andezit lavların çıkışı hornblend-dasitlerin çıkışı izlemiştir. Erciyes konisinde volkanik etkinlik breşlerin bacayı tıkamasıyla son bulmuştur.

Yanardağ konisi Büyük ve Küçük Erciyes olmak üzere iki doruktan oluşur. Güner ve ark., 1984’e göre büyük ve küçük Erciyes dorukları arasında bir fay vardır. Erciyes fayı olarak tanımlanan bu fay, Talas’a kadar uzanmaktadır. Fakat bu fay Erciyes dağı konisinde morfolojik özelliğini kaybetmiştir. Dolayısı ile fay morfolojik şekillerden daha yaşlıdır. Erciyes Dağını KD – GB doğrultusunda kesen fayın Büyük Erciyes ve Küçük Erciyes doruklarının biçimlenmesinde etkili olduğu ortaya konmuştur. Ayrıca bu fay ana koninin kuzeydoğusunda yer alan Lifos tepe Ali dağ üzerinden geçmiş. Talas’a kadar ilerlemiştir (Güner ve ark., 1984). Erciyes Volkanik sistemi; ana koni, dasit domları, parazit koniler ve lav akıntılarından oluşmuştur.

Bunlardan ‘Ana Koni’ de volkanizmanın püskürme türüne , çıkan gereçlerin litolojisine ve bunlar üzerindeki aşınım süreçlerinin etkisine bağlı olarak belirli morfolojik kuşaklar mevcuttur. Bunlar lav akıntıları kuşağı parazit koni ve domlar kuşağı ile yüksek koni bölümüdür.

Güner, Emre, Baş (1984)’e göre Lav akıntıları kuşağı ana koniyi en dıştan çevreleyen kuşaktır. Bu kuşak Dağın güney yamaçları hariç Doğu, Batı ve Kuzey yamaçlarında bu lav akıntıları görülmektedir. Yamaçlarda yer alan parazit konilerden çıkan bu lavlar: bazalt, andezit, ve tüflerden oluşmakla birlikte alüvyon tabana kadar ilerleme göstermektedir.

Güner, Emre,Baş (1984)'e göre parazit koni ve domlar kuşağı, lav akıntıları kuşağı ile yüksek koni bölümü arasında yer alır. Bu kuşağın alt sınırı girintili çıkıntılıdır. Alt sınırdaki düzensiz olmasına karşın üst sınır olan ana konide belli bir düzen şekilde dizilmişlerdir. Yüksek koni bölümü volkanik şekiller açısından sade bir yapı gösterir. Bu kesimin aglomeratik düzeyleri ikinci kuşağın üst sınırını belirlemektedir. Bölümün şekillenmesinde buzul-akarsu aşındırma ve biriktirme şekilleri önemli bir role sahiptir. Yüksek koni bölümünün büyük jeomorfolojik birimlerini sirkler, tekne vadiler ve sandur konileri oluşturmaktadır.

Güner, Emre,Baş (1984)'e göre yukarıda yapılan bu sınıflandırma, yanardağın jeolojik gelişimine bakıldığında morfolojik ünite ile uygunluk içerisindedir.

Nitekim Tüf ve andezit ve ignimbirit çıkışlarıyla başlayan morfoloji volkanik etkinlik patlamalı püskürmeyle gelişmiştir. Bu dönemde konide basık bir morfoloji görülmekte ve Koç ve Develi dağı bu dönemde oluşmaya başlamıştır. Kayseri ve Develi havzası ise bu dönemde tüf ve ignimbirit platoları durumundadır. Bu bilgilere de bakıldığında birbiri ile bağlantılı olduğu ve başlangıç safhası olan safha ana koni kuşağıyla bağlantılıdır.

İkinci dönem olan volkanik etkinlik döneminde Erciyes'ten başlayan faylanma Talas'a kadar görülmektedir. Andezitler alanı devasa boyutta kaplamıştır. Bu dönemde koni breşler tarafından tıkanarak etkinliğini kaybetmiştir. Andezit, dasit, riyolit ve bunların aglomeralardan oluşan yüksek koni karmaşığında dolayı malzeme bacanın tıkanmasına neden olunca dışarı çıkamayan malzeme kendisine çıkış yeri aramış ve buda yeni oluşumlara neden olmuştur. Bu dönem ise parazit koniler ve domlar kuşağına karşılık gelir.

Lav akıntıları kuşağı da enginç volkanik döneme tekabül etmektedir(Güner, Emre,Baş 1984,s.13-14).

Erciyes Dağı üzerinde buzul morfolojisi değerlendirildiğinde, Erciyes Dağı üzerinde gerek son buzul devrine ait, gerekse günümüz buzul topografyasını yan yana veya iç içe görmek mümkündür. Ayrıca IV. Jeolojik Zamanın Pleistosen döneminde kuzey yarım küre ve dağlar üzerinde görülen Würm (I) buzullaşma hareketleri aktif volkanizma nedeniyle Erciyes Dağı üzerinde etkili olamamıştır. Erciyes Dağı'nda etkili olan buzullaşma Würm (II) dönemine ait bulunmaktadır (Ülker, 2006:143).

Würm (II) döneminde buzul ile beslenme çanaklarından taşan buzullar özellikle dağın kuzey doğu ve kuzey batı yamaçlarında yataklanarak 2200 metreye kadar

sarkmışlardır. Bu dönemde oluşmuş en büyük buzulların başında Erciyes Dağı'nın kuzey batı yamacında Aksu Buzulu, kuzey doğu ve doğu yamaçlarında yataklanmış olan Öksüzdere ve Üçker Buzullarıdır. Würm (II) dönemine ait bu buzullar, iklimde görülen sıcaklık artışları ve kuraklık nedeniyle zamanla ortadan kalkarak yerlerinde 'buzul vadileri' bırakmışlardır. Aksu Buzul Vadisi, Tekir Üçker Buzul Vadisi gibi. Erciyes Dağı'na doğu ve kuzey batı yamaçlarından tırmanış yapan dağcılar bu eski buzul vadilerinin içlerinden geçerler. Erciyes Dağı üzerinde bugün mevcut olan tek bir buzul vardır. Dağın kuzey batı yamacında, yaklaşık 3400 metre yükseklikte yataklanmış olan bu buzul, alt kesiminde moren yığınlarına daldığı için uzunluğunun tespitinde güçlük çekilmektedir(Ülker, 2006:143).

Kuvaterner' de, günümüzden 400-600 yıl önce Würm buzul birimleri üzerinde küçük çaplı buzullar gelişmiştir. Bu döneme ait buzullara Üçker ve Aksu sürkleri içerisinde rastlanılmaktadır. Üçker sirkindeki buzul Würm morenleri üzerinde doğuya doğru 2 km ilerlemiş ancak yakın geçmişten ortadan kalkmıştır. Güncel buzul ise Aksu sirkinin Güney yamacında yer almakta ve uzunluğu 400 metreye yaklaşmaktadır. Buzulun ulaştığı en alçak nokta 3050 metredir. Günümüzde dil kısmı 3400 metreye çekilmiştir. Buzul dili Penthern'in araştırmalarına göre 1902 yılında en alçak noktada 3100 metreye inerken yılda yaklaşık 3 metrelik gerileme ile günümüzdeki seviyesine ulaşmıştır. Yine buzulun uzunluğunun 1902 yılında 700 m, 1950'de yaklaşık 550 m, günümüzde ise 380 metreye gerilediği saptanmıştır(Erinç,1951).

Erciyes dağı yalnızca dağlık alanları değil ovalık alanları ve plato sahaları ile de ön plandadır(Harita 8). Ovalık alanlar içerisinde en önemlisi Kayseri ovasıdır. Kayseri ilinin üzerinde geliştiği ve adını da bu ilden alan ova Kayseri ovasıdır. Ova Erciyes Dağının kuzeyinde yer almaktadır. Yaklaşık 890 km² yüz ölçümüne sahip olup üzerinde başlıca akarsu sarımsaklı çayı yer alır. Ecemiş fay kuşağının kuzeyinde yer alan ova alüvyonlarla örtülüdür. Diğer önemli bir ova ise Develi ovasıdır. Bu ise Yaklaşık 1000 km²'lik alana sahiptir. Ecemiş Fay kuşağında yer alan ova Alüyon tabana sahiptir. Erciyes dağının güneyinde yer alan ova üzerinde Sultan sazlığı, Kurbağa dere ve Yay gölleri gibi bataklık ve gölcükler yer alır. Erciyes dağı ile İncesu arasında eşik görevi görmesi dolayısıyla kapalı havzadır.

Bir diğer önemli ova ise Develi ovasıdır. 1000 km²'lik alana sahiptir. Develi ovası araştırma alanı olan Erciyes dağının güney sınırını oluşturmaktadır. Ova

üzerisinde yer alan Sultan sazlığı ve çeşitli göl ve gölcükler önemlidir. Yay gölü bunların içerisinde en önemlisidir. Develi ovası verimsiz olması nedeni ile ova içerisinde yer alan ve adını ovaya veren Develi ilçesi dışında önemli bir yerleşme alanı bulunmamaktadır(Harita 9).

Erciyes dağı oluşumu ile üç safhadan meydana gelmektedir. Bunlar ana koninin oluştuğu başlangıç volkanizması ,dasit domlarının oluştuğu ikinci safha volkanik etkinlik safhası ve son olarak parazit koni ve lav akıntılarının oluştuğu üçüncü safha paraziter volkanizma safhasıdır.

Bu oluşum evrelerine bağlı olarak dağlık ve tepelik alanlarının yanısıra domlu yapılarda mevcuttur. Bunun en güzel örneğini Ali dağı vermektedir(Harita 9).Saha da buzul oluşum şekillerine rastlanır. Bunlar sirkler, morenler, koniler ve kaya buzullarıdır. Ama bunlar içerisinde en yaygın olanları sirkler ve morenlerdir. Araştırmalara göre sirklerin önünde moren depoları ve bunların önünde sandur konileri yer alır.Sirkler içerisinde Üçker sirki, Öksüzdere sirki, Aksu sirki bunların en önemlileridir. Bu sirkler gelişimi kuzey yamaçlarda görülmektedir. Buna karşın güney yamaçtakiler kuzeydekilerle karşılaştırılmayacak kadar küçüktür. İnceleme alanındaki sandur konileri ise Würm I, Würm II, son buzullaşma dönemine ait sandur konileridir.Würm dönemine ait Hacılar ilçesi, Lifos tepe, Kefeli dağı arasında yer alan Hacılar sandur konisi. İkinci dönem Sandur konileri Öksüz dere tekne vadisinin önünde gelişmiş sandur konileridir. Üçüncü döneme ait koniler ise Doğuda yer alan Tekir yaylasında geniş yer tutmaktadır.

Erciyes Dağı hem kayak merkezi olarak hem de dağ sporları ve dağ turizmi bakımından büyük bir öneme sahip bulunmaktadır. Erciyes Dağı IV. zaman başlarında volkanik püskürmeleri tamamlanmış, günümüzde sönmüş bir volkan olarak buzul aşındırmasına maruz kalmış olan, krateri parçalanmış yamaçları ile yer yer yassı ve düzgün yüzeyli, yer yer çok arızalı bir topografya sergilemekte, bu özellikleri hem kış hem de dağcılık sporlarına büyük bir olanak sağlamaktadır. Erciyes Dağı'nın doğu yamacı üzerinde Tekir Yaylası ve kuzeydoğu yamacı üzerinde Derindere Kayak Alanları; pist uzunlukları, yükseklik farkları ve değişik eğimli yamaçları sayesinde kış sporları ve yarışmalar bakımından uluslararası ve olimpiik niteliklere sahip bulunmaktadır. Erciyes Dağı'nın sahip olduğu koşullar kış sporları ve kış turizm projelerinin geliştirilmesine olanak vermektedir. Erciyes Dağı'nın kuzeyinde yer alan Beyyurdu ve Serçer Yaylası ile doğu yüzünde yer alan Tekir Yaylası genellikle düzgün

yüzeyle ve değişken eğimlere sahip yamaçlardan meydana gelmiştir. Bu özellikleri ile Erciyes Dağı önemli ve öncelikli kayak merkezi durumundadır (Ülker, 2006:211).

2.2.1. Dağlık Alanlar

Araştırma sahası başlı başına dağ alanlarının birbirine bağı olduğu küme volkan halindedir. Volkanik faaliyetlere bağı olarak oluşmuş alan günümüzden takriben 15 milyon öncesine dayalı bir geçmişe sahip olmasından dolayı volkanik kökenli dağlık ve tepelik alanlar oldukça fazladır. Erciyes dağı Lav akıntısının yönü kuzeyinde yer alan Kayseri iline doğru akış göstermiştir. Saha bazalt, andezit, Tüf yığınlarının belirgin olduğu yerdir.

Erciyes Ana konisinde volkanizmanın, evrimi ve volkanik şekillenme aşağıdaki gibi bir gelişim gösterir.

- a. Başlangıç volkanizması: Üst miyosen yaşlı tüf andezit ve ignimbirit çıkışlarıyla başlayan volkanik etkinlik patlamalı püskürmeyle gelişmiştir. Bu dönemde konide basık bir morfoloji görülmektedir. Koç ve develi dağı bu dönemde oluşmaya başlamıştır. Kayseri ve Develi havzası ise bu dönemde tüf ve ignimbirit platoları durumundadır.
- b. Volkanik etkinlik safhası : Üst Pliyosen’de Erciyes’ten başlayan faylanma Talas’a kadar görülmektedir. Andezitler alanı devasa boyutta kaplamıştır. Bu dönemde koni breşler tarafından tıkanarak etkinliğini kaybetmiştir. Andezit, dasit, riylit ve bunların aglomeralardan oluşan yüksek koni karmaşığında dolayı malzeme bacanın tıkanmasına neden olunca dışarı çıkamayan malzeme kendisine çıkış yeri aramış ve buda yeni oluşumlara neden olmuştur.
- c. Paraziter Genç Volkanizma Safhası: Erciyes dağında baca tıkanığı için oluşan çatlaklardan çıkan malzeme Ali Dağ, Lifos tepe, Yılanlı dağ, Kükürt tepe, Kefeli dağı, Süt donduran tepe gelişmiştir. Konilerden hornblend-andezit lavların çıkışı hornblend-dasitlerin çıkışı izlemiştir. Erciyes konisinde volkanik etkinlik breşlerin bacayı tıkamasıyla son bulmuştur.

Güner ve ark. (1984) göre, büyük ve küçük Erciyes dorukları arasında bir fay vardır. Erciyes fayı olarak tanımlanan bu fay, Talasa kadar uzanmaktadır. Fakat bu fay Erciyes dağı konisinde morfolojik özelliğini kaybetmiştir. Erciyes Dağını KD – GB doğrultusunda kesen fayın Büyük Erciyes ve Küçük Erciyes doruklarının biçimlenmesinde etkili olduğu ortaya konmuştur. Ayrıca bu fay Ana koninin Kuzeydoğusunda yer alan Lifos tepe Ali dağı üzerinden geçmiş. Talas’a kadar ilerlemiştir (Güner ve ark., 1984). Erciyes Volkanik sistemi ; ana koni, dasit domları, parazit koniler ve lav akıntılarından oluşmuştur.

Bunlardan ‘Ana Koni’ de volkanizmanın püskürme türüne, çıkan gereçlerin litolojisine ve bunlar üzerindeki aşınım süreçlerinin etkisine bağlı olarak belirli morfolojik kuşaklar mevcuttur. Bunlar lav akıntıları kuşağı parazit koni ve domlar kuşağı ile yüksek koni bölümüdür.

Güner ve ark. (1984) göre, Lav akıntıları kuşağı ana koniyi en dıştan çevreleyen kuşaktır. Bu kuşak Dağın güney yamaçları hariç doğu, batı ve kuzey yamaçlarında bu lav akıntıları görülmektedir. Yamaçlarda yer alan parazit konilerden çıkan bu lavlar: bazalt, andezit, ve tüflerden oluşmakla birlikte alüvyon tabana kadar ilerleme göstermektedir.

Güner ve ark. (1984) göre, parazit koni ve domlar kuşağı, lav akıntıları kuşağı ile yüksek koni bölümü arasında yer alır. Bu kuşağın alt sınırı girintili çıkıntılıdır. Alt sınırda düzensiz olmasına karşın üst sınır olan ana konide belli bir düzen şekilde dizilmişlerdir. Yüksek koni bölümü volkanik şekiller açısından sade bir yapı gösterir. Bu kesimin aglomeratik düzeyleri ikinci kuşağın üst sınırını belirlemektedir. Bölümün şekillenmesinde buzul-akarsu aşındırma ve biriktirme şekilleri önemli bir role sahiptir. Yüksek koni bölümünün büyük jeomorfolojik birimlerini sirkler, tekne vadiler ve sandur konileri oluşturmaktadır.

Güner, Emre, Baş (1984)’e göre yukarıda yapılan bu sınıflandırma, yanardağın jeolojik gelişimine bakıldığında morfolojik ünite ile uygunluk içerisindedir.

Nitekim Tüf ve andezit ve ignimbirit çıkışlarıyla başlayan morfoloji volkanik etkinlik patlamalı püskürmeyle gelişmiştir. Bu dönemde konide basık bir morfoloji görülmekte ve Koç ve develi dağı bu dönemde oluşmaya başlamıştır. Kayseri ve Develi havzası ise bu dönemde tüf ve ignimbirit platoları durumundadır. Bu bilgilere de bakıldığında birbiri ile bağlantılı olduğu ve başlangıç safhası olan safha ana koni kuşağıyla bağlantılıdır.

İkinci dönem olan volkanik etkinlik döneminde Erciyes'ten başlayan faylanma Talas'a kadar görülmektedir. Andezitler alanı devasa boyutta kaplamıştır. Bu dönemde koni breşler tarafından tıkanarak etkinliğini kaybetmiştir. Andezit, dasit, riolit ve bunların aglomeralardan oluşan yüksek koni karmaşığından dolayı malzeme bacanın tıkanmasına neden olunca dışarı çıkamayan malzeme kendisine çıkış yeri aramış ve buda yeni oluşumlara neden olmuştur. Bu dönem ise parazit koniler ve domlar kuşağına karşılık gelir.

Lav akıntıları kuşağında enginç volkanik döneme tekabül etmektedir (Güner, Emre, Baş 1984, s.13-14).

2.2.1.1. Erciyes Volkanik Ana Konisi

İç Anadolu bölgesinde Üst Miyosen'de başlayan IV. Zaman Kuvaterner boyunca devam eden şiddetli volkanizma Konya güneyinden başlayarak Kayseri'ye kadar uzanan 250 km uzunluğunda aktif fay hattı (Ecemiş Fay Kuşağı) üzerinde Karadağ, Karacadağ, Hasan dağı, Melendiz, Erciyes (3917 m) İç Anadolu Volkanik dizisi yer alır. Erciyes Dağı bu dizinin kuzeydoğu kısmını oluşturur.

Dağ İç Anadolu Bölgesinin Orta Kızılırmak bölümünde yer alır. Dağ Kayseri ilinin kuzeydoğusunda yer almakla birlikte kabaca kuzeyde Kayseri ovası, güneyde Develi Ovası doğuda İvriz dağı ve batıda Yay gölü ile ayrılır (Harita 9).

Yaklaşık 18 km çapında 1000 km² dairesel bir alan üzerinde yükselen dağ parazit konilerle beraber 1500-2000 km²'ye ulaşmaktadır. Erciyes Yanardağı konisi 3917 m yükseltisi ile Orta Anadolu'nun en yüksek dağıdır. Eğim derecesi 50-60° arasında olup yer yer değişiklik göstermektedir. Erciyes Dağı bir volkanik kompleks olup 2628 m yüksekliğindeki Koç Dağı ve 3917 m yüksekliğindeki Erciyes Dağı'nın birlikte oluşturdukları bir volkan sistemidir (Şekil 2). Erciyes ana konisinin etrafında çapları 600-3000 m olan parazit karakterde 68 adet volkan konisi bulunmaktadır (Ketin, 1983), (Harita 9).

Erciyes volkanik konisi daha önce belirtildiği gibi bir volkanik silsilenin kuzey ucunu oluşturur. Bunun yanı sıra da parazit konilerin oldukça fazla olduğu bir volkan'dır. Bunlar içerisinde en önemli olanlar :Yılanlı dağı, Ali dağı, Lifoz tepe, Eğri

kuzey tepe, Kefeli dağı, Kartın tepe gibi volkanik üniteler olup alan içerisinde oldukça önemlidir.

Erciyes dağının oluşumunda Orojenez, Epirojenez hareketler ve dış kuvvetler etkili olmuştur.

Yapılan araştırmalara göre Günümüzden milyonlarca yıl (yaklaşık 20 milyon yıl) önce Anadolu sularla kaplı olduğu dönemde Erciyes dağının olduğu yer sularla kaplıydı İlk Erciyes Neojen devrinde püskürmeye başlamıştır. İlk Erciyes'in tepesinde genişçe bir krater ve bunu iki baca besliyordu. Buradan çıkan lavlar koni boyunca aşağı akıyor , irili ufaklı taş parçaları, küller tekrar dağın gövdesine ve yakın çevresine düşüyordu. Bunların üst üste yığılmalarından dolayı Strato- Volkan özelliği göstermiştir.

Erciyes Volkanik sistemi ;ana koni, dasit domları, parazit koniler ve lav akıntılarından oluşmuştur. Bunlardan 'Ana Koni' de volkanizmanın püskürme türüne, çıkan gereçlerin litolojisine ve bunlar üzerindeki aşınım süreçlerinin etkisine bağlı olarak belirli morfolojik kuşaklar mevcuttur. Bunlar lav akıntıları kuşağı parazit koni ve domlar kuşağı ile yüksek koni bölümüdür. Lav akıntıları kuşağı ana koniyi en dıştan sarmaktadır. Güner ve ark. (1984) göre Lav akıntıları kuşağı ana koniyi en dıştan çevreleyen kuşaktır. Bu kuşak Dağın güney yamaçları hariç Doğu, Batı ve Kuzey yamaçlarında bu lav akıntıları görülmektedir.

Yine Güner ve ark. (1984) göre parazit koni ve domlar kuşağı, lav akıntıları kuşağı ile yüksek koni bölümü arasında yer alır. Bu kuşağın alt sınırı girintili çıkıntılıdır. Alt sınırda düzensiz olmasına karşın üst sınır olan ana konide belli bir düzen şekilde dizilmişlerdir. Yüksek koni bölümü volkanik şekiller açısından sade bir yapı gösterir. Bu kesimin aglomeratik düzeyleri ikinci kuşağın üst sınırını belirlemektedir. Lav akıntıları kuşağıda enginç volkanik döneme tekabül etmektedir (Güner, Emre, Baş 1984, s.13-14).

Erciyes dağında Buzullaşma Würm de başlamış ve gelişmiştir Burada buzullaşma dönemi yazarlar tarafından üç döneme ayrılmıştır. Bunlar : Würm I, Würm II, Son Buzullaşma dönemidir. Bu buzullaşma dönemine göre oluşan şekillerde Sirkler, morenler, sandur konileri ve kaya buzullarıdır.

Güner, Emre, Baş (1984)'e göre Würm I dönemine ait buzullar bakıdan dolayı kuzey kesimde görülmektedir. Ancak zamanla bu alanlar sonradan meydana gelen buzullaşma faaliyetlerinden dolayı ortadan kalkmıştır. Bu dönemde Erciyes dağının

kuzeyinde yer alan Lifos tepe,yine Erciyes dağının eteklerinde kurulmuş Hacılar yerleşmesi ve Kefeli dağı arasında yer alan Sandur konisidir.

Würm II, buzul döneminde pek çok buzul gelişmiştir. Bunlar Üçker (Müşker) buzulu,mÖksüz dere buzulu ve Aksu buzulu en önemlileridir.Görüldüğü gibi bu dönem Erciyes morfolojisindeki en önemli dönemdir. Ama bu buzullar bugün Küresel ısınma ve iklim değişikliklerine bağlı olarak ortadan kalkmış ama yerini buzul vadilerine bırakmıştır.

Holosen'de günümüzden 400-600 yıl önce Würm buzul birimleri üzerinde küçük çaplı buzullar gelişmiştir. Bu döneme ait buzullara Üçker ve Aksu sirkleri içerisinde rastlanmaktadır. Üçker sirkindeki buzul Würm morenleri üzerinde doğuya doğru 2 km ilerlemiş ancak yakın geçmiş tarihte ortadan kalkmıştır. Güncel buzul ise Aksu sirkinin güney yamacında yer almakta ve uzunluğu 400'm ye yaklaşmaktadır. Buzulun ulaştığı en alçak nokta 3050 m' dir. Günümüzde dil kısmı 3400 m. ye çekilmiştir. Buzul dili Pethern'in araştırmalarına göre 1902 yılında en alçak noktada 3100 m'ye inerken, yılda yaklaşık 3 m²'lik gerilemeyle günümüzdeki seviyesine ulaşmıştır. Yine buzulun uzunluğunun 1902'de 700 m,1950'de yaklaşık 550 m, günümüzde ise 380 m'ye gerilediği saptanmıştır(Erinç 1951).

Dağın doruğunda 9 büyük sirk vardır bunların en büyüğü Üçker sirkidir. 3km alan ve varsayımlı 1000 m derinliğe sahiptir. Würm II buzulu ile şekillenmiştir.Tabanı morenler kaya buzulları ile dolmuştur.İkinci en önemli sirk Öksüz dere sirki 2km² alan ve 900 metre göreceli derinliğe sahiptir. Würm II buzulu ile şekillenmiştir. Tabanı ablasyon morenleri ile kaplıdır ilk oluştuğu alanda yer almaktadırlar. Diğer önemli sirk ise Aksu sirki Üç sirkin birleşmesinden meydana gelmiştir.3 km² bir alan ve 1000m göreceli derinliğe sahiptir. Burada yer alan sirkler görüldüğü üzere kuzey yamaçta yer almışlardır. Güney yamacında ise sirkler kuzey yamaçtakilerle karşılaştırılmayacak kadar küçüktür.

Erciyes dağı bugün volkanik etkinliğini kaybetmiştir.Ancak strabon (M.Ö.68-M.Ö.20) yerden ateş fışkırdığını ve ovanın bundan zarar gördüğünü yazması faaliyetin bu dönemden sonra devam ettiğini göstermiştir.



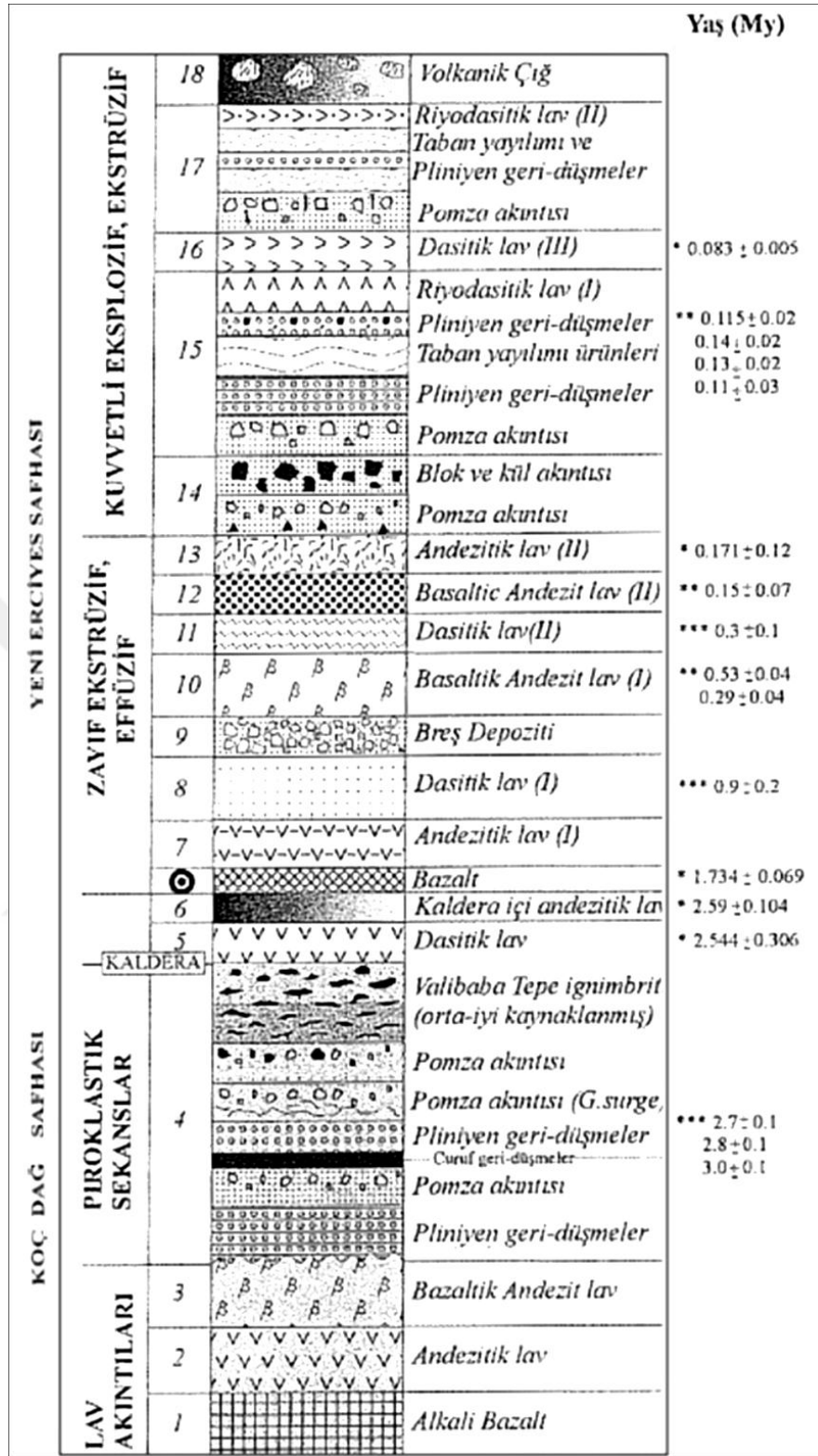
Foto 1: Kayseri(Talas) Erciyes dağı ve Ali Dağı Dому

Yanardağ konisi Büyük ve Küçük Erciyes olmak üzere iki doruktan oluşur. Bu doruklar Erciyes fayı tarafından birbirinden ayrılmıştır. İki doruk arasında diri Aksu buzulunun varlığı ilk bakışta buzul aşındırmasıyla koninin iki bölüme ayrıldığı izlenimini vermekle birlikte, araştırmalara göre iki doruk arasında sol yanal bileşeni olan oblik bir fayın varlığı saptanmıştır.

Erciyes fayı olarak tanımlanan fay, Hisarcık - Talas arasında belirgin morfoloji gösterirken Erciyes Dağı konisinde belirgin değildir. Kuzeydoğusunda Alıdağ ve Lifos Tepe konilerinin üzerinde yer aldığı fayın morfolojisi buzullarla bozulmuştur. Doruktaki diri Aksu buzulu bu fay üzerine yerleşmiştir ve bu bölümde fay aynası izlenebilmektedir. Erciyes Dağını KD – GB doğrultusunda kesen fayın Büyük Erciyes ve Küçük Erciyes doruklarının biçimlenmesinde etkin olduğu ortaya konmuştur (Güner ve ark., 1984

Erciyes Ana Konisi'ni her yönde saran andezit lavların eğimleri bunların çıkışı esnasında koninin hala geniş tabanlı ve basık morfolojili olduğunu tanımlamaktadır. Koninin yamaç eğiminin hızla artması çıkarmış olduğu gereçlerin litolojik değişimine karşılık gelir. Bu eğim artışı koninin kuzey yamaçlarındaki lavlarda ve aglomera düzeylerinde de vardır. Andezit, dasit, riolit ve aglomeralar alttaki yayvan andezitler üzerine ikincil bir koni şeklinde oturur.. Koninin doruk bölümünde kratere benzer şekillere rastlanmamıştır. Büyük Erciyes doruğu breşlerden meydana gelir. Göreli olarak 200 m yüksekliğe sahip olan breşler baca dolgusu niteliğindedir. Bunlar buzul aşındırmasıyla yüzeylenmiştir (Güner ve ark., 1984)





Şekil 2 : Erciyes stratovolkanının genelleştirilmiş volkanostratigrafik kolon kesiti (Şen vd., 2003' den alınmıştır) Yaşlar; Innocenti vd., (1975), Ercan vd., (1994), Notsu vd., (1995).

Erciyes stratovolkanına ait ürünler 2300 km² lik bir alan üzerinde bulunmaktadır ve volkanın temel çapı yaklaşık olarak 55-60 km'dir (Şen, 1997). Volkanın oluşumu başlıca iki ana evreye ayrılmıştır. Koç Dağ ve Erciyes safhalarının ayırımında Şen vd. (2003) volkanın yıkılmasını esas almışlardır (Şekil 2).

Daha önceki araştırmacılar (Lahn, 1945; Ayrancı, 1963; Ketin,1963) Erciyes'in bazaltik dönemle başladığını belirtmektedir. Bu yazarlar tarafından başlangıç volkanizması olarak nitelenen Erkilet yöresi bazaltları bu çalışma kapsamında Paleo - Erciyes olarak yorumlanmıştır. Bu volkanik etkinlik dönemi batıda İncesu, kuzeyde ise Erkilet yöresi volkanitlerini kapsamaktadırlar.

2.2.1.2. Koçdağı

Kayseri il sınırları içerisinde yer alan Koç dağı (2628m) yüksekliği ile Erciyes dağından sonra inceleme alanının en yüksek dağıdır(Foto 2). Koç Dağı yaklaşık 600 km²'lik bir alanı kapsayarak inceleme alanının doğu kısmını oluşturmaktadır (Şen,1997), (Harita 8). Dağın eğimi 20-50° arasında değişmektedir(Harita 10).Koç Dağ safhası lav akıntıları ile başlamaktadır. Bu lavlar sırasıyla bazaltik lavlar, andezitik lavlar ve bazaltik andezitik karakterli lav akıntıları ve cüruf konileridir. Kalderayı oluşturan patlama ürünleri geniş bir alana yayılmaktadır ve lav akıntılarının üzerinde bulunmaktadır. Bunlardan en önemlileri iki fazda oluşmuşlardır (faz 1 ve faz 2). Faz 1 pliniyen pomza geri düşmeleri ve pomza akıntısı, faz 2 ise pomza akıntıları, pliniyen pomza geri düşmeleri ve iyi kaynaklanmış Valibaba Tepe ignimbiritleridir. Bu patlamalar sonucunda bölgedeki faylar tarafından kesilen,14x18 km boyutunda eliptik şekilli bir kaldera oluşmuştur (Şen vd.,2003). Koç Dağı aşamasından sonra gerçekleşen Genç Erciyes'in ürünleri batıda etkin olması sebebiyle eski ürünlerin üzerini örtmüş durumdadır (Şen,1997).



Foto 2:Erciyes Dağının Doğusunda Yer Alan Koç dağından bir görüntü(wow.Türkiye.com)

Alan kabaca batıda Erciyes dağı kuzeyde Talas, güneybatı'da Develi ilçesi, doğuda ise Tomarza ilçesi ile çevrilidir. Koçdağ volkanitleri andezit lav ve piroklastikler, bazaltik lav ve piroklastikler , andezit bileşimli lav ve piroklastikler ile İncesu ignimbiritinden oluşmakta olup, Pliyosen'de Kışladağ kireçtaşları tarafından uyumsuz olarak örtülmektedir(Harita 7).

Güner ve ark. (1984), Koçdağı yanardağının gelişimi ana hatları ile şu şekilde ortaya koymuşlardır.Koç dağının gelişimi dört devrede incelenmiştir.

a. İlk evre olan başlangıç evresi olup tuf ve ignimbiritin çıkışıyla püskürmesiyle başlamıştır.

K - G doğrultusundaki yarıklarla başlayan volkanik etkinlik dağın K - G uzanımlı piroklastik çekirdeğini şekillendirmiştir.

b. İkinci evre volkanizmanın patlayıcı tipten efüzif tipe dönüşümü ve yaygın andezit lavlarının çıkmış, Koç Dağı ana konisi bu dönemde şekillenmiş ve ana krater bu dönem sonucunda etkinliğini yitirmiştir.

c. Parazit volkanizma dönemidir.Bu dönemde Koni KB - GD doğrultusundaki faylarla koninin parçalanmış ve bunlara bağlı olarak yamaçlarda parazit volkanizmalar oluşmuştur.

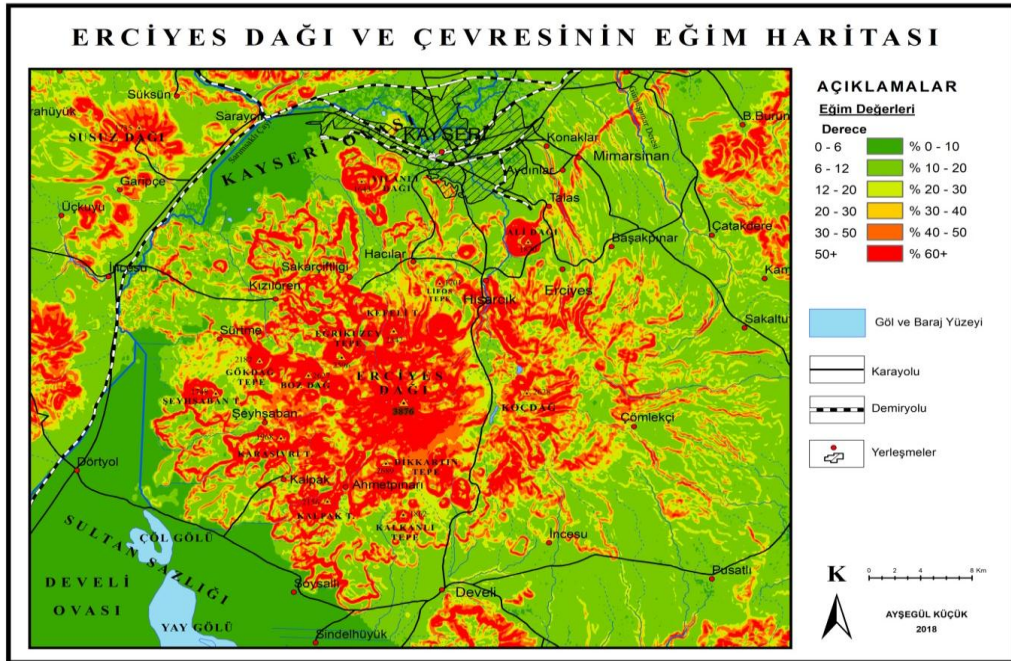
d. Bazaltik piroklastik koniler ve bazalt lavlarının çıkışıyla Koç Dağında volkanik etkinlik son bulunmuştur.

Koç dağının kuzeye bakan yamaçlarında ‘V’ profilili vadiler söz konusudur. Bu durumda dağın buzullaşma döneminde şekillenmesinde etkili olduğu görülmektedir.

Koç dağının eteklerinde Tekir yaylası yer almaktadır. Yayla Ecemiş fay kuşağının bulunduğu alanda yer almaktadır. Koç dağı Erciyes dağından Tekir yaylası ile ayrılmaktadır.

Erciyes’in bazı bölümlerinde bol miktarda kaynaklar çıkmaktadır. Koç Dağı ve Tekir Yaylası’nda akan bu sular Kayseri Ovası’nı bol bol sulayabilecek, bir iki şehrin su ihtiyacını karşılayabilecek niteliktedir. Erciyes’in yüksek yerlerinde bir müddet aktıktan sonra aşağılara doğru gidildikçe azalmakta olan bu sular aşağılara indikçe yok olmaktadır (Ülkü, 2003:114 115-).

Koç dağ kütlesinin litolojisini ve jeolojisine baktığımız zaman Pliyosen dönemine ait Bazaltların yanı sıra İncesu ignimbiritleri önemli yer kaplar(Harita 7).Koçdağ volkanitleri andezit, bazaltik andezit bileşimli lav ve piroklastikler ile İncesu ignimbiritinden oluşmakta olup, Kışladağ kireçtaşları tarafından uyumsuz olarak örtülmektedir.



Harita 10: Erciyes Dağı ve Çevresinin Eğim Haritası

Dağ Erciyes dağından sonra inceleme alanı içerisinde en önemli kısmı oluşturmaktadır. Erciyes dağından doğal sınır olan Tekir yaylası ile ayrılan dağ yöre halkı tarafından Erciyes dağının bekçisi olarak anılmaktadır. Eğim değeri dağın 30° - 50° üzerindedir(Harita 10).

2.2.2. Dasit Domları

Dom tabakaların düzenli olarak üst üste yığıldığı eğimin merkezden çevreye olduğu yapılardır.

Erciyes dağı daha önce çalışmalarda üzerinde durulduğu gibi üç safhadan oluşmuş ve buna bağlı olarak üç oluşum şeklinden meydana gelmektedir. Bunlar ana koni, Dasit domları ve parazit lav ve konilerdir. Erciyes dağı çevresinde dom şeklindeki yapılar oldukça geniş yer kaplamaktadır. Bu yapılar genellikle Ana koninin kuzeybatısında toplanmaktadır(Foto 3).

Daha önce yapılan çalışmalara göre bu yapılar ana koninin kuzeybatısında toplanmakta ve iki seri halinde uzanmaktadır.

İlk seri KB-GD doğrultusunda uzanmış olup Göğ dağ, Boz dağ, Kolanlıdağ ve Eğrikuzey tepeden oluşur. İkinci seri ise ana koninin kuzeyinde Kayseri ilinin güneybatısında yer alan Yılanlı dağ ve Kükürt tepeden oluşmaktadır.



Foto3: Erciyes'in Kuzeyinde Bulunan Bazı Domların GoogleEarth görüntüsü (<http://earth.google.com>).

2.2.2.1.Yılanlıdağ

Yılanlı dağı Erciyes dağının kuzeyinde Kayseri ilinin güney batısında tabanı ova üzerine kurulmuş 1643 metre yükseltiye sahiptir. İnceleme alanı içerisinde önemli bir yere sahip olan dağ genel itibari ile litolojik olarak andezitlerden meydana gelmektedir. Ova tabanı üzerinde 650 metrelik yükseltiye sahip olup Domlar sınıfının kuzeydeki başlangıcını oluşturur.Yılanlı dağı bir dom birde lav domu vardır. Dom bu çukurluk içerisinde yükselir.Ve batı yamacı doğu yamacına göre daha diktir.Eğim oranı değişiklik göstermekle beraber batıdaki eğim oranı doğuya göre daha fazladır. Eğim batıda 40-60° arasında değişirken doğuda bu oran 30-45 °arasındadır(Harita 10).



Foto 4 :Yılanlı dağı Drone görüntü(Kaynak.Wow.Turkey)

Yılanlı dağın kuzeyinde Sakarya, batısında Organize sanayi bölgesi,güneyinde Hümmetçiiftliği, doğusunda Altın oluk yer alır(Foto 4).

Güner ve ark. (1984) göre, Yılanlıdağ genelde dasitlerden kurulu bir dom olmasına karşın, gelişimi esnasında litolojik olarak değişiklikler gösterir.Yılanlı dağ Lav domları ile esas dom arasında bir çukurluk yer almaktadır. Dom bu çukurluğun içerisinde yer alır. Kuzeydoğusu hornblend-iki piroksen- andezit lav domlarından oluşur. Kuzeyde ise Kırğılar Tepe yöresi tuf, konglomera ve az oranda dasitlerden

meydana gelir. Domun batı yamacı çok diktir. Güneyde kraterli Kükürt Tepe konisi yer alır.

Güner ve ark. (1984) tarafından, Yılanlıdağ'ın güneyinde yer alan ve ona bitişik olan Kükürt Tepe konisini hornblend - dasitlerden kurulu bir domdur Yılanlı dağ ile bitişiktir.. Dom sonradan küllerin çıkışı esnasında parçalanmış ve patlamayla 130 m derinliğinde, yaklaşık 500 m² tabanı olan krater açılmıştır. Kraterden çıkan küller Yılanlıdağ'ın güney eteklerine sıvanmıştır. Kükürt Tepe domunun gelişimi Yılanlıdağ ile eş zamanlıdır. Yılanlıdağ'ın doruk bölümünde yer alan küçük kül konisi Kükürt Tepe kraterindeki kül püskürmeleri ile aynı döneme karşılık gelir.



Foto 5: Kayseri'nin Güneyinde Yer Alan Yılanlı Dağından Bir Görüntü(wow.Türkiye.com)

Kuzeybatısında Kırğılar Tepe ve güneyde Kale Tepe yöresinde domun yüzeylenmemiş kısımları ova tabanında yer alan volkano - sedimanları kaldırarak değişik derecelerde ve yönlerde eğimlenmelerine yol açmıştır. Kırğılar Tepesinde kaldırılan bu örtünün aşınmasıyla endojen dom yer yer yüzeylenmiştir. Kale Tepe güneyinde ise domun üzerinde yer alan ve halk arasında "Dondurma Taşı" olarak tanımlanan aglomeralar ova tabanından 100 m yüksekliğe itilmiştir (Kuşcu ve Atila,2005).

Yılanlı dağ ile kükürt tepe: İki piroksen - andezit lav domlarının gelişimi, Hornblend - dasitlerden kurulu domların şekillenmesi, Kül püskürmeleri ve Kükürt Tepe kraterinin açılmasıyla Yılanlıdağ'da ki volkanizma son bulmuştur.

Jeoloji haritasına baktığımız zama Yılanlı dağı doruk kesimleri Pleyistosen dönemine ait andezitler yer almaktadır. Bunun yanı sıra Yılanlı dağın doğu, batı, kuzey, güney taraflarında ise Pleyistosen dönemine ait piroklastik kayalarla çevrilidir. Yine Yılanlı dağının kuzeyinde adeta şehir merkezinin içerisinden kalmasından dolayı ova tabanına dönük olduğundan kuzeyde kalan kısmı ise alüvyonlarla kaplıdır(Harita 7).

2.2.2.2.Göğdağ

Erciyes dağının kuzeybatısında yer alan dağ(2917m) yükseltiye sahip olup, Sürtme ve Şeyhşaban yerleşmeleri arasında kalır.



Foto 6: Göğ dağının Batı Tarafından Bir Görünüm(Esra Yurteri Doğal Kay. ve Eko. Bült. (2017)

Yaklaşık 2 km² çapında olan domun kuzeybatıya doğru yönelen lav akıntısı yaklaşık 3 km uzunluğundadır. Domun ilk dönem çıkarmış olduğu Lav akıntısı iki piroksen hornblend-andezitlerden oluşmaktadır. Yükselimin merkezden çevreye doğru azaldığı domun doruk bölümü düz olmakla beraber eğim değeri çok yüksek değildir. Eğim oranı 12-30° arasında değişmektedir(Harita 10).

Dağın jeolojik ve litolojik yapısını Pleyistosen dönemine ait andezitler oluşturmaktadır. İnceleme alanı olan Erciyes dağının kuzey batısında kalan Göğ dağ, eğimin 20-30° arasında kalan kısımları Pleyistosen dönemine ait bazaltlarla kaplıken ;Bunun yanı sıra ise doğu, batı, kuzey , güney kısımları ise Pleyistosen dönemine ait bazaltlarla kaplıdır.Bu bazaltlarla kaplı olan alan Göğ dağın batı kısmında yer alan Lav akıntılarının olduğu alana karşılık gelmektedir(Harita 9).

2.2.2.3.Bozdağ

Dağlık alan inceleme sahası olan Erciyes dağının batısında olmakla birlikte; kuzeydebatıda Göğ dağı, Güneyde ise Eğrikuzey tepe ve Kolanlı dağı arasında kalmaktadır. Bozdağ'ın eğim değeri farklılık göstermektedir. Bu farklılık batıda eğim değeri yükselirken doğuda bu oran düşmektedir. Şöyleki Bozdağın batı etekleri Lav akıntılarına denk gelmektedir ve eğim bu alanlarda düşüktür.

Bozdağ volkanik kütlesi Erciyes dağının batısında yer almaktadır. Sahada jeolojik olarak Pleyistosen dönemine ait morfolojik ünitelerle kaplıdır. Bu alanda saha genel itibari ile andezitlerden oluşmuştur. Sahanın güney ve batısında kalan kısımlarında ise Pleyistosen dönemine ait bazaltlar yer almaktadır(Harita 7). Aynı zamanda dağın güneybatısında kalan kısmı lav akıntılarına tekabül etmektedir. Dolayısıyla bu kısım doğu yamacına göre eğimi daha azdır. Eğim oranı doğuda 45-50° kadar yükselirken bu oran batıda 12-25° arasında değişir(Harita 10).

Bozdağ konisinin batı yamacında hipersten bazalt akıntısı üzerinde yükselen küçük tepeciklerin GB'daki Bozdağ güneyinde iki piroksen - hornblend – andezitlerle bağlantılı olduğu lav serilerinin korelasyonu ile saptanmıştır. Bozdağ ile Şeyhşaban Köyü arasındaki alanı dolduran ve batıda ova tabanına kadar ulaşan lavların Bozdağ ve bu zondaki diğer konilerden çıkmış olduğu bu ilişki ile açıklanabilmektedir. Bozdağ domu özellikle batı yamacında Bitlibuzluk ve Delik Sirtında bazaltik çıkışlarla

kesilmiştir. Bu volkanik çıkışlar kırmızı renkli bazaltik cüruf konilerini geliştirmiş ve çıkan hipersten bazaltlar daha önceki lav akıntılarını örtmüşlerdir (Türkecan ve ark., 1998).

2.2.2.4.Kolanlıdağ

Erciyes dağının kuzeybatısında yer alan dağ 2680'm yüksekliğe sahiptir. Kuzeybatıda yer alan en yüksek koniyi meydana getirmektedir. Konide iki defa lav çıkışı olmuştur. İlk çıkışta konide iki piroksen,andezit lavları çıkarmıştır.Ve bu çıkışla beraber kuzeydoğuda yer alan Uyuzovası sırtını meydana getirmiştir.

İkinci defa çıkışta Hornblend- dasitlerden oluşan lavlar ise domun şekillenmesinde rol oynamıştır. Dom merkezden çevreye doğru eğimi azalmakla birlikte doruk bölümü düzdür. Dağın yamaç eğimi 20°'yi bulmaktadır(Harita 10).

Güneydoğu yamacında küçük bir ikincil dom tarafından kesilmiştir. Domun morfolojisinde önemli bir yeri olan ve dağa adını veren bazaltik cürufaların oluşturduğu siyah renkli bir kuşak koniyi KB - GD doğrultusunda sarmaktadır. Dorukta gelişmiş olan bazaltik cüruf konisinin malzemesi yamaçlar boyunca bu doğrultuda dökülerek bir kuşak şekli oluşturmuştur. Cüruf konisi GB'da yer alan konilerdeki hipersten bazalt dönemine karşılık gelir. Bunda volkan bombaları şeklinde bir miktar bazalt çıkmıştır (Güner ve ark., 1984).

Kolanlıdağ ve Eğrikuzey Tepe arasında yer alan Sarıgöl, domlar ve bazalt konileri arasında topoğrafik çukurluğun yağış suları tarafından doldurulması sonucu meydana gelmiştir. Göl tabanı Kolanlıdağ ve Eğrikuzey Tepe'den gelen yamaç döküntüleriyle kaplıdır. Kolanlıdağ ile Eğrikuzey Tepe arasında yer alan Sarıgöl, domlar ve bazalt konileri arasında kalan topografik çukurluğun yağış suları tarafından doldurulması sonucu meydana gelmiştir. Göl tabanı Kolanlıdağ ve Eğrikuzey Tepeden gelen yamaç döküntüleriyle kaplıdır (Kuşcu ve Atilla, 2005).

2.2.2.5.Eğrikuzey Tepe

Erciyes dağının kuzeybatısında yer alan dom dizisinin doğu ucunda yer alan Eğrikuzey Tepe, Erciyes sisteminin en yüksekte bulunan parazit konisi durumundadır. 2926'm yüksekliğindeki domun alt seviyeleri iki piroksen - andezitlerden kuruludur.

Doruk bölümünü hornblend - dasitler oluşturur. Dorukta lav çıkışını belirleyen akma yapıları gelişmiştir.

Domun yamaç eğimi değişkenlik göstermekle beraber oransal olarak baktığımızda Tepenin hemen hemen her yerinde 25-30° arasında değişen eğime sahiptir(Harita 10).

Eğri kuzey tepe jeolojik olarak Pleyistosen dönemine ait morfolojik ürünlerle kaplıdır. Tepenin eğiminin fazla olduğu doruk ve en üst yamaçlarda andezitlerle kaplıdır. Bunun yanı sıra Eğri kuzey tepesinin güneydoğusunda kalan eğim oranının azaldığı yerlerde pleyistosen dönemine ait piroklastik kayalarla kaplıdır. Bunun yanı sıra kuzey kısmında ise Pleyistosen dönemine ait bazaltlarla kaplıdır(Harita 7). Bu yamaçta ayrı litolojide iki küçük dom tarafından kesilir. Batıda ise Yayla yöresinde küçük bazaltik lav konileri gelişmiş ve bunlardan çıkan hipersten - olivin - bazaltlar, Şeyhşaban Köyüne kadar olan sahayı doldurmuştur (Güner ve ark., 1984).

2.2.3.Erciyes Koni ve Lav Akıntıları

Erciyes dağı üç oluşum şeklinden üçüncü olan kısmı ise parazit koniler ve lav akıntılarıdır. Bunlar ana koni tıkanınca oluşan yarık ve çatlaklardan çıkan volkanik alanlardır. Bu oluşum şekilleri ana koninin kuzey, güney ve batı yamaçlarında görülür.

Kuzeyde yer alan koniler Ali dağ , Kefeli dağ ve Lifos tepedir. Bunlar lavları çıkmayıp olduğu yerde yığılınca dom şeklini almıştır. Andezitlerden meydana gelmektedir. Kefeli dağı Hornblend- andezit oluşumdur.

Ana koninin batısında yer alan diğer parazit koniler ve lav akıntıları ise Kale tepe, Evliye tepe, Aza tepe, Bayamlı tepe, Bil tepe bunlar daha çok dom yapıda olup andezitlerden meydana gelmiştir.

Oluşumun güneyinde yer alan parazit koniler ise Kartın dağı, 2760m yüksekliğinde hornblend-hyalodasit litolojisindedir.Güney kısımda yer alan diğer tepeler ise Karasivri, Değirmen taşı, Bayırbaşı, Aldağı, Saracık tepe, Avgunluk tepe ile Karasivri batısında başlayan Zeyrek tepe, Çatal tepeler, Almacık tepe, Örunün tepe gibi tepelerdir. Bu tepelerin ilki üzerinde KD-GB Yönlü fayların gelişiminden dolayı çökme yapıları oluşmuştur.İkinci dizide bu doğrusalılık görülmez. Bu çökmelerin varlığı oluşumlarından sonra fayın etkili olduğunu göstermektedir. Güneyde yer alan diğer

diziler ise Beşparmak, Üç tepe ,Adaca tepe, Kurttaş dır. Beşparmak ve Kurttaş hornblend,dasitlerden oluşur. Erciyes dağındaki lav akıntıları ise doğu hariç diğer yamaçlarda görülür .

Bu akıntılar kuzeyde: ilki Hacılar- Hisarcık arasında olup bazaltik lav akıntıları vardır.İkincisi Sakarçiftliği, Kızılören arasında Yılband dağından çıkan piroksen-hornblendlerden oluşur. Üçüncüsü ise Kızılören kuzey ve doğusunda olup Yılband dağından çıkan bazaltik andezitlerdir.

Batıda yer alan lav akıntıları ise İncesu-Kızılören-Şeyhşaban arasında kalan başlangıçta bazaltik andezitlerden oluşan daha sonra bunların üzerine piroksen lavlar gelişmiştir.Sürtme-Çalbalma-Şeyhşaban köyleri arasında ise piroksen-olivin bazaltlardır.Güneyde yer alan lav akıntıları ise Soysallı-Kızık-Develi arasındaki akıntılar Kartın dağından çıkmıştır. Alan Soysallı üzerine kurulmuş Bazaltik-andezitlerden oluşmuştur.

2.2.3.1. Erciyes Dağı Koni Yapıları

Erciyes dağında bacanın tıkanmasına bağlı olarak çıkmak isteyen lavlar kendisine çıkacak yer bulamayınca, yarık ve çatlaklardan çıkarak dağın çeşitli yerlerinde yeni yapılar meydana getirmiştir. Koni:magmadan değişik dönemlerde yükselen, farklı karakterdeki malzemenin birikmesi ile oluşur. Bu volkanların kesitinde, farklı karakterdeki malzeme katmanları ardarda görüldüğü için tabakalı volkanlar da denir.

Kuzeyde yer alan koniler Ali dağ , Kefeli dağ ve Lifos tepedir. Bunlar lavları çıkmayıp olduğu yerde yığılınca dom şeklini almıştır. Ali Dağ (1870 m) ve Lifos Tepe (2509 m) KD-GB doğrultulu Erciyes fayı üzerinde yer alırlar ve petrografik ve jeomorfolojik olarak birbirlerine benzerler. Andezitlerden meydana gelmektedir. Kefeli dağı Hornblend- andezit oluşumludur. Sütonduran ve Oğlak kıran tepeleride Kefeli dağı gibi hornblend ve andezitlerden oluşmuştur.

Ana koninin batısında yer alan diğer parazit koniler ve lav akıntıları ise Kale tepe, Evliya tepe, Aza tepe, Bayamlı tepe, Bil tepe bunlar daha çok dom yapıda olup andezitlerden meydana gelmiştir.

Oluşumun güneyinde yer alan pazazit koniler ise Kartın dağı, 2760m yüksekliğinde hornblen-hyalodasit litolojisindedir. Güney kısmında yer alan dipper tepeler ise Karasivri, Değirmen taşı, Bayırbaşı, Aldağı, Saracık tepe, Avguncuk tepe ile Karasivri batısında başlayan Zeyrek tepe, Çatal tepeler, Almacık tepe, Örünün tepe gibi tepelerdir. Bu tepelerin ilki üzerinde KD-GB Yönlü fayların gelişiminden dolayı çökme yapıları oluşmuştur. İkinci dizide bu doğrusallık görülmez. Bu çökmelerin varlığı oluşumlarından sonra fayın etkili olduğunu göstermektedir. Güneyde yer alan diğer diziler ise Beşparmak, Üç tepe, Adaca tepe, Kurttaş dır. Beşparmak ve Kurttaş hornblend, dasitlerden oluşur.

Erciyes volkanındaki koniler İkincil çıkış faaliyeti olarak kabul edilirler ve birçok araştırmacı bu kısmı ikincil çıkış dönemi olarak görmüş ve buna göre açıklama yapmıştır.

Güner ve ark. (1984) göre, yanardağı çevreleyen ikincil çıkış merkezlerinin dağılımı ve dizinimi belirli bir geometri gösterir. İkincil çıkışlar 2500'm üzerinde kalan ve andezit, dasit, riolit ve aglomera karmaşığından oluşan ana koninin üst bölümünde görülmez. Dağılımdaki bu düzen paraziter dönemde üst konide magma bacalarının tamamıyla tatil edildiğini belirlemektedir. Ana koninin doğu yamacı ikincil çıkışlardan yoksundur. Erciyes volkan sisteminde ikincil çıkışlarla gelişen dom ve koniler belirli doğrultularda gelişmiştir.

2.2.3.1.1. Ali dağı

Erciyes dağında parazit koniler doğuda Ali Dağ ile başlar. (Foto 7). Batı sınırını ise Başakpınar Kasabası meydana getirir. Ali dağı domu, Erciyes stratovolkani'nın kuzeydoğusunda, Talas ilçesinin hemen güneyinde yer almaktadır (Foto 7). Küçük bir stratovolkani görünümünde olan Ali dağı domunun nispi yükseltisi 750 m'dir. Taban çapı 3 km² olup, gözenekli ve masif lavlardan oluşmaktadır. Ali dağı Hacılar ile Talas arasında kalmakla beraber Kayseri'liler için önemli bir yere sahip olup adeta şehrin içerisinde yer almaktadır. Ali dağının eğim değeri değişiklik göstermekle beraber dom yapıda olduğu için çok fazla değişiklik göstermez. Eğim doğu –batı yönünde 40-50 ° arasında değişmektedir (Harita 10). Ali dağı kuzeyinde oluşan birikinti konisi Çaybağları denilen yerleşmenin üzerinde yer aldığı alandır. Talas merkezine yaklaşık 2-3- km uzaklıkta yer almaktadır.

Ali Dağı domunu oluşturan gözenekli ve masif lavlar grimsi, mavimsi gri ve pembemsi renklerde olup, andezitik ve dasitik bileşimlidir. Akma yapısı göstermeyen lavlar oldukları yerde katılmışlardır. Bu nedenle yamaçları oldukça diktir. Ali Dağı domunun zirvesi üç kısımdan oluşmaktadır. Domun doğu kısmı patlama etkisiyle çökmüş ve ağzı 750 m açılmıştır. Daha sonra oluşan ikinci bir dom, krateri doldurmuştur. Ali Dağı domunun Erciyes stratovolkani çevresindeki Kuvaterner yaşlı domlarla birlikte olduğu düşünülmektedir (Türkecan vd. 1998).

İnceleme alanının kabaca kuzeyinde yer alan Ali dağı domu Pleyistosen dönemine ait andezitlerle çevrilidir. Domun kuzeyinde ise pliyosen dönemine ait piroklastik kayalara rastlanmaktadır. Domun güney, batı ve doğusunda ise pleystosen dönemine ait bazaltlar yer almaktadır(Harita 7).



Foto 7: Ali Dağın Zirve Kısımlarının Görüntüsü(www.yamacparaşütü.com)

Ali Dağı'nın doruğu üç bölümden oluşur ve bunlar arasında doğuya açılan yay şekilli krater yer alır(Foto 7). Krater mağmanın çekilmesiyle gelişmiş çökme yapısıdır. Lifos Tepe konisinde de buna benzer ve daha düzenli morfolojisi olan çökme kraterinin derinliği 20 m'yi bulur. Ali dağı Erciyes fayı üzerinde yer almakla birlikte KD-GB doğrultuda uzanmıştır.Bu çökmeye koninin doruk kısmı düz bir görünüm almıştır.

Gerek Ali Dağı, gerekse Lifos Tepe konileri akıntı geliştirmemiş ve çıkan lavın olduğu yerde yığılıp, katılaşmasıyla oluşmuşlardır(Foto 8).



Foto 8: Talas'tan (Kayseri) Ali Dağının Kuzeydoğusundan Bir Görünüm.

2.2.3.1.2.Lifos Tepe

Yeni Erciyes safhası effüzif-ekstrüzif ve ekstrüzif-eksplozif olmak üzere iki evreye ayrılmıştır.Effüzif-ekstrüzif evrede dasitik domlar ve dom akıntıları, andezitik çıkışlar, bazaltik andezitik lav akıntıları ve cüruf konilerinin oluşumları gerçekleşmiştir. Kolanlı Dağ, Göğdağ, Lifos Tepe ve Yılband Dağı domları bu evrede, kaldera sınırında ya da kırık zonlarında yerleşmiş olarak bulunmaktadırlar.

Erciyes dağının kuzeyinde Ali dağının güneybatısında yer alan Lifos tepe (2509m)yüksekliğindedir. Tepelik alan Hisarcık ilçesinin batısında yer almaktadır(Foto 9). Lifos Tepe konisinde andezitlerle birlikte piroklastik gereçlerde yer alır. Yamaç eğimi 30°'yi bulan koninin dış zarını volkanik küller meydana getirir. Gerek Ali Dağı, gerekse Lifos Tepe konileri akıntı geliştirmemiş ve çıkan lavın olduğu yerde yığılıp, katılaşmasıyla dom şeklinde gelişmiş volkan konileridir(Foto 9). Lifos dağı Erciyes'ten Talas'a kadar uzanan Erciyes fayı üzerinde yer almaktadır. Ve bu dağ KD-GB doğrultuda uzanış gösterir.

Lifos tepe yamaç eğimi fazla olmamakla beraber 20-30° arasında değişen eğime sahiptir(Harita 10). Bunun yanı sıra alanın hemen hemen her yerinde Pleyistosen dönemine ait bazaltlarla çevrilidir(Harita 7).



Foto 9:Hisarcıktan Lifos dağı(www.blogspot.com)

Türkecan,(1999)'a göre Ali Dağı domunun Erciyes stratovolkani çevresindeki Kuvaterner yaşlı domlarla birlikte oluştuğu düşünülmektedir. Lifos tepe de Ali dağ domu ile oluşum bakımından hemen hemen aynıdır.Bundan dolayı da jeolojik olarak benzerdir.



Foto 10: Lifos Dağı Domu(Esra Yurteri Doğal Kay. ve Eko. Bült. (2017),)

Düzgün eğimli koni yamaçları, zirvesinden kuzeye doğru, koni eteklerinin bittiği eğim kırıklığına kadar yaklaşık 650 metrelik bir yükselti farkı oluşturur. Koninin yayılım alanı yaklaşık 4 km²'dir. Oldukça tipik bir krater sahibidir. Kraterin kuzey-güney uzunluğu yaklaşık 500 metre, doğu-batı genişliği ise yaklaşık 300 metredir. Koni zirvesini, krater duvarlarının kuzey kenarındaki en yüksek bölüm oluşturur. Buradan, krater tabanının güney kenarındaki en çukur yere kadar yaklaşık 55 metrelik bir krater derinliği vardır. Krater tabanının güney kenarındaki bu çukurlukta, günümüzde oldukça zayıflamış bir su kaynağı bulunmaktadır.

Lifos Dağı; hemen güneydoğusunda bulunan ve Erciyes kütesinin yegane dağ geçidi olan Serçer Yaylası'na hakimdir. Dağ geçidinden Kayseri Ovası'na inışı kontrol eden oldukça stratejik bir konuma sahiptir. Bu nedenle Lifos Dağı kraterindeki tarihi yapıların, dağ geçidini kontrol edip güvenliğini sağlayan bir ileri karakol kalesi olma olasılığı yüksektir.

Erciyes Dağı'nın doğu kısmında 2 bin 628 metre yüksekliğinde Koç dağı; kuzeyinde ise, 2423 metre yükseklikte Beyyurdu ile, 2909 metre

yüksekliğindeki Oğlakkıran tepeleri yer almaktadır. Lifos, bu tepelerin içerisinde sanki Erciyes'in komşusu gibi görünümü ile ayrı bir güzelliğe sahiptir.



Foto 11: Lifos Tepesinden Ali Dağı(google.com)

Lifos dağından bakıldığı zaman Ali dağı ve Kayseri ili Tepeden görünüm izlenimi sunmaktadır (Foto 11).

2.2.3.2. Erciyes Dağı Lav Akıntıları

Erciyes dağında Lav akıntıları doğu yamacı az olmakla birlikte hemen hemen bütün diğer yamaçlarda görülmektedir. Bunlar Kuzeyde Erciyes dağının kuzeyinde Hacılar- Hisarcık arasında, Erciyes dağının batısında Sakarçiftliği-Kızılören arasında, yine batıda İncesu-Kızılören-Şeyhşaban arasında, Kulpak-Sendirmeke köyleri arasında, güneyde Kızık köyü-Develi arası ve Soysallı-Kızık köyü-Develi arasında yer alır.

2.2.3.2.1. Erciyes Dağı Kuzeyindeki Lav Akıntıları

Hacılar ve Hisarcık kasabaları arasında kalan sahada bazaltik lav akıntıları ve piroklastik koniler geniş yer tutar(Foto 12).Hacılar ve Hisarcık arasında kalan bu akıntılar Pleyistosen dönemine ait bazalt ve andezitlerle çevrilidir(Harita 7).Eğim oranının fazla olmadığı bu alanlarda eğim derecesi 20-40° arasında değişkenlik göstermektedir(Harita 10).



Foto 12 : Hacılar Kasabasının Üzerine Kurulduğu Lav Akıntı Sahası(www.jestpic.com)

Çarık Tepe konisinden çıkmış olan bazaltik - andezit akıntısı kuzeye doğru 10 km akarak Kayseri ovasına ulaşmıştır (Güner ve ark.1984).

Türkecan ve ark. (1998) göre, Kızılören kasabasının kuzey ve doğusundaki sahayı kaplayan lav akıntıları Kepez Tepe ve Yılband Dağı, Karagüllü tepesinden çıkarak kuzeye doğru inmiş bazaltik andezitlerdir(Foto 12). Lavları oluşturan kayaç iki piroksen - andezit (bazaltik andezit) olarak tanımlanmıştır.



Foto 13: Hisarcık Kasabasından Ali Dağı ve Tepe Alanlarından Çıkan Lavların

Hisarcık Kasabasında Görünümü

Türkecan ve ark. (1998) göre, çıkış merkezleri yakınında daralan akıntılar kuzey yönüne doğru genişleyerek çeşitli kollara ayrılır. Kepez Tepe eteklerinde ve Karagüllü tepesinden çıkarak lav şelaleleri gelişmiştir. Başlangıçta bu akıntılar dar olmasına karşılık giderek genişlemiş ve çeşitli kollara ayrılmıştır. Bu geniş akıntılar küçük bazalt çıkışlarıyla oluşan Kızılın tepe, Ağşak tepe gibi bazaltik cüruf konileri tarafından kesilmiştir. Bu bölümdeki lav çıkışları sürekli kuzeye doğru taşınan bacalarla sağlanmıştır. Önce Yılanlı Dağı konisi kurulmuştur sonra sırasıyla Eşekarısı, Şiharslan Tepe konileri gelişmiştir ve hepside birbirlerinin çıkardıkları lavları örterek şekillenmişlerdir. Bu baca göçünün en sonuncusunu Şiharslan Tepe konisi oluşturur ve hipersten andezitler çıkarmıştır. Alansal olarak düzgün bir yayılım olan hipersten andezitler blok lav yapısı gösterirler. Üzerinde yürünemeyecek büyüklükte soğuma

çatlakları gelişmiştir. Aslanpençesi olarak adlandırılan akıntı küçük diller halinde Sakarçiftliğine kadar ulaşır (Güner ve ark.1984),(Foto 14).

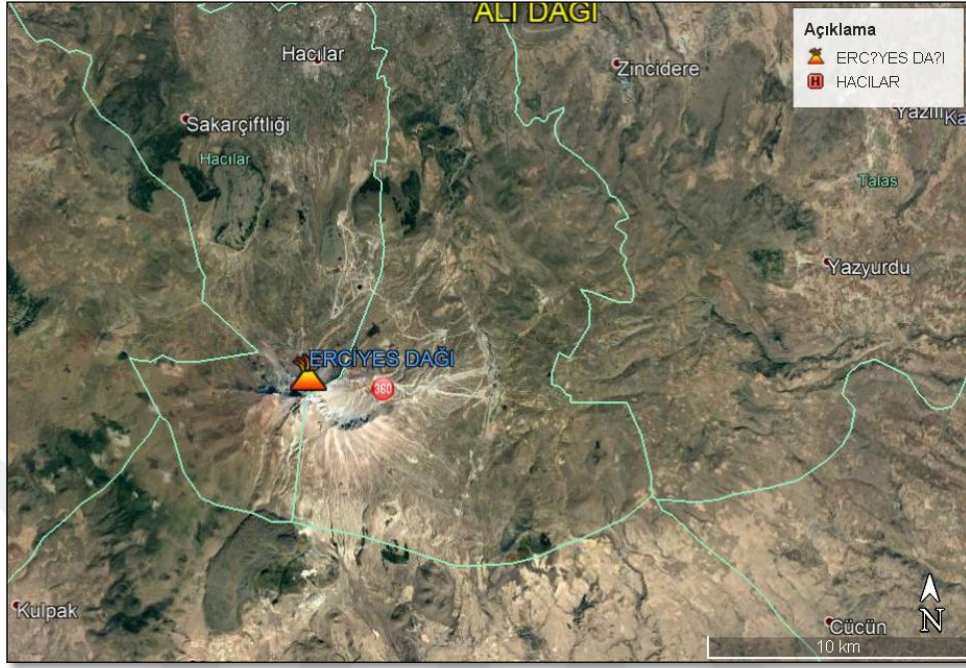


Foto 14: Sakarçiftliğinden Hisarcık'a Lav Akıntıları

2.2.3.2.2. Erciyes Dağı Batısındaki Lav Akıntıları

Erciyes dağının batı kısmında kalan lav akıntıları İncesu - Kızılören - Şeyhşaban arasında , Sürtme - Çalbalma - Şeyhşaban Köyleri arasında, Batıdaki ikincil çıkışların yoğunlaştığı diğer bir alanda, GB'da Şeyhşaban - Kulpak köyleri arasında kalan sahadır(Foto 15).

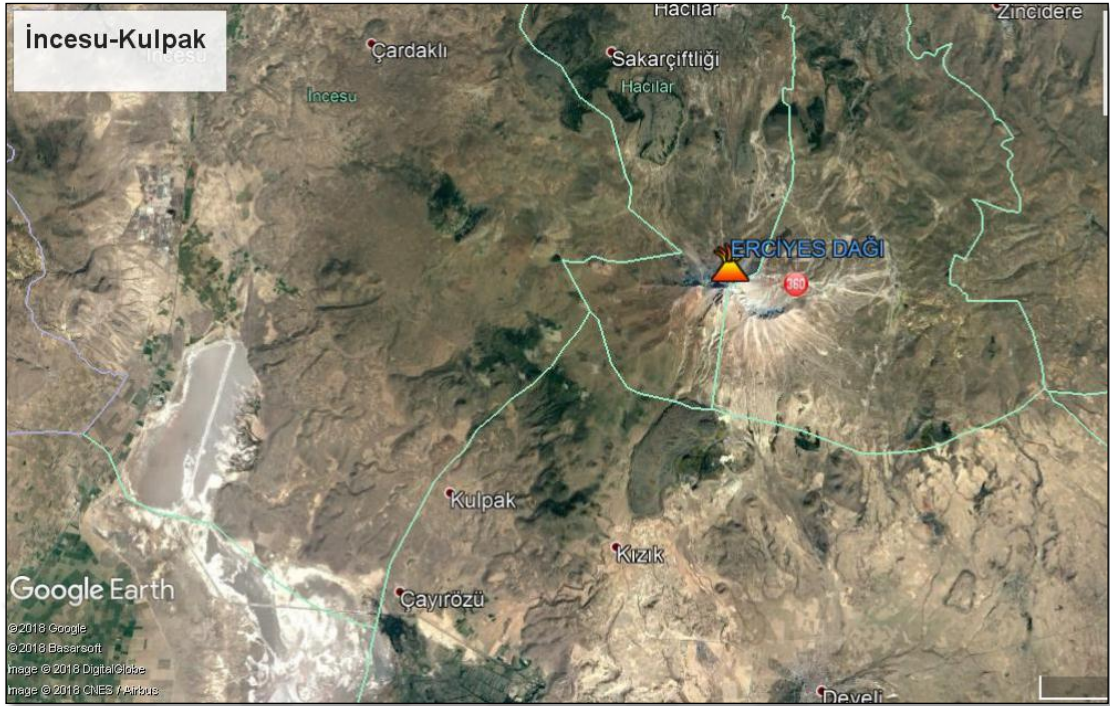


Foto 15: İncesu ve Kulpak Arası Lav Akıntıları

KB'da yer alan çıkış merkezleri daha önce belirtilen dasitik domlar çevresinde yer alır. İncesu - Kızılören - Şeyhşaban arasında yer alan bu sahadaki lavlar iki grup altında toplanır. İncesu Ovası ve Çöl Gölüne kadar ulaşan birinci gruptaki akıntılar üzerindeki kırıxıklıklar enine çizgiler şeklinde gelişmiştir.

Saha İncesudan hemen hemen Çayırözüne kadar devam eden bu lav akıntıları eğim derecesi fazla olmamakla birlikte $15-25^{\circ}$ arasında değişen eğime sahiptir(Harita 10). Bu alan Erciyes dağının güneyinde yer alıp adeta Develi ovasına kadar yayılım gösterir. Bu alanda jeolojik olarak Pleyistosen dönemine ait bazalt ve andezitlerin geniş yayılım gösterdiği alanlardır(Harita 7).Bu bazaltik - andezit akıntıları üzerine piroksen - bazalt lavları gelir. Bunlar, alttaki akıntının çıkış merkezleri ile olan ilişkisini gizlemişlerdir.

Kuzeybatı da yer alan ikinci lav türünü ise hipersten - olivin bazaltlar meydana getirir. Bunlar çok akıcı özellikleri nedeniyle alttaki akıntılarının topografik çukurluklarını doldurmuşlardır.

Sürtme - Çalbalma - Şeyhşaban köyleri arasında kalan kısım ise inceleme sahası olan Erciyes dağının Kuzey batı tarafında kalmaktadır. Saha Göğ dağ ve Bozdağların arasında eğim derecesi de değişkenlik gösterir. Eğim derecesi $12-45^{\circ}$ arasında

değişmektedir(Harita 10). Saha Pleyistosen İnceleme alanının hemen hemen her yerinde görülen Pleyistosen dönemine ait bazalt ve andezitlerle kaplıdır(Harita 7).Sahanın kubbemsi görünümünü Hipersten-olivin-bazaltlar şekillendirmiştir. Hipersten-olivin-bazaltların çıkış merkezleri dasitik domlar çevresindedir. Kızılören batısında da bu bazalt çıkışları esnasında kurulmuş pek çok cüruf konisi yer alır. Kefeli Tepe, Ada Tepe, Karnıyarık Tepeler bunların önemlileridir.

Batıdaki ikincil çıkışların yoğunlaştığı diğer bir alanda, GB'da Şeyhşaban-Kulpak köyleri arasında kalan sahadır.Şeyhşaban Erciyes dağının batısında, Kulpak ise güney batısında yer alır. Dolayısıyla buradaki çıkışlar: çıkış merkezleri KD - GB yönünde dizilim gösterirler. Kale Tepe bu bölümde en çok lav çıkarmış olan konilerden biridir.Koni GB'ya açılır. Batıda ki Tahta Tepe lav akıntısı koninin ilk ürünlerini meydana getirir. Hornblend - iki piroksen - andezitlerden oluşan bu akıntı üzerinde Kale tepe konisi oturur. Kale tepe'yi oluşturan kaya iki piroksen - andezittir. Kraterden GB'ya doğru uzanan geniş lav akıntısı ise bazaltik - andezit karakterindedir. Bu akıntı GB'ya doğru birkaç kola ayrılarak ova tabanına kadar ulaşmıştır.Bu alanda eğim derecesi değişken olmakla beraber takriben 20-40° arasında değişir(Harita 10). Saha genel itibari ile Pleyistosen dönemine ait bazalt ve andezitlerle kaplıdır(Harita 7).

Güner ve ark. (1984) göre, Kulpak Köyü kuzeyinde KD - GB doğrultusunda sıralanan dört küçük çıkış merkezinden çıkan lav akıntılarını ayırtlamak güçtür. Aynı dönemde etkin olmuş bu konilerin kraterleri güneye doğru açılır. Bu konilerde diğerleri gibi iki piroksen - andezit lavları çıkarmışlardır. Göz kayası mevkiinde kraterdeki mağmanın çekilmesi akıntıda da etkili olmuş ve yalancı koni gelişmiştir. Batıda Çalbalma Ovası tabanında yer alan olivin - bazaltların Erciyes Yanardağı sistemi ile jeomorfolojik ve petrolojik bağlantısı kurulamamıştır. Gölsel kireçtaşları üzerinde 5 m kalınlığa ulaşan bazaltlar olasılıkla batıda ki Topuz Dağı bazaltlarından olmalıdır. Kayseri Ovasının çökmesiyle ova tabanına inmişlerdir. Üzerine İncesu'ya doğru ignimbiritler gelir.

2.2.3.2.3. Erciyes Dağı Güneyindeki Lav Akıntıları

Erciyes dağı güneyindeki lav akıntıları Soysallı –Kızık- Develi arasındaki akıntılardır. Bu akıntılar adeta bir üçgen şeklinde olup Soysallı- Develi güney kısmını, Kızık ise kuzey kısmını oluşturur (Foto 16).



Foto 16: Erciyes Dağı Güneyindeki Lav Akıntıları

Güneyde yer alan bu akıntılar kaynağını Perikartın ve Yama tepeden almaktadır. Akıntı yüzeyindeki çukurlukların Kartın Dağı'nın pomzalarıyla doldurulması sonucu geniş düzlükler meydana gelmiştir. Lav setleri bu düzlükleri çevreleyen yükseklikleri oluşturur.

Bu geniş lav akıntısı iki dönemde gelişmiştir. Soysallı köyünün üzerine kurulduğu, ova tabanına kadar ulaşan ve bazaltik- andezitlerden müteşekkil olan lavlar çıkmış, bunların üzerinde aynı litolojiden olan ve Yüceriz tepeye kadar ulaşan akıntı meydana gelmiştir.

Üstteki ikinci akıntı ilk akıntının lav setlerinden dışarıya taşamamış ve onun üzerine akmıştır. Her iki akıntıda aynı litolojidedir. Bu akıntılar üzerinde Kalkanlı tepe ve Karnıyarık tepe yer almaktadır. Güneydeki diğer lav akıntısı ise Kartın dağı'nın ilk etkinlik döneminin ürünleri olan Soysallı bazaltik andezitleridir. Bu akıntılar üzerinde

genişliği 3 m, derinliği ise 5m civarında olan soğuma çatlakları mevcuttur (Güner ve ark., 1984).

Alan eğim olarak güneyinde yer alan Develi ovasının varlığından dolayı fazla olmamakla birlikte güney kısımda özellikle Develi kısmında eğim yok denecek kadar azdır.Bu oran güneyde Soysallı'ya doğru azda olsa artmakla birlikte 20-30°'ye kadar artmaktadır. Bu oran kuzeyde yer alan Kızık'a doğru daha da artarak 40-50°'yi bulmaktadır(Harita 9). Alan genel itibari ile inceleme sahasının tümünde görülen Pleyistosen dönemine ait Bazalt ve andezitlerle kaplıdır.Bu bazalt ve andezitler kuzeyde ağırlık gösterirken bu oran güneyde hafıflemektedir. Güneyde ise bazalt ve andezitlerin yanı sıra piroklastik kayalar ve alüvyon malzeme görölmektedir(Harita 7).

2.2.4.Erciyes Dağında Buzul Şekilleri

Erciyes Dağı üzerinde buzul morfolojisi değerlendirildiğinde, Erciyes Dağı üzerinde gerek son buzul devrine ait, gerekse günümüz buzul topografyasını yan yana veya iç içe görmek mümkündür. Ayrıca IV. Jeolojik Zamanın Pleistosen döneminde kuzey yarım küre ve dağlar üzerinde görülen Würm (I) buzullaşma hareketleri aktif volkanizma nedeniyle Erciyes Dağı üzerinde etkili olamamıştır. Erciyes Dağı'nda etkili olan buzullaşma Würm (II) dönemine ait bulunmaktadır (Ülker, 2006:143).

Würm (II) döneminde buzul ile beslenme anaklarından taşan buzullar özellikle dağın kuzey doğu ve kuzey batı yamaçlarında yataklanarak 2200 metreye kadar sarkmışlardır. Bu dönemde oluşmuş en büyük buzulların başında Erciyes Dağı'nın kuzey batı yamacında Aksu Buzulu, kuzey doğu ve doğu yamaçlarında yataklanmış olan Öksüzdere ve Üker Buzullarıdır(Foto 16). Würm (II) dönemine ait bu buzullar, iklimde görülen sıcaklık artışları ve kuraklık nedeniyle zamanla ortadan kalkarak yerlerinde 'buzul vadileri' bırakmışlardır. Aksu buzul vadisi, Tekir Üker buzul vadisi gibi(Foto 17). Erciyes Dağı'na doğu ve kuzey batı yamaçlarından tırmanış yapan dağcılar bu eski buzul vadilerinin içlerinden geçerler. Erciyes dağı üzerinde bugün mevcut olan tek bir buzul vardır. Dağın kuzeybatı yamacında, yaklaşık 3400 metre yükseklikte yataklanmış olan bu buzul, alt kesiminde moren yığınlarına daldığı için uzunluğunun tespitinde güçlük çekilmektedir(Ülker, 2006:143).

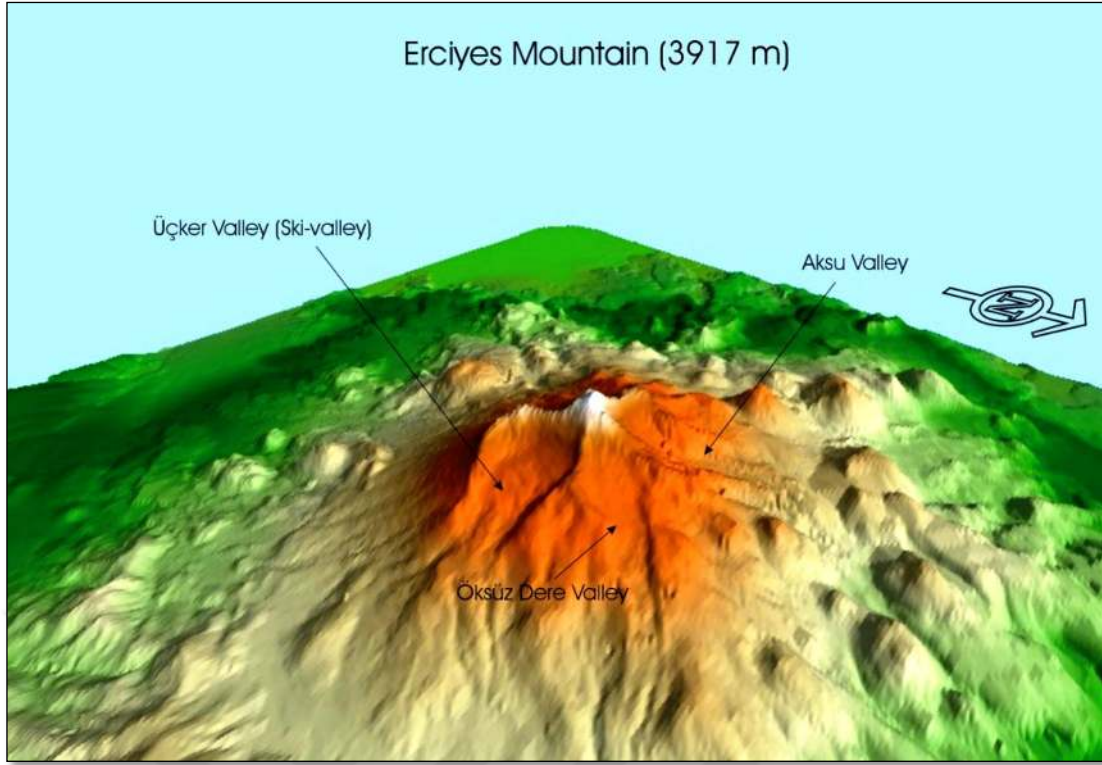


Foto 17:Erciyes Dağı Üzerindeki Sirkler Arazi Modeli (Prof. Dr. Attila ÇİNER ve Ark.Haziran 2009)

Holosen’ de, günümüzden 400-600 yıl önce Würm buzul birimleri üzerinde küçük çaplı buzullar gelişmiştir. Bu döneme ait buzullara Üçker ve Aksu sirkleri içerisinde rastlanılmaktadır. Üçker sirkindeki buzul Würm morenleri üzerinde doğuya doğru 2 km ilerlemiş ancak yakın geçmişte ortadan kalkmıştır. Güncel buzul ise Aksu sirkinin güney yamacında yer almakta ve uzunluğu 400 metreye yaklaşmaktadır. Buzulun ulaştığı en alçak nokta 3050 metredir. Günümüzde dil kısmı 3400 metreye çekilmiştir. Buzul dili Penthern’in araştırmalarına göre 1902’ yılında en alçak noktada 3100 metreye inerken yılda yaklaşık 3 metrelik gerileme ile günümüzdeki seviyesine ulaşmıştır. Yine buzulun uzunluğunun 1902 yılında 700 m, 1950’de yaklaşık 550 m, günümüzde ise 380 metreye gerilediği saptanmıştır(Erinç,1951),(Foto 18).

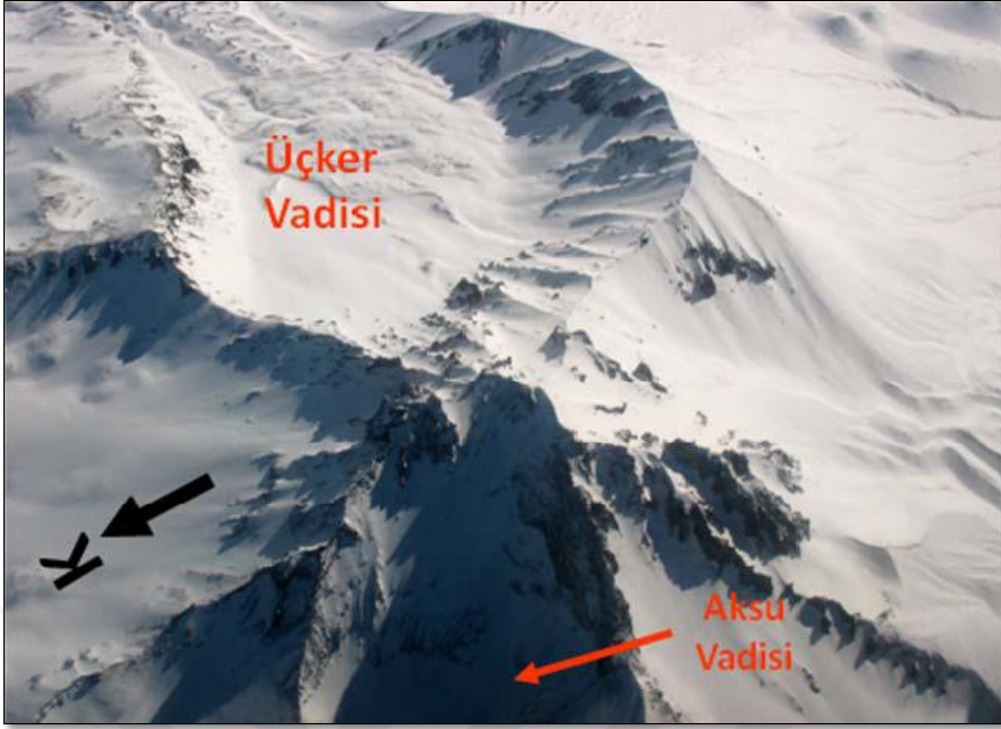
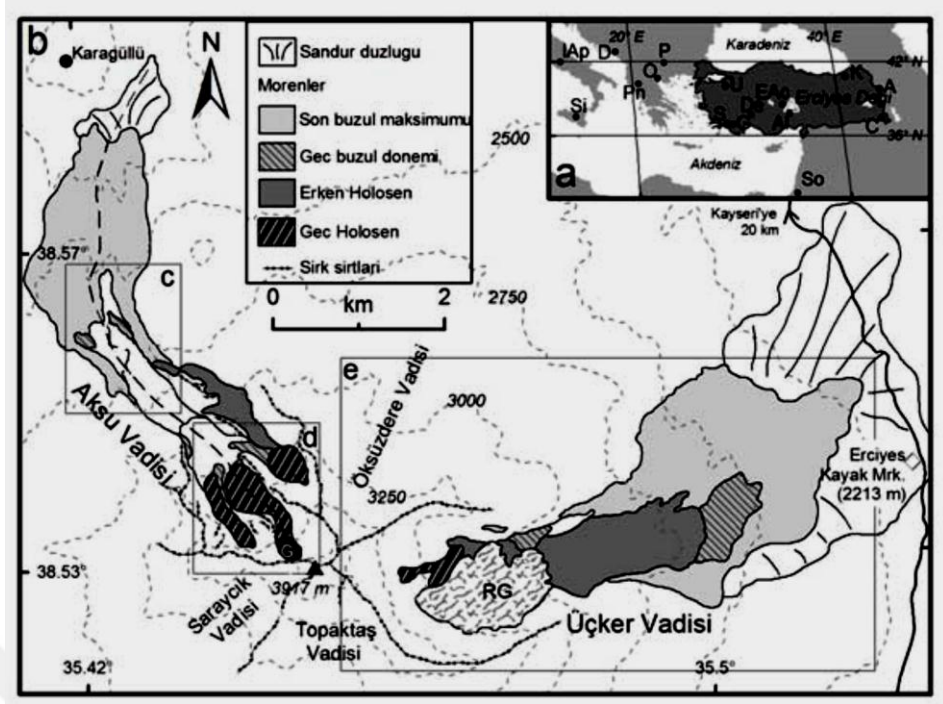


Foto 18: Aksu ve Üçker Vadi'lerinin Uydu Görüntüsü((Prof. Dr. Attila ÇİNER ve Ark.Haziran 2009)

Erciyes dağında görülen buzul morfolojisine ait olan şekiller sirkler, morenler, sandur konileri olarak sınıflandırılabilir. Bunlar içerisinde en yaygın olanları sirkler ve morenlerdir. Sirklerin önünde yelpaze şeklinde moren depoları, bunların önünde ise sandur konileri yer alır(Şekil 3). Erciyes dağında buzullar doruğun hemen yanlarında adeta yıldız şeklinde dizilmişlerdir. Doğuda Üçker vadisi, kuzeyde Öksüzdere vadisi, batıda ise Aksu vadisi yer almaktadır.(Foto 18).



Şekil 3: a) Erciyes Volkanı yer bulduru haritası b) Erciyes Volkanı'nda gözlenen buzul vadileri c) Aşağı Aksu Vadisi, d) Yukarı Aksu Vadisi, e) Üçker Vadisi ve buzul çökelleri. İçi boş daireler örnek yerleri ve numaralarını göstermektedir. Moren sırtları beyaz çizgiler ile belirtilmiştir((Prof. Dr. Atilla ÇİNER ve Ark.Haziran 2009)

Ana koninin üst bölümü alt düzeylerin aksine volkanik şekiller açısından sade bir yapı gösterir. Bu bölüm ikincil çıkışlar yönünden fakirdir. Yüksek koninin kurulmasından sonra buzul ve buzul - akarsu aşındırması ve biriktirmesi şekillenmede önemli rol oynamıştır. Buz yalakları, tekne vadiler ve Sandur konileri büyük jeomorfolojik birimleri oluşturmuşlardır (Kuşcu ve Atilla, 2005).

2.2.4.1. Üçker(Müşker) Vadisi

Erciyes dağının doğusunda yer alan sirk ay görünümlü olup Erciyes dağı üzerinde yer alan 9 büyük sirk içerisinde en büyük olanıdır. Doğuya uzanımlı Üçker vadisi Erciyes'in zirvesinden (3917 m) Erciyes kayak merkezi'ne kadar (2200 m) olana alanda yaklaşık 8 km kadar uzanır. Vadinin üst kısmını yaklaşık 2 km genişliğinde ve 1 km derinliğinde bir amfiteyatro olduğu belirtilmiştir(Foto 19). Bu amfiteyatronun volkanizmanın son aşamasında volkanik çökme ile oluşmuştur (Şen vd., 2003),(Foto 19).



Foto 19: Erciyes Üçker Vadisi'nin üst kısmını oluşturan Amfitiyatronun Uydu Görünümü((Prof. Dr. Attila ÇİNER ve Ark.Haziran 2009)

Güner ve Emre (1983) tarafından tanımlanan Üçker Vadisi buzul çökelleri üç farklı aşamada oluşmuştur. Aksu Vadisi'ndeki eşlenikleri gibi en çok yayılıma sahip olan morenlere Würm yaşı verilmiştir. Bu morenler fluvial faaliyetler sonucu orijinal şekillerini kaybetmişlerdir. Fiziksel bozulma, oksidasyon ve toprak gelişimi bu morenler üzerinde yaygındır. İkinci moren seti bu eski moren setini yaklaşık 2600 m yükseklikte dik bir yamaç ile üzerler .Bu moren seti 1-2 m yüksekliğinde ve 3-5 m genişliğinde tümseksi tepeler ve 1-2 m ve 3-5 m genişliğinde çukurluklar ile tipik bir tümseksi moren (*hummocky moraine*) morfolojisi sunar. Morenler üzerindeki bloklar köşeli, yarı köşelidir. Güner ve ark. (1984) yaptıkları incelemelerde burada yer alan kaya buzulları güncel olandır.Genel itibari ile sirkin tabanı morenler kaya buzulları,kenarları ise etek döküntüleri ile doldurulmuştur. Güner ve Emre, (1983)'e göre sirkin eğimi fazla olup andezit dasit riyolitlerle devam eden bir birikim söz konusudur.

2.2.4.2.Öksüzdere Vadisi

Kuzeydoğuda yer alan Öksüz dere sirkinin alanı yaklaşık 2km² derinliği ise göreli olarak 900m'dir. Üçker sirki gibi şekillenmesini Würm II buzullaşmasıyla kazanmıştır. Erciyes'in zirvesinden itibaren kuzeydoğuya doğru 45- 60°'lik bir eğimle başlayan buzylağı günümüzde zirve ve çevresindeki dik yamaçlardan dökülen malzemelerle kaplı haldedir. Riyolit ve bazalt gibi volkanik kökenli kayaç parçaları içeren morenlerin üzerleri yosun ve çalılıkların oluşturduğu seyrek bir bitki örtüsü ile kaplıdır. Birinci evre buzullaşmanın oluşturduğu cephe morenleri daha sonra bölgede gelişen flüvyal etki nedeniyle aşınmışlardır. Vadi tabanı ve önündeki morenler Öksüz dere ve kolları tarafından yarılmış, ancak ilksel konumlarını kaybetmemişlerdir.

Öksüzdere vadisinde gözlemlenen birinci evre buzullaşması sırasında gelişen sandur düzlüğü 2600 m kotundan başlar ve 1200 m'ye kadar devam eder. Vadideki ikinci buzul evresi 2700 m ve 2900 m kotunda birbirini izleyen iki set görünümünde olan ve buzul gerilemesini ifade eden cephe morenleri ile kendini gösterir. Her iki cephe moreni gerisinde ise, genellikle düzensiz bir dağılım gösteren, küçük tepecikler ile çukur alanlardan oluşan bölgeler ("*knob-and-kettle topography*", Gravenor ve Kupsch, 1959) gözlenmektedir. Cephe morenleri gerisindeki bu tepecikler onlarla hemen hemen aynı evrede oluşmuş tümseksi morenler olarak görülmektedir.

2.2.4.3.Aksu Sirki ve Vadisi

Erciyes dağının kuzeybatısında yer alan Aksu sirki içerisinde güncel buzul barındırmakla beraber üç sirkin birleşmesinden meydana gelmiş şekildir. Sirkin önünde Tekne vadisi 3km²'den fazla bir alan kaplamaktadır. Aksu Vadisi Türkiye'nin en batısındaki güncel buzulu barındırmaktadır. Buzul dağın kuzeye bakan dik yamacında (37°) 3917 m'lik zirvenin hemen kuzeyinde yer almakta ve 3650'm yükseklikte derin bir buzul çatlağı ile başlamaktadır. Üst yüzeyi yaz aylarında pürüzsüzdür ve kilometrelerce uzaklıktan ayırt edilebilmektedir.

Aksu Vadisi (Şekil 5b) zirvenin (3917 m) kuzeybatı yamaçlarında bulunan ve güncel bir buzulu da içinde barındıran bir buzylağı ile başlar ve 6'km kuzeybatıya doğru 2100 m yüksekliğe kadar uzanır. Tipik bir tekne şekilli buzul vadisi olup üç ayrı buzylağı içerir (Şekil 5d). Ortadaki ana buzylağı geri çekilen bir buzul barındırır ve

buzulun dili 3450m’de bulunmaktadır (Şekil 3). Batı ve kuzey buzyalakları günümüzde daimi buzul barındırmazlar. Kuzey buzyalağı 3000 m ve 2750 m yüksekliklerinde ana Aksu Vadisi ile birleşir (Şekil 5c-d).Aksu Vadisi ve ona bağlanan yan vadiler iyi gelişmiş morenler, sandur çökelleri, roche moutonnées, buzul çizikleri, aretler, parlak ve cilalanmış yüzeyler, hilal şekilli oyuklar gibi iyi korunmuş buzul biriktirme ve aşındırma şekilleri içerirler. (Sarıkaya vd., 2003).



Foto 20: Aksu tekne vadisi. M1: Sağ yanal moren, B: Güncel buzul, S2: Sandur Düzlüğü. (Prof. Dr. Attila ÇİNER ve Ark.Haziran 2009)

Sarıkaya vd., (2003) yaklaşık 5° bir eğime sahip olan bu alanı daha önceki buzullaşmalar sırasında oluşmuş sandur düzlüğü olarak yorumlamıştır (S2, Foto 20).Erinç (1951), Aksu Vadisi’nde göreceli yaşlandırma yöntemleri kullanarak, buzul evresi (Geç Pleyistosen, olasılıkla son buzul Çağı’na karşılık gelmektedir) ve buzul sonrası evre (Holosen) olmak üzere iki evreli bir buzullaşma olduğunu öne sürmüştür.

Yine Erinç’e (1951) göre buzul evresi iki ayrı dönemde oluşmuştur. Morenler 2550-2750 m arasında iki tane yan morenden meydana gelir. Bunlar hemen hemen aynı boyutlara sahiptir. Her ikisi de yaklaşık 60 m yüksekliğe ve 60-120 m genişliğe sahiptirler. Daha genç bir moren seti ise 2850 m yükseklikte yer alır ve kısmen sonraki

buzullaşma nedeniyle aşınmıştır. Bu morenler Geç Pleyistosen buzullaşmasının ikinci aşamasına karşılık gelirler. Buzul sonrası dönemde çökelmiş morenler 3000 m civarında bulunur ve güncel buzulun önünde yer alır (Erinç, 1951).

2.2.4.4.Topaktaş Vadisi

Erciyes'e güneyden bakıldığında dağ gerçek bir volkan görünümündedir. Düzenli bir eğimle yükselen Kuzuyatağı Sırtı dağa bu özelliğini verir. Ancak kuzeyden bakıldığında Erciyes Volkanı iskeletimsi bir görünüm arz eder. Güner ve Emre (1983) dağın bu özelliğini kuzey yamaçta kuvaterner'de gelişen etkin ve yaygın buzullaşmanın oluşturduğunu belirtmektedirler. Kuzey ve doğu yamaçlarda söz konusu evrelerde gelişmiş buzullaşmalar ile bu bölgelerde buzyalakları ve buzul vadileri açılmıştır. Güney ve batı yamaçlarda ise, küçük boyutlu buzyalaklarından itibaren gelişen buzullar, tekne şekilli vadiler oluşturmalarında, sırtlar üzerinde çökellerini bırakmışlardır. Erciyes zirvesinden itibaren güneye doğru uzanarak Kartınardı (2500 m) civarında sona eren ve Topaktaş Vadisi olarak anılan bölge yan morenler ile bir cephe moreni içermektedir(Şekil 3).Başlangıçta 3110 m kotunda küçük bir buzyalağı da içeren Topaktaş vadisi, batısında Topaktaş dere ve doğusunda Kuzuyatağı sırtı ile sınırlandırılmıştır. Topaktaş vadisinde iki evre buzullaşması görülmektedir. Topaktaş Vadisi'nde son evre buzullaşmasının izlerine rastlanılmamıştır. Sırtın güneye bakması ve son evre buzullaşmasının olduğu dönemde daimi kar seviyesinin bölgede bulunan buzyalağının üzerinde olması nedeniyle dağın diğer bölgelerinde gözlenen üçüncü evre buzullaşmasının burada gelişemediği düşünülmektedir. Topaktaş Vadisi'nde her iki evre buzullaşmasına ait sandur düzlüğü (S) Dikkartın Tepe'nin batı ve doğu kenarlarından itibaren gelişmiştir. Bu bölgede bulunan sandur düzlüğünün Dikkartın Domu tarafından örtüldüğü düşünülmektedir.

2.2.5. Erciyes Dağı ve Çevresinde Plato Alanları

Plato kelimesi Fransızca kökenli olup masa duruşlu düzlükler anlamına gelmektedir.Çevresine göre daha yüksekte olup yüksek düz alanları temsil etmektedir. Çevresine göre daha yüksekte yer alan bu alanlar akarsular tarafından parçalanmış yüksek veya yüksekçe alanları temsil etmektedir.Araştırma alanı dağlık alandır ancak plato kısımları da önemli yer kaplamaktadır. Her ne kadar araştırma alanı içerisinde yer

almasa da Kayseri- Uzunyayla Türkiye’ de bilinen en önemli plato sahalarından birisidir.

Araştırma alanı içerisinde yer alan palatolar Kayseri genelinde %49 oranında inceleme alanı içerisinde ise bu oran %20 civarındadır. Bunların bazıları akarsular tarafından yarılmış bazıları ise yüksek dağlar arasında derin vadiler tarafından parçalanmış havza durumundadır. Bu platoluk alanlar hemen hemen bütün alanlarda alçak ve yüksek düzlükler şeklinde görülmektedir. Söz konusu platolar, genellikle yatay duruşlu tortul katmanlarla (kalker, marn, kil) bunların üzerinde ve arasındaki volkanik taşlardan (andezit, bazalt, tuf) oluşmuştur.

Buna göre araştırma sahasında yer alan platolar

- En yüksek platolar
- Yüksek platolar
- Alçak platolar
- En alçak platolar

2.2.5.1.En Yüksek Platolar

Miyosen döneminde genel olarak tropikal koşullar altında tüm anadoluda görülen aşınım yüzeylerinin geliştiği dönemdir.Bu hafif dalgalı aşınım yüzeyleri üzerinde aşınıma dayanıklı yüseltilere rastlanılmaktadır(Erol,1979).

Araştırma alanı içerisinde kalan plato sahalarında yaklaşık olarak 1500 metre yükseltinin üzerindeki alanlar yüksek plato alanlarına karşılık gelmektedir(Harita 3).Araştırma sahasındaki bu alanlar Alt-Orta Miyosen aşınım yüzeylerine karşılık gelmekle beraber araştırma sahasının doğusunda yer alan Koç dağının doğusu ile yine araştırma sahasının batısında yer alan Şeyhşaban tepesi ile Göğ dağ arasında ve Develi ilçesinin güneyinde yer almaktadır.

En yüksek plato alanlarından ilki doğuda Koç dağının doğusunda derin vadiler tarafından parçalanmış yaklaşık olarak 1750 metreden batıdan, doğuya doğru devam etmektedir. Burada yer alan plato alanı akarsu tarafından derince yarılmıştır. Deniz seviyesinden yaklaşık olarak 1500-1750 metre yüksekte yer alır. Daha çok bu alanda derin vadilerin ikiye ayırması ile kuzey ve güney yönlü olmak üzere iki kısma ayrılmıştır. Plato alanı kuzey ve güneyde yer alan her iki platoda doğu ve batı yönlü uzanış göstermektedir. Eğim olarak her iki yönlüde %30-40° arasında eğim derecesine

sahiptir(Harita 10). Koç dağı doğusunda yer alan bu yüksek platoların bulunduğu alanda kireçsiz kahverengi topraklar görülmektedir. Plato alanları genel itibari ile olarak miyosen dönemine ait ignimbiritlerle kaplanmıştır. Bazı alanlarda ise piroklastik kayalara ve andezitlere rastlanılmaktadır.

Araştırma sahası içerisindeki doğuda yer alan ve en yüksek plato alanlarından birisi de Göğdağı ve Şeyhşaban tepesi arasında kalan yüksekliktir. Akarsular tarafından parçalanmış olan kısım yaklaşık 1500-1750 metre yüksekliğe sahiptir. Plato sahası KB-GD doğrultuda bir uzanışa sahiptir. Eğim olarak %30-40° arasında değişen eğime sahiptir(Harita 9). Burada yer alan plato sahası genel itibari ile kireçsiz kahverengi topraklardan meydana gelmiştir. Plato sahası pleyistosen dönemine ait bazalt ve andezitlerle örtülmüştür.

En yüksek plato alanlarından bir diğeri ise Develi yerleşmesinin güneyinde yer alan kısımdır. Deniz seviyesinden yüksekliği 1500 metre ile 1750 metre arasında değişir. Plato alanı batıda yer alan diğer plato gibi KB-GD doğrultuludur. Eğim olarak %30-40° arasında değişen eğime sahiptir(Harita 10). Develi ilçesinin güneyinde yer alan bu platoluk alanda kireçsiz kahverengi toprakların görüldüğü alandır.

2.2.5.2.Yüksek Platolar

Üst Miyosen dönemi Anadolu'da Subtropikal iklim koşullarının yerleştiği, kuraklığın, sağanak yağışlı ve iklim etkilerinin giderek belirginleştiği dönemdir(Erol,1979). Araştırma sahası içerisinde kalan yüksek platolar kuzeyde Kayseri'nin kuzeydoğusunda, Kayseri'nin kuzeybatısında ve batısında ve güneydoğu kısmında yer almaktadır.Yaklaşık olarak bu alanlar 1250-1500 metre arasında yüksekliğe sahiptir.Üst Miyosen aşınım sahalarına karşılık gelen bu alanlar akarsular tarafından aşınmış parçalanmış bir yapıya sahiptir. Araştırma alanı olan Erciyes dağının kuzeydoğusunda, Kayseri'nin doğusunda yer alan yüksek platolar adeta birbiri ardına dizilmiş ve birbirinden akarsular ile ayrılmıştır. Bu alan Talas yerleşmesinin kuzeydoğusunda başlar ve kuzeydoğuya doğru sıralanır. Plato alanları KB-GD doğrultusunda uzanır(Harita 9).

Bunlardan araştırma sahasına en yakın olan ve Mimar Sinan'ın doğum yeri olan Mimar Sinan yerleşmesini üzerinde bulunduran yüksek platodur(Foto 21). Plato KB-GD

doğrultuda uzanmaktadır. Platoluk alan yaklaşık olarak 1200-1500 metre arasında değişen yüksekliğe sahiptir. Eğim olarak 10° - 30° 'sine sahiptir(Harita 10).Eğim durumu güneydoğudan kuzeybatıya doğru azalır. Kayseri ili için önemli bir turizm alanı olan bu platoluk alanda yaygın toprak Kireçsiz kahverengi topraklar ile yer yer eğimin azakdığı alanlarda kolüvyal topraklara rastlanır.Bu platoluk alanın kuzeybatısında yer alan Gümüşpınar deresi ile ikinci platoluk alandan ayrılmıştır.



Foto 21: Mimarsinan Mahallesinin Üzerinde Yer Aldığı Plato(Batı Taraf)
(<http://uz.geoview.info>)

Bu yüksek plato alanı genel itibari ile Pleyistosen dönemine ait ignimbiritlerle kaplanmıştır. Platoluk alanın çevresinde akarsular ile ayrılmış ve yarılmış yüksek plato alanları ile Erciyes dağı ve konilerinden çıkan Lav akıntıları ile kaplıdır. Özellikle Ali dağından çıkan lavlar alanı en fazla lav akıntısı ile kapladığı görülmektedir(Foto 22).Dolayısı ile volkanik kökenli bir yapıya sahiptir.



Foto 22: Yüksek Plato üzerinde Yer Alan Mimarsinan Merkezinden Kayseri

Yine Kayseri'nin kuzeydoğusunda Mimarsinan mahallesinin üzerinde bulunan yüksek platonun kuzeydoğusunda yer alır. Plato alanı diğer güneybatıda yer alan yüksek platodan Gümüşpınar deresi ile ayrılır. Adeta iki vadi arasında kalmış yüksek düzlüktür. Plato alanı KB-GD doğrultusunda uzanış göstermekle birlikte yakalaşık olarak 1200-1500m arasında değişen yükseltiye sahiptir. Bu platonun kabaca hem doğusunda hemde batısında yer alan akarsular tarafından 40-100m arasında değişen''V'' vadilerle diğer platolardan ayrılmıştır. Plato sahası eğim derecesi 10° ile 30° arasında değişmektedir(Harita 10). Sahada yer alan genel toprak tipi kireçsiz kahverengi toprak olmakla beraber eğim azaldığı alanlara doğru kolüvyal topraklar görülür. Alan Üst Pleyistosen dönemine ait piroklastik kaya ve ignimbiritler ile kaplanmıştır. Platoluk saha volkanik kökenli olup çevresi lav akıntıları ve diğer yüksek düzlükler ile çevrilidir.

Bir diğerk yüksek plato ise aynı alanda yer alan silsilenin son yüksek düzlüğüdür. Diğerk bu alanlarda yer alan platoluk sahalar ile aynı özelliklere sahip olup inceleme alanı içerisinde yer alan kuzeydoğuda yer alan sahanın en son kısmını oluşturur. Bürüngüzü yerleşmesinin kuzeyinde yer alan yüksek plato geniş bir alana yayılmıştır. Kabaca KB-GD doğrultuda uzanmıştır(Harita 9). Plato sahasının oluşumu volkanik kökenlidir. Eğim derecesi %10° ile %30° arasında değişmektedir(Harita 10). Toprak tipi olarak kahverengi topraklar ve yer yer kolüvyal topraklar görülmektedir.

Diğerk yüksek plato sahası ise İnceleme alanının kuzeybatısında yer alan düzlüklerdir. Kayseri ili ve Sarımsaklı çayının kuzeybatısında yer almaktadır. Kabaca KB-GD uzantılı olan bu plato sahası 1200-1500m arasında değişen yükseltiye sahiptir. Kuzeyinde süksün güneyinde ise Saraycık yerleşmelerini barındırmaktadır(Foto 23).



Foto 23:Yeni Süksün Kasabası(Yüksek Plato ve Eski Süksün Kuzeybatı Yönünde)
(www.wowTURKEY.com)

Plato sahasında alanı kaplamış olan toprak tipi Kahverengi topraklar yer alır. Plato alanı güneyde sırtını Kayseri ovasına kuzeydoğuda ise Sarımsaklı çayına dayandırmaktadır. Süksün yerleşmesi kuzeydoğuda plato yamaçlarına kurulmuştur. Bitki örtüsü bakımından plato alanı cılızdır. Diğerk bir taraftan alanın güneyinde ise Saraycık kasabası yer almaktadır. Plato sahasının güneyinde yer alan bu yerleşme sarımsaklı çayı ile sınırlanmıştır ve Platonun yamaç kısmında kurulmuştur. Burada yer alan yüksek platonun eğim derecesi %20-%30° arasında değişmektedir(Harita 10).

İnceleme alanının batısında yer alan diğerk bir yüksek plato ise kuzey ve güney doğrultuda uzanmış yamaçlarında Üçkuyu yerleşmesinin yer aldığı platodur. Bu platoda eğim doğu tarafında batıya nazaran daha az olup eğim derecesi %10-%20° arasında

değişmektedir(Harita 10). Alan Miyosen dönemine ait ignimbiritler ile kaplanmıştır. Yüksekliği 1000-1250m arasında değişmektedir. Sarımsaklı çayının batısında yer alan bu plato sarımsaklı çayını besleyen akarsular tarafından parçalanmış ve yarılmıştır.

Alanda yer alan bir diğer yüksek plato ise inceleme alanının güneydoğusunda yer alan plato alanıdır.İnceleme alanı içerisinde yeralan akarsular tarafından parçalanmıştır. Kuzeyde yer alan en yüksek plato alanları ile batıda etek düzlükleri ve lav akıntıları arasında kalmış güneyinde ise etek düzlükleri ile sarılmış üzerinde Pusatlı yerleşmesinin bulunduğu platodur. Plato sahası kuzey ve güney doğrultulu uzanmış yaklaşık olarak 1200 ile 1500 arasında değişmektedir. Bu yükseklik kuzeyden güneye doğru artarak devam etmektedir.Eğim olarak yine alanda eğim kuzeyden güneye artış göstermekle beraber %20-%30° arasında değişmektedir(Harita 10). Toprak türü olarak ağırlıklı olarak yer yer kolüvyal topraklar olsa da alanda en fazla kireçsiz kahverengi topraklar görülmektedir.

Bir diğer yüksek plato alanı Develi ilçesinin bir bölümünün yer aldığı kısımdır. İlçe alanının bir kısmı plato kısmına kurulmuştur(Foto 24). Plato adeta çember şeklinde olup çevresi lav akıntıları ile kaplıdır.



Foto 24: Develi ilçesinin Plato Kısımında Kalan Bölümü (www.wikipedia.com)

Eski adı Everek olan bu yerleşme alanını üzerinde barındıran plato Erciyes dağının 6 km güneyinde kurulmuştur. Plato alanının denizden yüksekliği 1150 metredir. Ortalama yükseltisi 1100 metre ile 1250 metre arasında değişir. Eğim durumu ise %20-%30° arasında değişir (Harita 10). Toprak tipi olarak kireçsiz kahverengi topraklar ve yer yer kolüvyal topraklar görülür.

2.2.5.3. Alçak Platolar

Pliyosen aşınım yüzeyleri Anadolu'da Orta- Üst Pliyosen'de oluşmuş aşınım yüzeyleridir. Bu aşınım yüzeyleri Pliyosen başlarında ortaya çıkan Tektonik hareketlerle dağlık alanların dereceli olarak yükselmesi, buna karşılık havzaların çökmesi sonucunda orta çıkan yeni taban seviyelerine göre Üst Miyosen'in kurak ve sıcak step iklimine oranla daha soğuk ve nemli bir iklim sürecinde meydana gelmişlerdir (Erol, 1979).

Araştırma sahasında yer alan alçak platolar 1000-1250 metre arasında gelişmiştir (Harita 9). Araştırma alanı olan Erciyes dağı ve çevresinde yer alan diğer yüksek alanların eteklerinde yer alan bu hafif düzlükler çevresinde yer alan daimi ve mevsimlik akarsular tarafından parçalanmıştır. İnceleme alanında alçak platolara kuzeybatı, kuzeydoğu ve batı kısmında rastlanılmaktadır.

Araştırma alanının kuzeydoğusunda yer alan alçak platolar Gümüşpınar deresi ve mevsimlik akarsular ile güneyde yer alan Yüksek platolar kısmından ayrılmıştır. Burada yer alan alçak platolar GB-KD yönünde silisile halinde uzanmışlardır. Üzerinde Konaklar ve Aydınlar yerleşmesinin kurulu olduğu bu plato alanlarının yükseltisi 1000 ile 1250 metre arasında değişir. Araştırma sahasında Pliyosen dönemine ait aglomera ve piroklastik kayalar yer alır. Eğim derecesi fazla olmamakla beraber yaklaşık olarak %10-%20° arasında değişir (Harita 10). İnceleme sahasında kuzeyinde ova alanı güneyde yüksek platolar güneybatıda ise lav akıntıları ile kaplanmıştır. Toprak tipi olarak genellikle kahverengi topraklar görülmesine karşın yer yer kolüvyal topraklara rastlanır.

Araştırma alanının batısında kalan diğer bir alçak plato ise Sürtme, Kızören, İncesu arasında kalmış alanda yer alır. Yüksek plato, lav akıntıları ve ova arasında kalan alanda ortalama yükselti 1000 ile 1200 arasında değişmektedir. Alanda Pliyosen dönemine ait bazalt, andezit ve dasitler ile kaplanmıştır. Eğim derecesi %10° ile %20° arasında değişmektedir (Harita 10). İnceleme alanının batısında yer alan bu alçak plato

alanı batısında yer alan sarımsak çayı ile aşınmıştır. Toprak tipi olarak kireçsiz kahverengi topraklar ve kolüvyal topraklar görülmektedir.

İnceleme alanının kuzeybatısında yer alan diğer saha ise Süksün yerleşmesinin üzerinde yer aldığı yüksek platonun batısında yer alır. Ortalama yükseltisi diğer alanlarda olduğu gibi 1000 ile 1200 arasında değişir. Eğim derecesi %10° ile %20° arasındadır(Harita 10). Toprak tipi ise alanda kahverengi topraklar görülmektedir.

2.2.5.4. En Alçak Platolar

En alt pleystosen aşınım ve dolgu yüzeyleri, Pliyosen aşınım yüzeylerine benzeyen ancak tektonik hareketler nedeniyle onlardan ayrılmış bir alt basamak halinde ve daha kurak iklim koşulları altında oluşmuş, dolgu düzlükleridir(Erol,1979).

Araştırma alanında dağlık alanların çevresindeki düzlük alanlar ile platoluk alanların en alçak yamaçlarına karşılık gelen alanlar en alçak platoları oluşturur. Araştırma alanı içerisinde ağırlıklı olarak batıda yer alan bu alçak platolar doğuda ise Kayseri için önemli bir yerleşme alanı olan Talas yerleşmesi bu alçak plato üzerinde kurulmuştur.

İnceleme alanının kuzeydoğusunda kalan en alçak sahalar Talas yerleşmesinin üzerinde olan alandır. Bu alan güneyde lav akıntıları ile kuzeyde ise alçak plato alanı ile Kayseri ovası arasında kalmış sahadır. Plato alanı pleystosen dönemine ait ignimbiritlerle kaplıdır.Kuzeyde yer alan Ali dağının varlığı nedeni ile Talas'ın bir kısmı lav akıntısı üzerine kurulmuştur. Yükseltisi 1000 metreden azdır(Foto 25). Bu alçak plato alanı kuzeye doğru Kayseri ovasına sokulmuştur.



Foto 25: Kayseri Güneyinde Yer Alan Talas'tan Bir Görünüm

Batıda ise Üçkuyu, Garipçe, İncesu, Sürtme yerleşmelerinin çevresi en alçak plato sahalarını oluşturmaktadır.(Foto 26).Bu alanların çevresi lav akıntıları, ova tabanları ve Yüksek platolar ile çevrilmiştir. Bu anda yer alan en alçak platolar Pliyosen dönemine ait ignimbiritlerle kaplanmıştır.Yükseltisi çok fazla olmayan bu alanların toprak tipini kahverengi topraklar ve kireçsiz kahverengi topraklar oluşturur.



Foto 26:En Alçak Plato Üzerine Kurulmuş İncesu'dan Bir Görünüm(www.wikipedia.com)

2.2.6. Erciyes Dağı ve Çevresinde Ovalık Alanlar

Erciyes dağı ve çevresi dağlık alanların yanı sıra morfolojiye ait olan ovalık alanları ilede ön plandadır .Öyleki adını 1 milyon nüfuslu bir şehre vermiş Kayseri ovası ve Sultan sazlığı ile koruma altına alınmış üzerinde birçok göl ve gölcüğün olduğu Develi ovası yer alır.Kayseri ovası araştırma alanı olan Erciyes dağının kuzeyinde yer almaktadır.Yine araştırma alanı olan Erciyes dağının Güneyinde yer alan ova Develi ovasıdır.

2.2.6.1.Kayseri Ovası

Kayseri ovası araştırma alanı olan Erciyes dağının kuzeyinde yer almaktadır.(Foto 27). Batıda Susuz dağı ile sınırlanan alan bir çöküntü alanıdır.Ardos,(1979)'a göre Ova Sivas batısında yer alan Akdağ kütesinin Pliyosen sonu Kuvaterner başına kuzeydoğu-güneybatı yönünde yükselmiştir(Harita 9). Alanda buna bağlı olarak yükselen kütleyle Kızılırmak nehrinin müdahalesine bağlı olarak bu

dönemden sonra belirli bir süre Kızılırmak'ın faaliyetini göstermiştir. Ve bu faaliyetten sonra kütle hareketlerinin tekrar başlaması yeni yarılmalar ve faaliyetlere bağlı olarak taraçaların oluşması meydana gelmiştir. Kayseri civarının çökmesi ile beraber sonradan Kuvaternerde 20-30 km kalınlığında alüvyonlarla dolması sonucu bugünkü görünümünü almıştır(Harita 7).



Foto 27: Havadan Kayseri Ovasından Bir Görüntü(www.havadankayseri.net.com)

İl topraklarının kuzeybatısında, Erciyes Dağı'nın kuzeyini kaplayan Kayseri Ovası, yaklaşık 890 km² lik yüzölçümüyle, İlin en geniş ovalarından birini oluşturmaktadır. Kayseri Ovası'nın uzunluğu Erkilet yakınlarından doğuda Gömeç Köyü'ne kadar 40 kilometreyi bulur. Doğusunda Karahöyük (Kültepe) ve Engir gölü sazlığı, batısında ise Karasazlık gibi geniş bölümleri kurutulmuş bataklıklar yer alan ovanın batı kesimi, Develi ovası adıyla anılmaktadır.

Kayseri Ovası, yakın jeolojik dönemlerdeki (pliyosen-kuvaterner) kırılma ve kıvrılmalar sonucu oluşan tektonik çöküntü alanlarının birikinti maddeleriyle dolması sonucu ortaya çıkmıştır,yer kabuğu hareketlerine bağlı olarak oluşan çukurluklar ve yarıklar akarsuların getirdiği materyaller (kum, kil, çakıl) ile dolmuştur. Günümüzde de sürmekte olan ve yer yer 20-30 m. kalınlığında bir alüvyon katmanı oluşturan bu birikmelerden sonra ova, kıyıdaki özellikle güneydeki ve orta kesimlerdeki volkanik malzeme yığınlarının dışında geniş alüvyal düzlükler durumunu almıştır. Düzlüklerin

yanından ise volkanik faaliyetler sonucu çevreye saçılan irili ufaklı materyallerle kaplıdır. Kayseri Ovası'nın denizden yüksekliği, yer yer küçük derelerle yarılan bu yamaçlar önünde 1100-1150 m, orta kesimlerde ise 1050 m. kadardır. Erciyes dağı ile Kayseri ovası arasında ise 2700-2800 m arasında değişen bir yükselti farkı vardır.

Ovanın 370 mm. olan yıllık yağış ortalaması, yağışlı yıllarda 400 mm'yi geçer. Yağış ortalaması, ova çevresindeki dağlık kesimlerde, özellikle Erciyes'te görece daha yüksektir.

Kayseri Ovası'ndan geçen başlıca akarsu Sarımsaklı Çayı'dır. Bilindiği üzere Kayseri şehri Türkiye'nin en büyük volkanik kütlelerinden birisi olan Erciyes dağından dolayı hemen hemen yılın her döneminde üzerinde kar örtüsüne sahiptir. Buna bağlı olarakta eriyen kar suları ve özellikle doğudan gelerek ovayı besleyen güv kaynaklar, Kayseri Ovası'nın hidroğrafik koşullarını elverişli bir duruma getirmiştir. Kayseri Ovası yeraltı suları bakımından da zengindir. Yaz döneminin sıcak geçmesi ve buharlaşma oranının yüksekliği nedeniyle ovanın suları azalmakta ve sulama gerekmektedir.

Kayseri Ovası, çok eski dönemlerden beri önemli yerleşme merkezlerinin kurulduğu ve ticaret yollarının geçtiği bir bölge olmuştur. Ova günümüzde de bu niteliğini korumaktadır. Nüfus yoğunluğu km² başına 100-150 kişiyi bulan ve yakın çevresinde il merkezi ile köy ve kasaba niteliğinde yerleşme merkezleri bulunan Kayseri Ovası üzerinden demiryolu ve karayolları da geçmektedir. Ovada yerleşim merkezleri ve sanayi kuruluşlarının yayıldığı alanlar dışında kalan kesimler, kuru tarım ve sebzeçiliğe ayrılmıştır. Ayrıca Kayseri ovası bağcılık faaliyetlerinin yoğun olduğu ve yerleşmelerin birçoğuda adını bu bağlardan almıştır. Kayseri bağ evleri ilede ünlüdür(kayserikultur. gov.tr).

2.2.6.2.Develi Ovası

Kuzeyden Erciyes Dağı, güneyden Toroslar'ın uzantıları, doğudan Develi bağları, batıdan İç Anadolu Bölgesi'nin önemli volkanik tepeleriyle çevrili olan ova,Erciyes dağının batı eteği ile İncesu ilçesi arasındaki volkanik bir eşik dolayısıyla kapalı havza durumundadır.(Foto 28).Ovanın doğusunda Develi güneyinde Yahyalı batısında Yeşilhisar ve kuzeyinde İncesu ilçesi yer alır.



Foto 28: Develi Ovasi ve Sultansazlığı(youtube.com)

İnceleme alanının güneyden sınırlayan ova yaklaşık olarak 1000 km²'lik yüzölçümüne sahiptir. İncesu ilçesinin batısında yer alan ova çevresindeki yüksek yerlerle kaplı olduğundan dolayı doğal bir sınırı vardır. Nitekim ovanın kenarında etekler ve bunların yanında ise dik yamaçlar vardır. Çünkü araştırma alanının en alçak yerleri olduğu için dolayısıyla da çevrede yükselti fazladır. Bu yamaçlar ve yükseltilerde kaynaklardan çıkan sular vede dereciklerle yarılmıştır. Dik yamaçların önünde yer alan 1100-1150m yükseklik gösteren bu etek bölümleri çakıl ve kumlardan oluşmuştur. Arazide bu etekten başlayıp ovanın ortasına doğru yöneldikçe hafif eğimli düzlükler ortaya çıkmıştır. Bu düzlükler iç içe geçmiş birikinti konileridir. Bu konilerin tüm ovayı çerçevelemesi sonucu ise orta kesimde çok yayvan bir çanak ortaya çıkmıştır.

Ovaya adını veren Develi ilçesi dışında çok büyük bir yerleşme yoktur. Toprağın tarıma elverişli olmaması, bataklıklar nedeniyle nüfusu ovanın dağ etekleri ve dik yamaçlarında toplanmıştır.

İç Anadolu Bölgesi'nin Orta Kızılırmak bölümü'nde ova. İç Anadolu'nun en büyük bataklıklarından Sultansazlığı, ovanın en alçak bölümünü kaplar.(Foto 29). Tektonik bir çöküntü alanı olan Develi ovasının orta bölümünde olan derinliği 1-1.5m arasında değişen yüzölçümü 30-35 km² olan Yay gölü bulunur. Söz konusu göl ve çevresindeki sazlık ve bataklık alanları 'Sultan Sazlığı' olarak adlandırılmıştır. Erciyes

Dagi'nın güneybatısında olup, Kızılırmak havzasında bulunan Develi kapalı havzasının en alçak kesimlerinde yer almaktadır. Sultan sazlığını oluşturan göl ve bataklıklar buharlaşmadan dolayı küçülürken, yağışlı mevsimlerde Orta Toros ve Erciyes'ten inen sularla beslenerek genişlemektedir. (DSİ,1995;Gürer, 2003)

Sultan Sazlığı'ndaki ekosistem özelliklerinin ideale yakın olduğu dönemlerde, Sultan Sazlığı ve çevresinde 600.000 su kusunu görmek mümkün olabilmektedir. Bu da Sultan Sazlığı'nın A Sınıfı Sulak Alanı özelliği taşıdığının bir göstergesidir (Özesmi, Somuncu ve Tunçel,1993). Sultan Sazlığı'nda bu zamana kadar yapılan kus sayım sonuçlarına göre maksimum 301 kuş türü sayılmıştır. Ancak, kuş türü ve sayısı özellikle sulak alan ekosistemindeki su seviyesinin değişimine ve aylara bağlı olarak büyük değişiklik göstermektedir. GEF-II Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi kapsamında alanda fauna üzerine çalışan Turan ve ekibi tarafından 2002-2004 yılları içerisinde 247 kuş türü tespit edilmiştir (Turan, 2004).



Foto 29: Sultansazlığından Bir Görüntü

2.2.7.Erciyes Dağı ve Çevresinde Yer Alan Etek Düzlükleri

Türkiye'nin düzlük sistemleri arasında özel bir yeri olan hafif eğimli etek düzlükleri, dikkat çekici bir özelliğe sahiptir. Genellikle kurak ve yarıkurak iklimlerin etkisi altında su süpürmesi, etek konisi oluşumu veya anal akarsu erozyonuna ilişkin süreçlerin eseri olarak belirmiş iki bölümlü yamaçlar ve etek şekilleri olarak gelişen bu yerçekillerinin Anadolu'da .esitli dönemlerde oluşmuş tipleri mevcuttur. Kurak ve yarı kurak iklim koşulları altında gelişmiş ve Anadolu'da yaygın bir biçimde görülen etek düzlüğü sistemleri Alt Pliyosen sonlarında gelişmiştir. Anadolu'da gelişmiş bu etek dizliğı sistemlerinin giderek boyutları küçülmektedir. Buna karşılık Üst Pliyosen düzlükleri kenarlarında da gelişmiş etek düzlüklerine rastlanılmaktadır (Erol, 1973).

Erciyes dağı ve çevresinde görülen etek düzlüklerine bakılacak olursa kuzeyde yer alan etek düzlüğü lav akıntıları sahasından ova tabanına doğru temellendirilmiş bir şekilde görülmektedir. Batıda kalan etek düzlüğü ise Gök dağının oluşturduğu alanda plato sahasına doğru uzanan alanlara sahiptir. Güneydoğu da ise lav akıntısı alanından plato sahasına doğru uzanmaktadır. Bu düzlükler yer yer sırtlar halinde kimi yerlerde ise parçalanmış bir şekilde dağılışı göstermektedir (Harita 9).

İnceleme alanının kuzeyin de yeralan etek düzlükleri Sakarcıftlığı yerleşmesinden sırt haline uzanarak kuzeye doğru yani Kayseri ovasına doğru adeta bir yelpaze gibi açılmaktadır (Harita 8). Burada yer alan etek düzlükleri bazaltlarla kaplıdır.

Diğer bir etek düzlüğü ise inceleme alanının batısında yer alan kuzeyde Develi ovasına doğru ilerleyen güneyde ise plato sahasına doğru uzanmaktadır. Burada yer alan etek düzlüğü Göğ dağı, Bozdağ ve Şeyhşaban tepelerinin eteklerinde yer alan düzlüklerdir. Özellikle bu düzlükler adeta Göğ dağı ve Boz dağına halka şeklinde sarmıştır. Bu halkanın doğu kısmını lav akıntıları oluştururken batı kısmında plato ve ova alanı yer alır. Diğer bu alanda yer alan etek düzlüğü ise Şeyhşaban dağının doğusunda yer alan etek düzlüğüdür. Burada diğer düzlüklerde birleşmektedir. Bu düzlükler Pleyistosen dönemine ait bazaltlarla kaplıdır.

Diğer bir etek düzlüğü ise Güneydoğuda yer almaktadır. Bu etek düzlüğü Pusatlı yerleşmesine doğru uzanış gösterir ve plato alanında son bulur. Burada yer alan etek düzlüğü diğer inceleme alanında yer alan düzlükler gibi bazaltlardan meydana gelmektedir (Harita 9).

2.2.8. Birikinti Konileri

Birikinti konileri dağlık alan ile taban arazisinin kenar kısımlarını oluşturmaktadır. Yüksek kesimlerde inen akarsu ve diğer su kaynaklarının kum çakıl ve bazen ise blok şeklindeki malzemeyi getirip yığılmasıyla oluşmuş hafif eğimli düzlüklerdir. Bunlar bazen yan yana gelip hafif dalgalı bir görüntü sunmaktadır.

İnceleme alanı olan Erciyes dağı ve çevresinde birikinti konilerine kuzeyde Aydınlar ve Konaklar mahallesi arasında kalan plato sahasının düzlüklerinde görülmektedir. Diğer bir birikinti konisi ise güneyde yer alan Soysallı ve Kalpak arasında kalan kısımda yer almaktadır (Harita 9). Eğim derecesi %20-%30° arasında değişmektedir (Harita 10).

Birikinti konileri jeolojik olarak kuvaterner yaşlı olup pleyistosen dönemine ait piroklastik kayalarla kaplıdır (Harita 7).

2.3 .İnceleme Alanının İklim Özellikleri

“İklim, yeryüzünün herhangi bir yerinde uzun yıllar boyunca yaşanan ya da gözlenen tüm hava koşullarının ortalama durumu” olarak tanımlanmaktadır. Şüphesiz, iklim tanımı, aşırı olayları, sıklık dağılımlarını, olasılıkları ve değişkenliği de içermek zorundadır. Bu yüzden son yıllarda iklimi tanımlarken, ‘hava olaylarının ya da koşullarının ortalama durumu’ yerine, “Hava olaylarının, atmosferik süreçlerin ve iklim elemanlarının değişkenlikleri, uç oluşumları ve ortalama değerleri gibi uzun süreli istatistiklerle karakterize edilen sentezi (bireşimi)” yaklaşımı seçilmektedir (Türkeş, M. 1997).

Türkiye’nin yüksek dağlık bir ülke olması, yükseltinin batıdan doğuya doğru gittikçe artması, Türkiye’de özellikle de Doğu Anadolu Bölgesi’nde coğrafi faktörlerin çok değişkenlik göstermesi, genel anlamda planeter faktörlerin belirlediği makroklima iklim içerisinde yöresel klima alanlarının ortaya çıkmasında en önemli faktördür (Türkeş, M. 1997).

Kayseri ve Develi İç Anadolu Bölgesinin güneydoğusunda Akdeniz ikliminin etkisinin iç kesimlere geçmesini önleyen Toros Dağlarının ardında yer almaktadır. Bölgenin iklimi ana hatlarıyla karasal bir özellik göstermektedir.

Çalışma alanı, İç Anadolu Bölgesi, “step iklimi” özelliklerine sahiptir. Bu iklim tipinin hâkim karakterini yarı kurak şartlar meydana getirmektedir. Yazlar sıcak ve

kurak, kuşlar soğuk ve yağışlıdır. Yağışın yıl içindeki seyri Akdeniz Bölgesi'ni andırırsa da büyük bölümü ilkbaharda düşer, yani yağış azamisi ilkbahara doğru kaymıştır (Erinç, 1984: 334 – 336).

Erciyes dağı ve çevresi, genel iklim karakteri olarak aynı özelliklere sahip Güneydoğu Anadolu Bölgesinden yazların daha az sıcak, kışların daha soğuk olması ve yaz yağışlarının payının nispeten daha yüksek olması ile ayrılır. Bu nedenle de söz konusu iklim tipi içerisinde kendine özgü şartlara sahip olması nedeniyle bölge iklimi “İç Anadolu Step İlimi” olarak nitelendirilmektedir (Erinç, 1984: 374 – 375).

Erciyes dağının güneyinde yer alan Develi'de yağışların yarıya yakın bir bölümü ilkbahar aylarında görülmektedir. Burada güneyden Toroslar üzerinden iç kesimlere sokulan ve adyabatik olarak kısmen soğumuş hava ile iç kesimlerin sıcak havasının karşılaşma noktasındaki meydana gelen kararsız hava şartları yağışlara sebep olmaktadır. Benzer konumdaki yerlerde meydana gelen ve bu tip yağışlara sebep olan hava şartlarına kuytu yamaç siklonu (alçak basınç) adı verilmektedir (Erinç, 1962: 207 ve 301 -302).

İklim üzerinde en önemli etkili olan unsurlardan birisi de yükseltidir. 3917 metre yükseltiye sahip olan Erciyes dağı ve çevresinde yine yükselti olarak birden fazla dağlık alanın varlığı alandaki iklim özelliklerini etkilemiştir. Gerek sıcaklık gerek yağış şekli ve tipleri değişkenlik göstermektedir. Yüksek dağlık ve plato alanları fazla yağış alırken ova ve alçak plato alanlarında bu oran düşmektedir. Erciyes dağı eteklerinde yıl içerisinde en düşük sıcaklık -1.8 °C, iken dağın zirvesinde -11 °C, düşmektedir. Yağış miktarı ise 390 mm'lik yağış en düşük olarak görülürken en yüksek 1700 mm'ye en fazla olduğu dönemde çıkmaktadır.

2.3.1. Jenetik ve Dinamik Faktörler

Herhangi bir ülkenin veya bölgenin iklimini oluşturan unsurlar jenetik ve dinamik faktörlerin denetimi altındadır. Bu nedenle araştırma alanına ait iklim elemanlarının özellikleri belirtilmeden önce bu elemanları denetleyen jenetik ve dinamik faktörlerden kısaca bahsedilecektir..

ERİNÇ'e (1984) göre planeter faktörler, hava tiplerini ve mevsimlerin genel karakterini belirleyen önemli bir olgudur. Türkiye'nin hava kütlelerine, cephelere, akım

doğrultularına, siklonik faaliyetlere göre konumu planeter faktörler olarak isimlendirilir. Türkiye matematik konumu dolayısıyla belli bir hava kütlelerinin bütün yıl boyunca etkili olduğu bir çekirdek sahası üzerinde bulunmaz. Türkiye, dinamik- jenetik klimatoloji bakımından bir geçiş sahasındadır. Türkiye genel olarak subtropikal kuşakta, kıtaların batı tarafında gerçekleşen ve Akdeniz iklim tipi olarak tanımlanan jenetik bir makroklima tipinin sahası içinde ve onu meydana getiren faktörlerin etkisinde bulunmaktadır. Bu sahanın kuzeyinde polar hava kütlelerinin, güneyinde ise tropikal hava kütlelerinin çekirdek sahaları yer almaktadır. Yani Türkiye'nin içinde bulunduğu saha kışın polar, yazın tropikal kökenli hava kütlelerinin etkisi altındadır.

Türkiye orta kuşakta yer almakta, yaz ve kış mevsimine bağlı olarak farklı karakterdeki hava kütlelerinin etkisi altında kalmaktadır. Yazın tropikal, kışın ise hem tropikal (sıcak) hem de polar (soğuk) hava kütlesi etkisi altında kalan ülkemizde bu hava kütleleri yağış, basınç, rüzgar, sıcaklık ve diğer iklim unsurlarını etkilemektedir (Atalay, 1994:115).

Kış ve yaz mevsimine göre bu durumu şöyle açıklamak mümkündür. Türkiye kışın, kutbi denizel hava kütleleri ile tropikal hava kütleleri arasındaki kutbi cephe boyunca gelişen atmosfer süreçlerinin, özellikle batıdan gezici depresyonlar halinde belli yolları izleyerek sokulan nemli hava kütlelerinin etkisinde kalmakta ve bu olaylara bağlı olarak bol frontal yağışlar almaktadır. Aynı zamanda kış mevsiminde zaman zaman kutbi karasal hava kütlelerinin adveksiyonuna da uğramaktadır. Bunun sonucunda kar yağışlı ve nispeten ılık dönemlerle, soğuk ve karlı dönemlerin değiştiği bir mevsim özelliğini gösterir. Buna bağlı olarak yaz, Türkiye'nin bulunduğu enlemlerde genellikle frontoliz dönemidir. Bu mevsimde Asor antisiklonu olarak adlandırılan yüksek basınç sistemi kuzeye doğru kaymış, nemli ve ılık kutbi denizel hava kütlesi ve kutbi cephe kuzeye çekilmiş, ekvatorial alçak basınç kuşağı kuzeye doğru ilerlemiş ve çatallanan intertropikal konverjansın (ITC) bir kolu ülkenin güneydoğusunda Basra körfezine doğru sokulmuştur. Bu durumda Türkiye üzerinde kuzeybatıdaki asor antisiklonundan, güneydoğudaki ITC'ye doğru ortaya çıkan büyük basınç gradyanını izleyen bir hava akımı hakimdir. Bu frontolitik durum, ülkemizde yaz aylarını karakterize eden genel yağış azlığının veya yaz kuraklığının temel nedenidir (Erinç, 1993:5).

Kış ve yaz mevsimine göre Türkiye'yi etkileyen bu hava kütlelerinin hareketleri, İç Anadolu Bölgesinde yer alan Erciyes Dağı ve etrafına etkileri şu şekilde özetlenebilir.

Etrafı dağlarla çevrili bulunan İç Anadolu Bölgesinde, genel olarak yaz ile kış arasında sıcaklık farkı fazla, kışı yağışlı ve yazı yağışsız geçen karasal iklim tipi görülür. Bölgenin iklim özelliklerini mevsimlere göre bölgeyi etkileyen hava kütleleri, denize olan uzaklık, dağların uzanışı, bakı ve yükseklik durumu etkiler ve buna bağlı olarak Erciyes Dağı ve çevresinde mikro iklim özellikleri görülür (Atalay ve Mortan, 2007). İç Anadolu bölgesi, subtropikal kuşak kıtalarının batı yakasında hâkim olan Akdeniz makro iklim bölgesi içinde yer alır. Bundan dolayı, iç Anadolu bölgesinin iklimi küresel ölçekte birçok faktörden etkilenmektedir. Genel olarak çalışma alanı iklimi Kuzeydoğu Atlantik ve Akdeniz kaynaklı cephesel siklonların, subtropikal antisiklonların ve muson siklonlarının Orta Doğu'ya doğru uzantısını oluşturan Basra alçak basınç sisteminin alanının mevsimlere göre yer değiştirmelerinin bir ürünüdür. Kışın kuzeydoğu Atlantik doğuşlu orta enlem ve Akdeniz siklonları ile Azorlar bölgesinden kaynaklanana dinamik subropikal antisiklonların birleşimi, genel olarak Türkiye'de, yerelde ise İç Anadolu bölgesinde hava ve iklimi belirleyen başlıca atmosferik düzendir. Bazı kış mevsimlerinde, termik oluşumlu Sibiryas antisiklonu ile alakalı olarak çok soğuk, kararlı ve kuru yüksek basınç koşulları da Türkiye ve bölgesindeki bu geniş alanlı ortalama atmosfer dolaşımına katılır. Yaz aylarında ise basınç merkezlerinin yer değiştirmesine bağlı olarak bölge Muson alçak basıncının etkisi altına girmektedir. Türkiye ve bölgesi üzerinde, özellikle yaz boyunca Kuzey Afrika ve Orta Doğu / Arabistan bölgelerinden kaynaklanan karasal tropikal (cT) hava akımları egemen olur. Genel dolaşımdaki bu değişiklik, Türkiye'nin Karadeniz bölgesi ve Kuzeydoğu Anadolu Bölümü dışında kalan yerlerinde, bilhassa da İç Anadolu bölgesinde yaz boyunca genellikle uzun süreli kuru ve sıcak iklim koşullarının oluşmasına neden olur. Tüm bunların sonucunda, İç Anadolu Bölgesinde zaman ve mekân ölçeğindeki iklimin karakteri kompleks bir yapıya dönüşmektedir ve küresel birçok olaydan etkilenmektedir (Türkeş, 2005).

Türkiye iklimini etkileyen fiziki coğrafya faktörlerinin başında; yükselti, orografya, denizellik ve karasallık (kontinentalite) derecesi gelmektedir. Türkiye'nin kuzey ve güney kıyılarına paralel olarak uzanan yüksek dağ sıraları nemli hava kütlelerini iç kısımlara girmesini engellemektedir (Şengün, 2007).

İç Anadolu Bölgesinin merkezi kısmının yüksek dağ sıraları, ya da dağ dizileri ile kuşatılmış olmasına bağlı olarak, karasal yönü ağır basan bir iklim belirir. Bununla birlikte yağışların yıl içindeki dağılımı, sıcaklık şartlarının tam karasal iklimlere göre

daha uygun oluşu gibi faktörler, bize geçiş tipini hatırlatır. Bölgenin iklim şartlarına bir bütün halinde bakıldığında, iklime karakter veren bazı özelliklerin belirginleştiğini görebiliriz (Arınç, 2009, s. 215).

Belirtilen bütün özelliklerin doğal sonucu olarak, bölgenin orografya ve yağış dağılışı haritaları arasında büyük bir paralellik gözlenir. Bir tiplendirme yapılacak olursa, dağlarla kuşatılmış İç Anadolu Bölgesi ile deniz etkilerinden uzak kalmış Güneydoğu Anadolu düzlüklerinde, Akdeniz ikliminin yarı kurak stepik tipi olarak da tanımlanabilecek geçiş tipi iklim şartları yaşanmaktadır (Erinç, 1993:6).

İç Anadolu'nun yüksek dağ zinciri kuşağının kuzey ucunu temsil eden Erciyes dağının bulunduğu alan adeta köprü görevi görmektedir. Güneyde yer alan Toros dağ sıralarının varlığı Erciyes dağının kuzeyinde yer alan Develi ovası civarına her ne kadar dağlık saha engel olmaya çalışsa da iklim olarak bu alanlarda Akdeniz ikliminin izleri görülmektedir. Develi ovasının kuzeyinde kalan Erciyes dağı bu Akdeniz ikliminin kuzeye sokulmasını engellemiş Kayseri ovası civarında karasallık gözlemlenmektedir. Bu durum geçiş tipi özelliği kazandırmıştır.

2.3.2.Sıcaklık

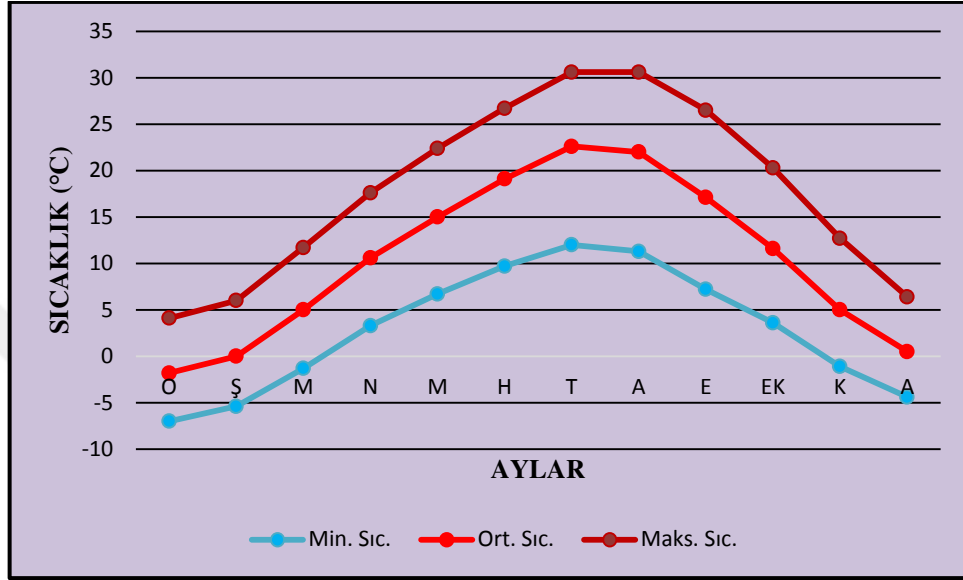
Araştırma alanının iklim özelliklerini ortaya koyabilmek için 1960 yılından beri ölçüm yapan Kayseri meteoroloji istasyonu ve 1965 yılından beri ölçüm yapan Develi ilçesindeki istasyon verilerinden yararlanılmıştır. Kayseri Meteoroloji İstasyonunun 57 yıllık (1960 – 2017) verileri ile sıcaklık verilerine göre Kayseri'nin yıllık ortalama sıcaklığı 10,6 °C, en düşük sıcaklığa sahip olan Ocak ayı sıcaklık ortalaması -1,8 °C, en sıcak ay olan Temmuz ayının ortalama sıcaklığı 22,6 °C'dir.

İncelenen istasyonlara ait sıcaklık değerlerinin yıl içerisinde değişimini gösteren sıcaklık grafikleri incelendiğinde (Şekil: 4, 5) bütün istasyonlarda sıcaklıkların ocak ayından itibaren arttığını, Temmuz ve Ağustos ayında en yüksek seviyeye ulaştığını, Temmuz ve Ağustos ayında yaklaşık aynı değerlere yakın seyrettiği görülür.

Yıllık sıcaklık amplitüdünün bu kadar yüksek olması, karasallığın bir göstergesidir. Ocak ayından temmuz ayına kadar sıcaklık sürekli artmakta, Ağustos'tan sonra da sürekli azalmaktadır. Kayseri'de 5 ayın sıcaklığı, yıllık ortalama sıcaklıktan daha düşüktür (Somuncu, 1993). Ekimden Mart sonuna kadar sıcaklık ortalamaları yıllık ortalamadan yüksektir (Tablo 1).

Tablo 1: Kayseri’de Aylık Min, Ortalama ve Max, Sıcaklık Tablosu (1960 - 2017)

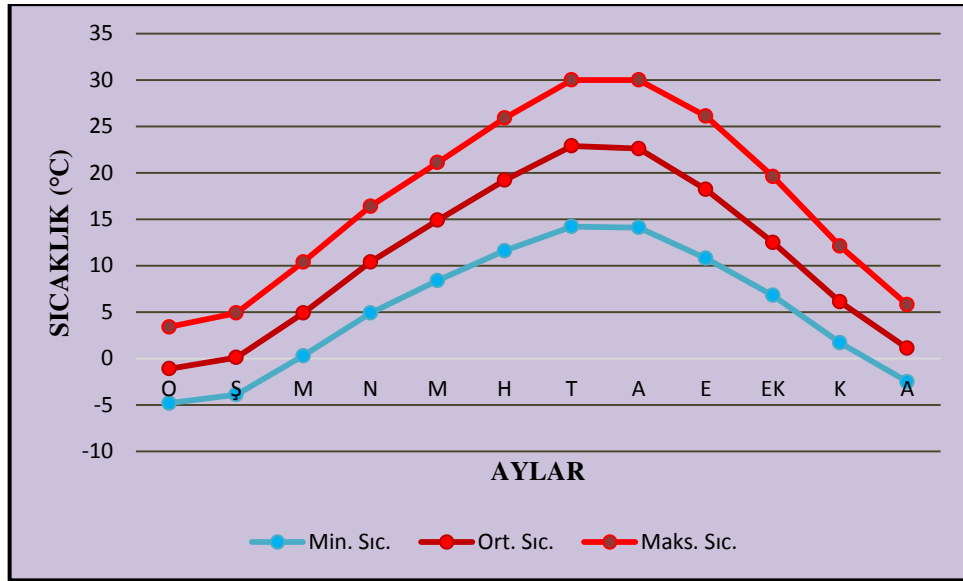
AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Min. Sıc.	-7	-5,4	-1,3	3,3	6,7	9,7	12	11,3	7,2	3,6	-1,1	-4,4	2,9
Ort. Sıc.	-1,8	0	5	10,6	15	19,1	22,6	22	17,1	11,6	5	0,5	10,6
Maks. Sıc.	4,1	6	11,7	17,6	22,4	26,7	30,6	30,6	26,5	20,3	12,7	6,4	18,0

**Şekil 4:** Kayseri’de Aylık Min, Ortalama ve Max, Sıcaklıkların Gidişi (1960 – 2017)

Develi Meteoroloji İstasyonunun 57 yıllık (1965 – 2017) verileri ile Develi’nin yıllık ortalama sıcaklığı 11 °C, en düşük sıcaklığa sahip ocak ayı ortalama sıcaklığı -1,1°C, en yüksek sıcaklığa sahip Temmuz ayı ortalama sıcaklığı 22,9 °C’dir.

Tablo 2: Develi’de Aylık Min, Ortalama ve Max, Sıcaklık Tablosu (1965 - 2017)

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Min. Sıc.	-4,8	-3,9	0,3	4,9	8,4	11,6	14,2	14,1	10,8	6,8	1,7	-2,5	5,1
Ort. Sıc.	-1,1	0,1	4,9	10,4	14,9	19,2	22,9	22,6	18,2	12,5	6,1	1,1	11,0
Maks. Sıc.	3,4	4,9	10,4	16,4	21,1	25,9	30	30	26,1	19,6	12,1	5,8	17,1



Şekil 5: Develi’de Aylık Min. Ortalama ve Max. Sıcaklıkların Gidişi (1965 – 2017)

Kayseri’de ortalama maksimum sıcaklıkların Develi’ye göre yazın daha yüksek değerler arzemesi, Kayseri’nin Develi’ye göre daha iç kısımda kalması nedeni ile daha karasal olmasının bir sonucudur.

Bilindiği üzere su 0 °C’nin altında donar. Bu donma olayından dolayı bitki ihtiyacı olan suyu alamaz. Hatta bitki içerisinde var olan su 0 °C’nin altına düştüğü zaman donar ve bitkinin ölümüne sebebiyet verir. Ancak her iki istasyonda da sıcaklığın 0 °C’nin altına düştüğü zamanlar gerek bitkilerin dinlenme evrelerine rast gelmesi gerekse oranlarının düşük olması nedeni ile çok büyük tehlike arz etmezler. Ancak her ne kadar da olsa tarımsal açıdan olumsuz sonuçların görüldüğü zamanlarda vardır.

Düşük sıcaklıklar sonucu ortaya çıkan don olayı, yörede tarımsal faaliyetler açısından olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Bitkilerin bir bölümünün kış mevisiminde kışa dayanıklı olmalarına karşılık, özellikle çiçeklenme dönemlerinde ya da meyve verdikleri zaman, kısa süreli donlardan bile zarar görmektedirler. Bu nedenler, don olayının şiddeti kadar, başlama ve bitme zamanları ile süresi de önemlidir (Somuncu, 1993).

Kayseri meteoroloji istasyonundan alınan verilerden yola çıkarak ortalama ve şiddetli donlu gün sayıları tabloda gösterilmiştir (Tablo 3). Kayseri donlu günler bakımından yüksek bir değere sahiptir. Nitekim 57 yıllık rasatlar sonucu Kayseri’de yıllık ortalama donlu günler sayısı 127 gün olarak tespit edilmiştir. Bu değer ise yılın yaklaşık 1/3’ünü kapsamaktadır (Tablo 3).

Tablo 3: Kayseri’de Ortalama ve Şiddetli Donlu Günler Sayısı

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Yıllık
Ort. Donlu Gün Sayısı	27,3	22,8	19,8	7,4	0,8	0	0	0	1,1	7,3	17,4	23,5	127,4
Şid. Donlu Gün Sayısı	10	5,9	1,6	0	0	0	0	0	0	0,1	1,4	5,2	11

Kayseri’de Eylül ayında başlayan donlu günler, kış mevsiminde en yüksek değere erişmektedir. Ocak, 27 gün ile en fazla donlu güne sahip olan aydır. Mart ayından itibaren azalmaya başlayan donlu günler, mayıs ayında sona ermektedir (Şekil 6). Kayseri’de donlu günlerde başlangıç tarihi olarak en erken 20 Ağustos 1953 ve 20 Ağustos 1967 tarihleri tespit edilmiştir. Donlu günlerde en erken son bulma tarihi olarak da 5 Nisan 1957 tarihi saptanmıştır. Donlu günlerin en geç başlangıcı ise 21 Kasım 1933, en geç son bulması ise 6 Haziran 1950 ve 6 Haziran 1978 tarihlerinde olmuştur (Akgün, 1988:25).

Yükseltinin artmasına bağlı olarak donlu gün sayısının artacağı da muhakkaktır. Nitekim Kayseri’ye göre daha yüksekte bulunan hacılar meteoroloji istasyonuna göre yıllık ortalama donlu gün sayısı 132 olarak tespit edilmiştir. Buradan yola çıkarak daha yüksek kesimlerde donlu gün sayısının daha fazla olacağı çıkarımı yapılabilir ve bu da bölgedeki iklim şartları hakkında bilgi verir.

**Şekil 6:** Kayseri’de Donlu Gün Sayısının Aylık Gidişatı (1960 – 2017)

Kayseri’de ilkbahar mevsiminde donlu gün sayısı 28 olup, bunun yıl içindeki payı %22 civarındadır. İlkbaharda meyve ağaçları çiçek açma dönemlerinde don olayına maruz kalırlarsa ki, bu çok muhtemeldir, donun şiddetine göre ve ağaçların da buna dayanma derecelerine göre o yıl ya az ürün alınır ya da hiç ürün elde edilemez. Yörede bu ifade için “ağaçları soğuk aldı” ya da “ağaçlara don vurdu” deyiimi kullanılır (Somuncu, 1993).

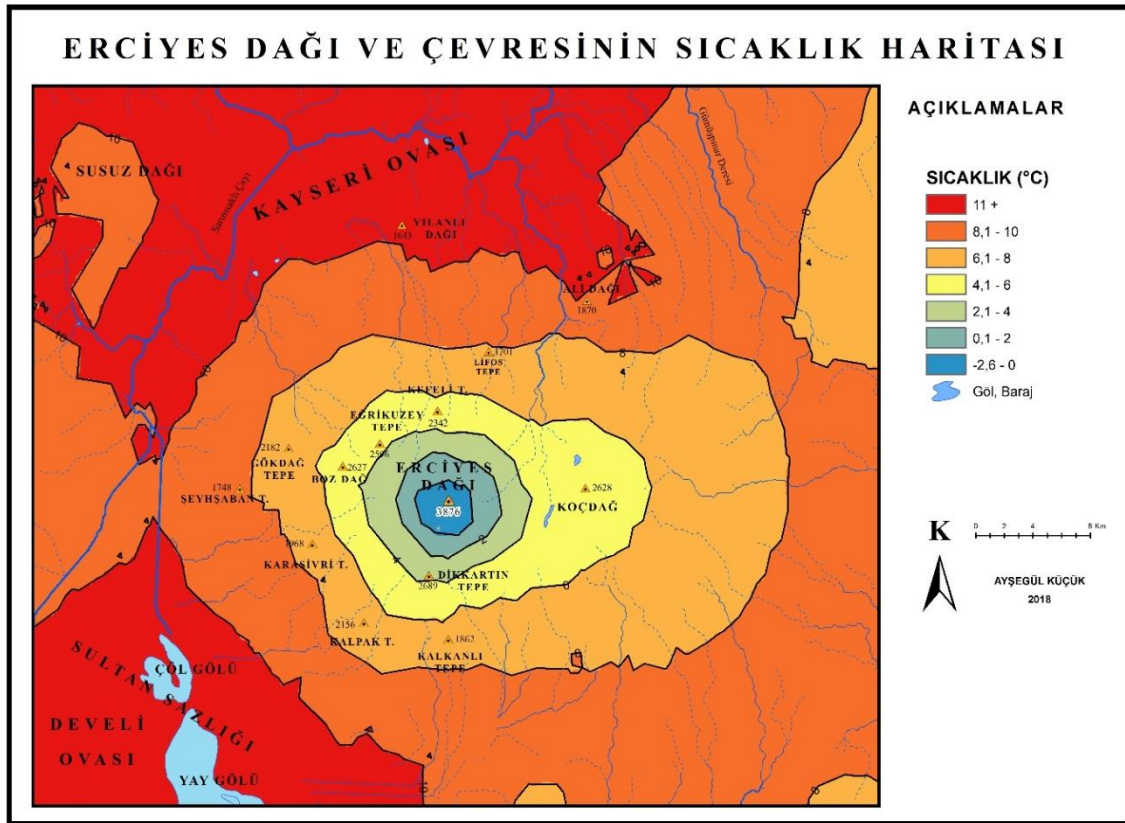
Her iki istasyonda kış mevsiminde görülen donlar, bitkilerin dinlenme dönemine denk gelmesinden dolayı herhangi bir zarar meydana getirmemektedir. Ayrıca bu mevsimde yağın kardan dolayı adeta doğal örtüyü koruyan unsur olarak görülmektedir. Dolayısı ile donlar saha da bu dönemde gerek bitki açısından gerekse tarımsal ürünler açısından tehlike arz etmez. Ancak tehlike ilkbahar dönemine denk gelirse o zaman bitkilerde ve tarımsal ürünlerde zarara neden olmaktadır.

Kayseri ve Develi Meteoroloji İstasyonlarının yıllık ortalama sıcaklık verileri belirtildikten sonra Erciyes Dağı ve Çevresinde sıcaklığın yatay ve dikey yönde dağılışı lapse rate yöntemi kullanılarak gösterilmiştir (Harita 11). Erciyes Dağı ve Çevresinin Yıllık Ortalama Sıcaklık Haritası incelendiğinde yıllık ortalama sıcaklığın -2,6 ile 11 °C arasında olduğu görülmektedir (Harita 11). Çalışma alanında bu denli sıcaklık farkının bulunmasının nedeni 3917 metre yükseklikteki Erciyes Dağı ile etrafındaki alanlar arasındaki yükselti farkıdır.

Çalışma alanında en yüksek ortalama sıcaklıklar Erciyes Dağının kuzeyinde yer alan Kayseri ovası ve çalışma alanın güneyinde yer alan Develi ovasında görülmektedir. 11 °C izotermi hemen hemen 1.000 metre izohipsine denk gelmektedir ve çalışma alanının en alçak alanlarını oluşturmaktadır.

Yıllık ortalama sıcaklığı 8,1 – 10 °C arasında kalan alan genelde Erciyes Dağının etekleriyle çevredeki paltoluk alanlara denk gelmektedir. Erciyes Dağına doğru yükselti ve engebenin arttığı alanlarda ve çalışma alanın doğusuna doğru ortalama sıcaklık 6,1 – 8 °C olduğu görülmektedir. Erciyes Dağının çevresinde bulunan Lifos Tepesi, Gökdağ Tepesi, Karasivri Tepesi, Kalpak Tepesi, Kalkanlı Tepesi gibi önemli yükseltilerin bulunduğu alanın yıllık ortalama sıcaklığı 4,1 – 6 °C arasındadır. Erciyes Dağının zirvesinin bulunduğu tepe noktasında yıllık ortalama sıcaklık değerleri 0 °C’nin altına inmektedir. Oluşturulan sıcaklık haritası incelendiğinde çalışma sahasının topografik uzanışıyla paralellik gösterdiği görülmektedir.

Sıcaklığın aylara dağılışını gösteren tablo incelendiğinde Erciyes Dağı ve çevresindeki meteoroloji istasyonlarında (Tablo 1 ve Tablo 2) aylık ortalama sıcaklığın Kayseri’de $-1,8 - 22,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, Develi’de ise $-1,1 - 22,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ arasında değiştiği görülmektedir. Kayseri ve Develi’de en sıcak ay Temmuz, en soğuk ay ise Ocak’tır.



Harita 11: Erciyes Dağı ve Çevresinin Yıllık Ortalama Sıcaklık Haritası (1965 – 2017)

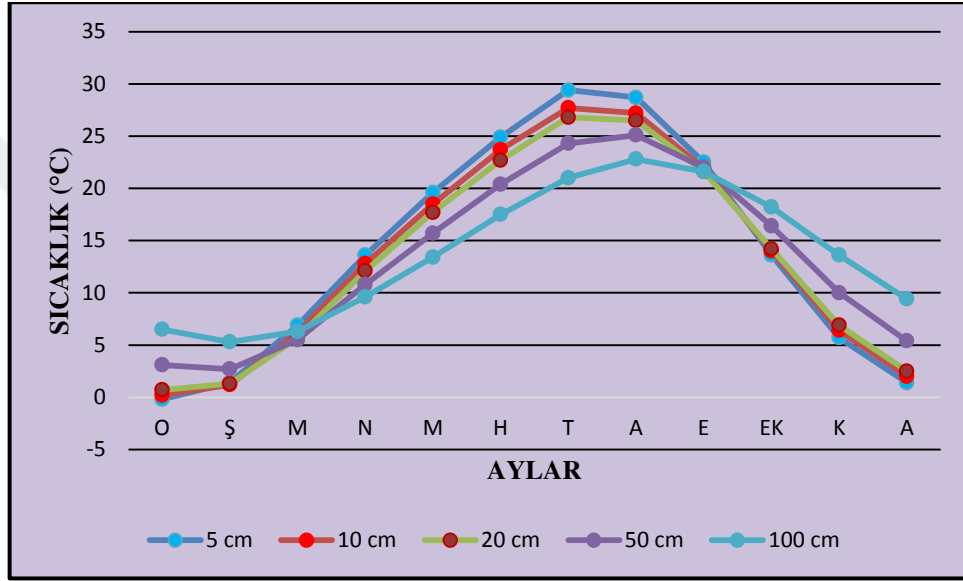
2.3.3.Toprak Sıcaklığı

Bir bölgedeki toprakaltı sıcaklıklarının bilinmesi özellikle tarımsal faaliyetler, hidrolojik koşullar gibi pek çok açıdan büyük önem taşımaktadır (Tonbul, 1985:175). Bu nedenle çalışma bölgesindeki meteoroloji istasyonlarında tutulan toprakaltı sıcaklık kayıtlarından yola çıkarak tablo ve grafikler çizilerek bu durum değerlendirilmiştir.

Kayseri’de yıllık ortalama toprak sıcaklığı 13,6 °C’dir. Bu değer Kayseri’nin yıllık ortalama sıcaklık değeri olan 10,6 °C’den daha fazladır.

Tablo 4: Kayseri’de Ortalama Toprak Sıcaklığı Tablosu (1960 - 2017)

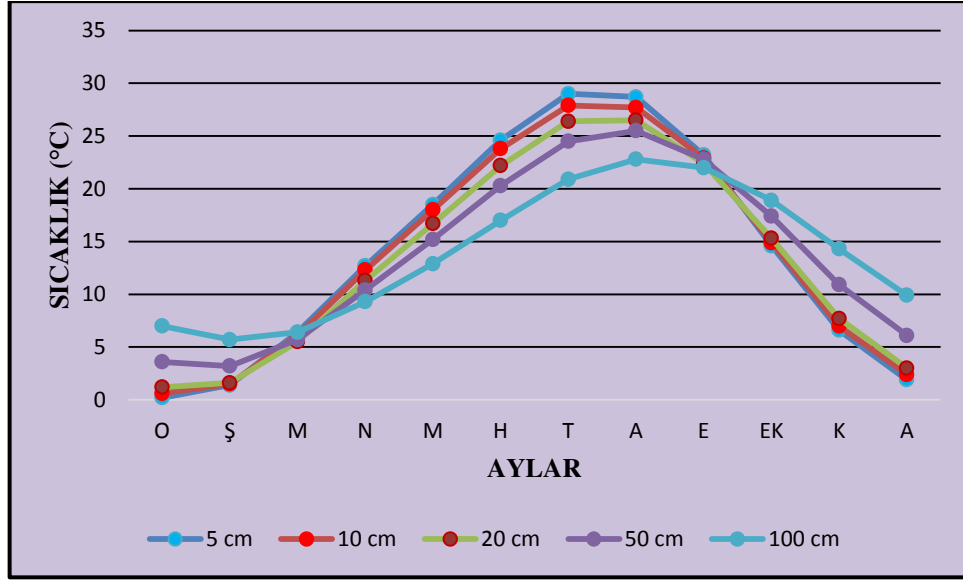
AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
5 cm	-0,2	1,4	6,9	13,6	19,6	24,9	29,4	28,7	22,5	13,6	5,7	1,4	14,0
10 cm	0,2	1,2	6,2	12,8	18,5	23,7	27,7	27,2	21,9	14	6,4	2	13,5
20 cm	0,7	1,3	5,7	12,1	17,7	22,7	26,8	26,5	21,6	14,2	6,9	2,5	13,2
50 cm	3,1	2,7	5,5	10,8	15,7	20,4	24,3	25,1	22	16,4	10	5,4	13,5
100 cm	6,5	5,3	6,3	9,6	13,4	17,5	21	22,8	21,6	18,2	13,6	9,4	13,8

**Şekil 7:** Kayseri’de Toprak Sıcaklığının Aylık Gidişi

Develi’de yıllık ortalama toprak sıcaklığı 13,76 °C’dir. Bu değer Develi’nin yıllık ortalama sıcaklık değeri olan 11 °C’den daha fazladır.

Tablo 5: Develi’de Ortalama Toprak Sıcaklığı Tablosu (1965 - 2017)

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
5 cm	0,2	1,4	6,4	12,7	18,5	24,6	29	28,7	23,2	14,6	6,6	1,9	14,0
10 cm	0,6	1,5	6,1	12,3	18	23,8	27,9	27,7	22,9	14,9	7	2,4	13,8
20 cm	1,2	1,6	5,5	11,3	16,7	22,2	26,4	26,5	22,4	15,3	7,7	3	13,3
50 cm	3,6	3,2	5,7	10,4	15,2	20,3	24,5	25,5	22,8	17,4	10,9	6,1	13,8
100 cm	7	5,7	6,4	9,3	12,9	17	20,9	22,8	22	18,9	14,3	9,9	13,9



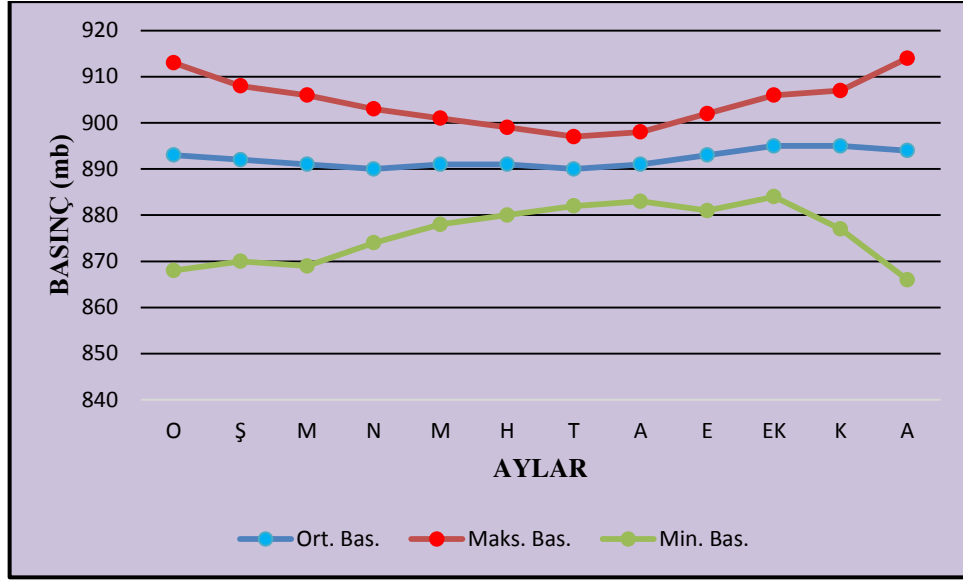
Şekil 8: Develi'de Toprak Sıcaklığının Aylık Gidişi

2.3.4. Atmosfer Basıncı ve Rüzgârlar

Çalışma alanında bulunan Kayseri ve Develi istasyonlarının basınç rasatları kullanılarak tablo ve grafikler oluşturulmuştur. Kayseri'nin yıllık ortalama basınç değeri 892,2'dir. Basıncın aylara göre dağılımına bakıldığında 3-4 mb'lık farklar olduğu görülmektedir. Yılın en düşük basınç değerleri Nisan ve Temmuz aylarında ölçülmüştür. En yüksek basınç değerlerine ise Ekim, Kasım aylarında çıkmıştır. Basıncın mevsimlere dağılımına bakıldığında Yaz ve ilkbahar aylarında alçak basınç, sonbahar ve kış aylarında ise yüksek basıncın bölgede etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 6: Kayseri'de Aylık Min, Ortalama ve Max, Basınç Tablosu (1960 - 2017)

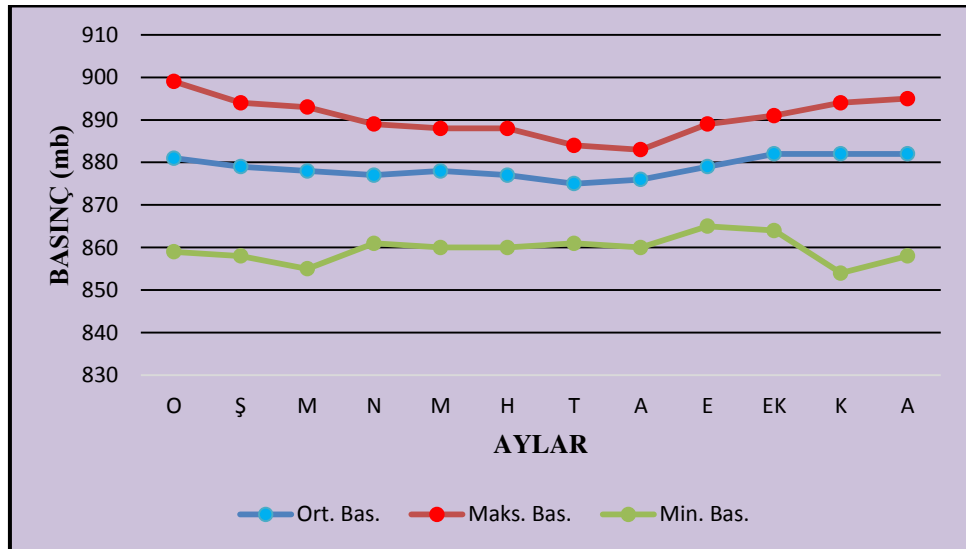
AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Ort. Bas.	893	892	891	890	891	891	890	891	893	895	895	894	892,2
Maks. Bas.	913	908	906	903	901	899	897	898	902	906	907	914	904,5
Min. Bas.	868	870	869	874	878	880	882	883	881	884	877	866	876,0



Şekil 9: Kayseri’de Ort, Maks, ve Min Basıncın Aylık Gidişi

Tablo 7: Develi’de Aylık Min, Ortalama ve Max, Basıncı Tablosu (1965 - 2017)

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Ort. Bas.	881	879	878	877	878	877	875	876	879	882	882	882	878,8
Maks. Bas.	899	894	893	889	888	888	884	883	889	891	894	895	890,6
Min. Bas.	859	858	855	861	860	860	861	860	865	864	854	858	859,6



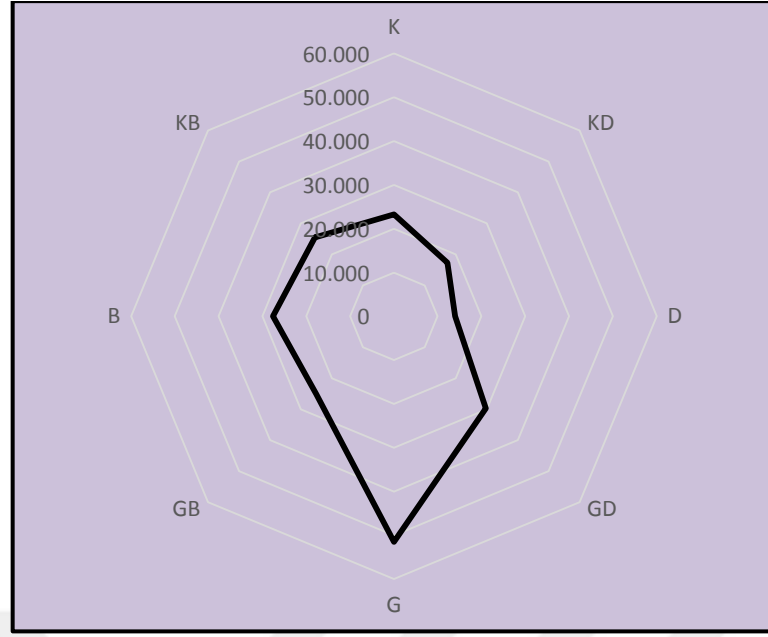
Şekil 10: Kayseri’de Ort, Maks, ve Min Basıncın Aylık Gidişi

Türkiye'nin genelinde olduğu gibi Erciyes Dağı ve çevresinde de mevsimlik hava kütleleri ve basınç şartlarının dağılışı zemine yakın atmosfer tabakalarındaki rüzgârları etkilemektedir. Araştırma sahasında basıncın yıllık gidişi ile rüzgâr sistemleri arasında yakın bir ilişki vardır. Soğuk ve sıcak devre Türkiye'de basınç dağılışı, hakim rüzgar istikametlerini ve netice itibariyle karakteristik hava tipleri bakımından birbirinden çok farklı iki devrededir. İlkbahar ve sonbahar ise, bu farklı devrelerin birinden diğerine geçildiği ve her iki devreyi karakterize eden hava tiplerinin daha sık bir şekilde değiştiği safhalara tekabül ederler (Erinç, 1984:306).

İnceleme alanındaki rüzgardurumunu ortaya koymak için Kayseri ve Develi' de 1960-2017 dönemlerine ait rüzgar rasat sonuçları incelenmiştir. Kayseri ve Develi istasyonlarının verilerine göre aşağıda araştırma alanındaki rüzgârların esiş yönleri ve esiş sayıları tablo ve grafiklerle ifade edilmiştir. Bu tablo ve grafikler incelendiğinde Kayseri'de kışın güney yönlü rüzgarların, yazın ise kuzey yönlü rüzgarların hakim olduğu görülmektedir(Şekil 11).

Tablo 8: Kayseri İstasyonunun Rüzgar Frekansı (1960 - 2017)

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Yıllık
K	1.870	1.556	1.642	1.590	1.771	2.243	2.776	2.632	2.183	1.931	1.577	1.468	23.239
KD	1.564	1.520	1.488	1.229	1.454	1.533	1.804	1.651	1.295	1.239	978	1.502	17.257
D	1.716	1.400	1.203	1.040	1.060	1.042	1.307	1.053	953	903	925	1.348	13.950
GD	2.439	1.982	2.035	2.340	2.354	2.367	2.221	2.628	2.820	2.845	2.651	3.014	29.696
G	4.838	3.990	4.129	4.065	4.240	3.401	3.058	3.457	4.539	5.036	5.739	5.021	51.513
GB	2.722	2.585	2.836	2.288	1.934	1.567	1.315	1.314	1.537	1.962	2.195	2.786	25.041
B	2.501	2.404	2.843	2.814	2.534	2.149	1.877	1.974	1.887	2.355	2.182	2.064	27.584
KB	1.316	1.291	1.753	2.121	2.169	2.818	2.975	3.268	2.741	2.097	1.620	1.288	25.457

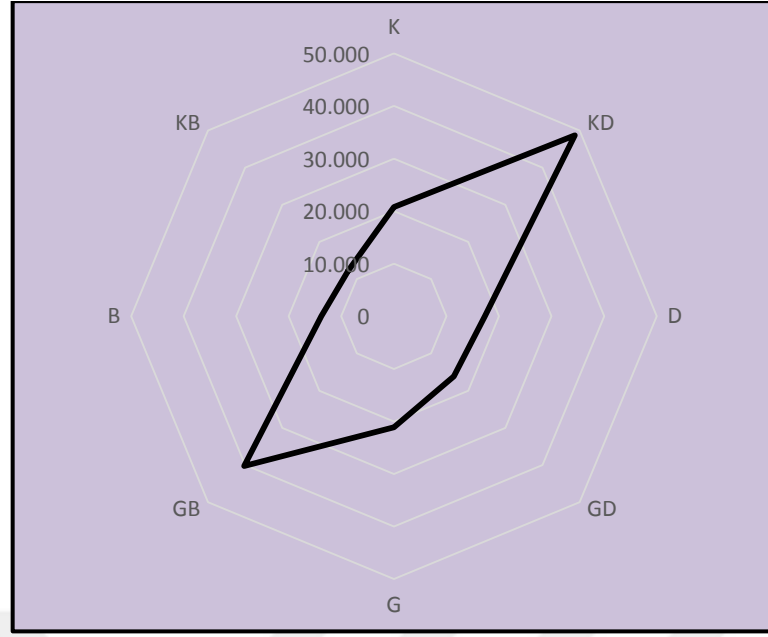


Şekil 11: Kayseri İstasyonuna Ait Rüzgâr Gülü

Kayseri istasyonuna ait rüzgar gülü incelendiğinde hakim rüzgar yönünün Güney olduğu görülmektedir(Şekil 11). Topografya yüzeyi ve istasyonun konumu düşünüldüğünde Erciyes Dağından esen rüzgârların yıl boyu etkili olduğu görülmektedir. Bu yüzden güneyden gelen rüzgârların sıcaklığı düşürücü bir etki yaptığı söylenebilir. Ekim ve Kasım aylarında güney menşeli rüzgarların daha fazla estiği görülebilir. Kayseri istasyonunda Eylül ve Ekim aylarında doğudan esen rüzgar sayısı çok azdır.

Tablo 9: Develi İstasyonunun Rüzgâr Frekansı (1965 - 2017)

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Yıllık
K	2.227	1.983	1.801	1.350	1.430	1.353	1.528	1.544	1.810	1.740	1.834	2.199	20.799
KD	5.427	4.769	4.555	3.594	3.035	2.878	2.690	3.080	3.732	4.700	5.173	5.051	48.684
D	1.553	1.564	1.404	1.361	1.192	1.314	1.493	1.475	1.437	1.457	1.350	1.696	17.296
GD	1.748	1.605	1.570	1.457	1.485	916	1.274	1.170	1.131	1.047	1.377	1.353	16.133
G	1.626	1.763	2.160	2.262	2.064	1.927	1.606	1.437	1.687	1.612	1.600	1.362	21.106
GB	2.698	2.264	3.138	3.471	3.714	3.940	4.032	3.821	3.466	3.459	3.157	3.133	40.293
B	848	929	986	1.118	1.235	1.777	1.519	1.392	1.297	1.158	754	760	13.773
KB	1.150	1.129	1.297	969	1.156	1.014	973	1.041	996	917	814	785	12.241



Şekil 12: Develi İstasyonuna Ait Rüzgâr Gülü

Develi istasyonuna ait rüzgar gülü incelendiğinde hakim rüzgar yönünün Kuzeydoğu ve Güneybatı olduğu görülmektedir(Şekil 12).Hakim rüzgar yönleriyle topografya yüzeyi birbirine paralellik göstermektedir. Develi'nin kuzeyinde Kalkanlı Tepe, güneyinde Bozdağ uzanmaktadır. İki yükselti arasındaki alçak alanın uzanış yönü KD – GB yönündedir. Yörede ulaşım da bu koridordan sağlanmaktadır. Güneybatıdan gelen rüzgarlar Develi'den daha alçakta olan Sultan Sazlığı mevkisinden, Kuzeydoğudan gelen rüzgarlar Erciyes Dağı eteklerinden gelmektedir. Dolayısı ile kuzeyden gelen rüzgarların sıcaklığı düşürdüğü görülmektedir.

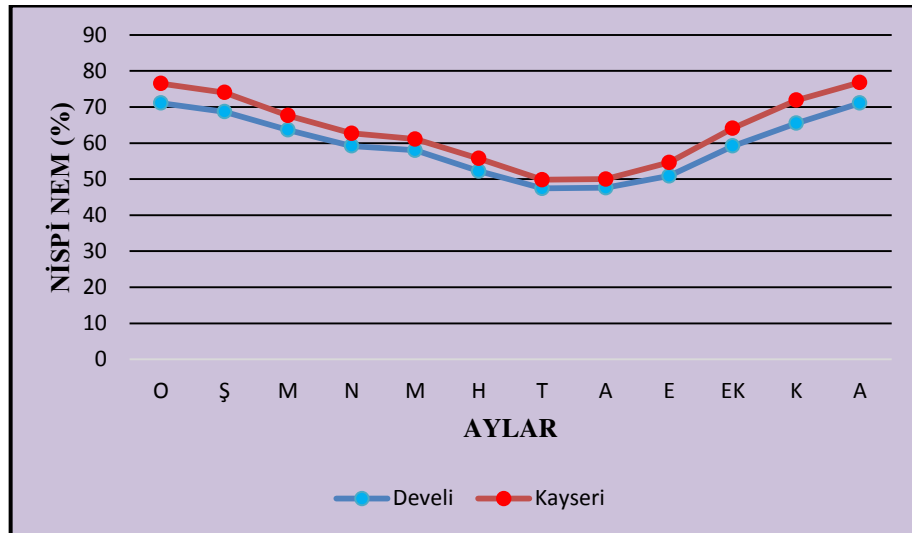
Yazın Kayseri ve Develi'den esen rüzgarların nedeni kabaca kuzeyde Atlantik yüksek basınç üzerinden güneyde yer alan Basra alçak basınç alanına doğru olan hava hareketidir.Develide yazın esen güney rüzgarlarının nedeni kara ve denizlerin farklı ısınmasından dolayı meydana gelen basınç şartları ile ilgilidir. Rüzgarın Develi tarımında yaptığı etki daha çok olumsuzdur. Çünkü bu alanlar zamanında tarıma kazandırılmak için drenaj kanallarının açılmış ve su drene edilmiştir. Toprak ıslahı da hemen ardından yapılmadığı için ova tabanında ince malzeme kalmıştır. Dolayısı ile bu malzeme rüzgar tarafından kolayca taşınarak zaman zaman tarım alanlarını olumsuz etkilemektedir.

2.3.5.Su Buharı ve Nem

Çalışma alanında bulunan meteorolojik istasyonlardan Kayseri’de 57 yıllık, Develi’de 52 yıllık nemlilik rasatları bulunmaktadır. İki istasyonun yıl içindeki nispi nem miktarlarına bakıldığında birbirlerine yakın değerler olduğu görülmektedir. Ancak Kayseri istasyonundaki nemlilik değerlerinin nispeten daha fazla olduğu söylenebilir. Buna bağlı olarak Kayseri ovasının Develi ve çevresine göre daha nemli bir ortam olduğu düşünülebilir. Kayseri’de yıllık nispi nem oranı %63,7 iken Develi’de %59,5’dir. En düşük nispi nem oranı Kayseri’de %49,8 ile Temmuz ayında, Develi’de %47,4 ile Temmuz ayındadır. En yüksek aylık nispi nem oranı Kayseri’de 76,8 ile Aralık ayında görülürken Develi’de 71,1 ile yine Aralık ayındadır (Tablo 10). İki istasyonda da nem oranı bütün aylarda %50’in altına pek düşmemektedir ve iç bölgelerde yer alan bir bölgeye göre nemliliğin fazla olduğu söylenebilir. Buradaki nemliliğin kaynağı hava kütleleriyle sahaya taşınıp büyük bir yükselti olan Erciyes Dağı tarafından tutuluyor olabilir.

Tablo 10: Develi ve Kayseri’ye Ait Aylık Ortalama Nispi Nem Değerleri (1965 - 2017)

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Develi	71,1	68,7	63,6	59,2	58	52,2	47,4	47,6	50,9	59,2	65,5	71,1	59,5
Kayseri	76,5	74	67,6	62,7	61,1	55,7	49,8	50	54,6	64,1	71,9	76,8	63,7



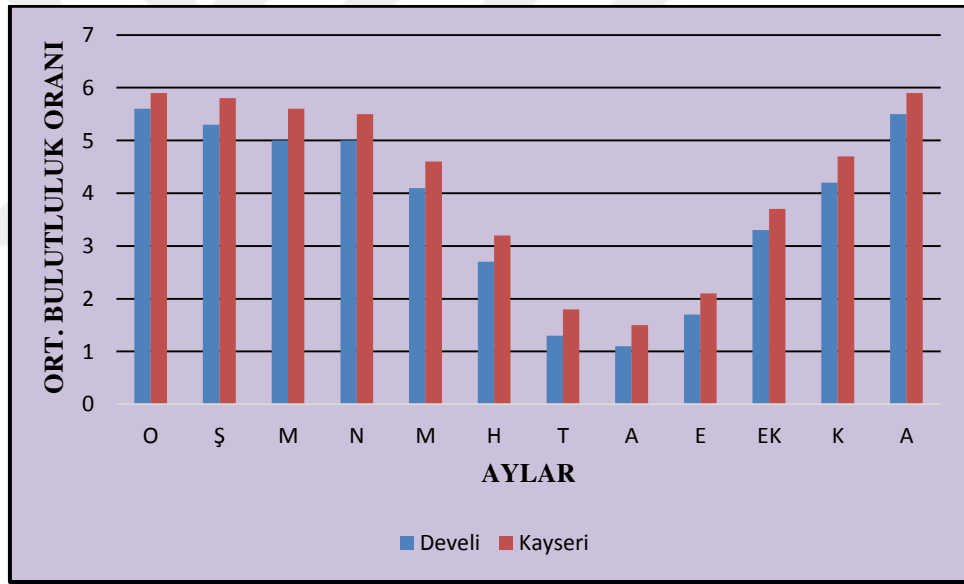
Şekil 13: Develi ve Kayseri’de Nispi Nemin Aylık Gidişi

Kayseri ve Develi’de nispi nem oranlarının aylık gidişine bakıldığında nispi nem oranının yaz aylarında düşük, kış aylarında daha yüksek olduğu görülmektedir(Şekil 13). Buradan yola çıkarak Develi ve Kayseri’de sıcaklıkla nemin ters bir orantıda seyrettiği söylenebilir.

Araştırma alanında bulutluluğun gidişatı, planeter faktörlere göre aydan aya değişiklik göstermektedir. Bulutluluk tablosu (Tablo 11) ve yağış tablosu (Tablo 15) incelendiğinde bulutluluk ve yağışın maksimum değere ulaştığı aylar Aralık ve Ocak aylarıdır. Bulutluluk açısından minimum değer görüldüğü ay ise Ağustos ayıdır.

Tablo 11: Develi ve Kayseri’ye Ait Aylık Ortalama Bulutluluk Değerleri (1965 - 2017)

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Develi	5,6	5,3	5	5	4,1	2,7	1,3	1,1	1,7	3,3	4,2	5,5	3,7
Kayseri	5,9	5,8	5,6	5,5	4,6	3,2	1,8	1,5	2,1	3,7	4,7	5,9	4,2

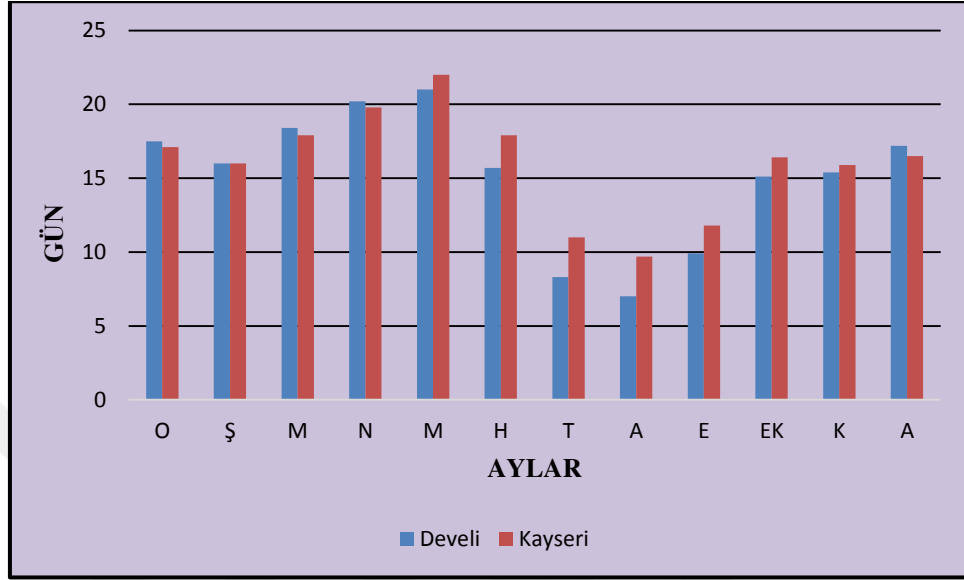


Şekil 14: Develi ve Kayseri’de Bulutluluk Oranının Aylık Gidişi

Tablo12: Develi ve Kayseri’ye Ait Aylık Ortalama Bulutlu Gün Sayısı (1965 - 2017)

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Yıllık
Develi	17,5	16	18,4	20,2	21	15,7	8,3	7	9,9	15,1	15,4	17,2	181,7
Kayseri	17,1	16	17,9	19,8	22	17,9	11	9,7	11,8	16,4	15,9	16,5	192,0

Erciyes Dağı ve çevresinde aylık ortalama bulutlu gün sayısının aylık gidişine bakıldığında ilkbahar aylarında bulutlu gün sayısının fazla olduğu, yaz aylarında az olduğu görülmektedir. Ayrıca kayseri yıllık toplam 192 gün olan bulutlu gün sayısı Develi’de 181 gündür(Tablo 12). İki istasyon arasında 11 günlük bulutluluk farkı bölgede yaşanan hava dolaşımıyla alakalıdır.

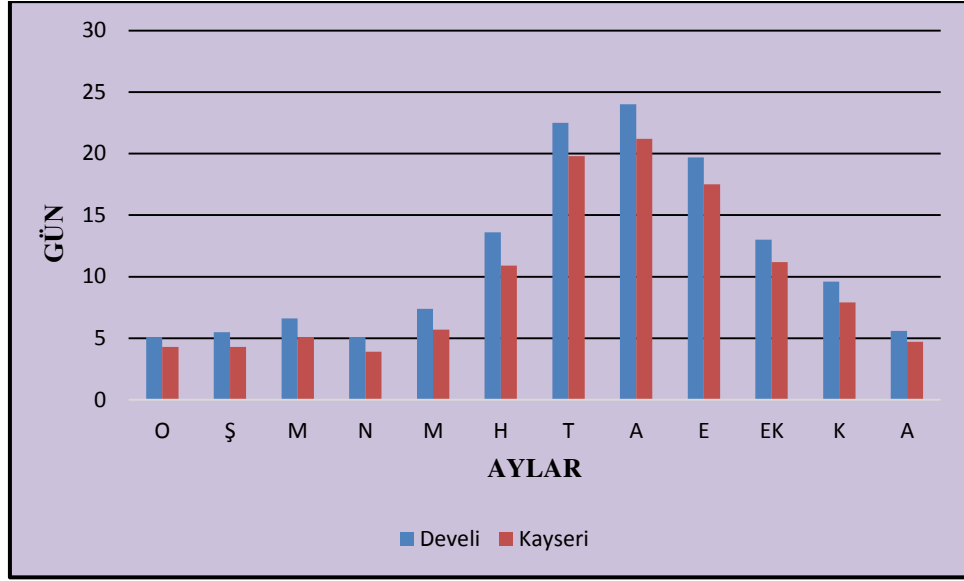


Şekil 15: Develi ve Kayseri’de Bulutlu Günlerin Aylık Gidişi

Bulutluluk oranının en düşük olduğu yaz aylarında açık gün sayıları maksimuma ulaşmaktadır(Şekil 15). Kayseri istasyonunda yıllık toplam açık gün sayısı 116,5, Develi’de 137,7’dir(Tablo 13). Araştırma sahasında açık günler ile yağış arasında bir ilişki olduğu görülmektedir. Develi istasyonundaki açık gün sayısının Kayseri istasyonundan fazla olduğu dikkat çekmektedir.

Tablo 13: Develi ve Kayseri’ye Ait Aylık Ortalama Açık Gün Sayısı (1965 - 2017)

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Yıllık
Develi	5,1	5,5	6,6	5,1	7,4	13,6	22,5	24	19,7	13	9,6	5,6	137,7
Kayseri	4,3	4,3	5,1	3,9	5,7	10,9	19,8	21,2	17,5	11,2	7,9	4,7	116,5

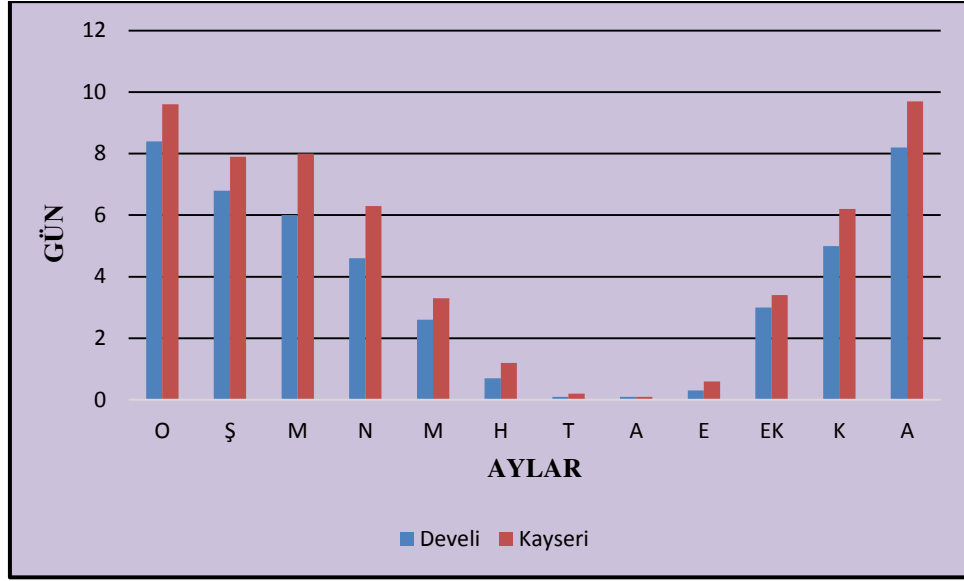


Şekil 16: Develi ve Kayseri’de Açık Günlerin Aylık Gidişi

Kayseri ve Develi istasyonlarının aylık kapalı (sisli) gün sayısına bakıldığında ilkbahar ve kış aylarında fazla olduğu görülmektedir. Kayseri istasyonunda yıllık 56,5 gün sisli iken Develi istasyonunda sadece 45,8 gün sisli geçmektedir(Tablo 14).

Tablo 14: Develi ve Kayseri'ye Ait Aylık Ortalama Kapalı Gün Sayısı (1965 - 2017)

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Yıllık
Develi	8,4	6,8	6	4,6	2,6	0,7	0,1	0,1	0,3	3	5	8,2	45,8
Kayseri	9,6	7,9	8	6,3	3,3	1,2	0,2	0,1	0,6	3,4	6,2	9,7	56,5



Şekil 17: Develi ve Kayseri’de Kapalı Günlerin Aylık Gidişi

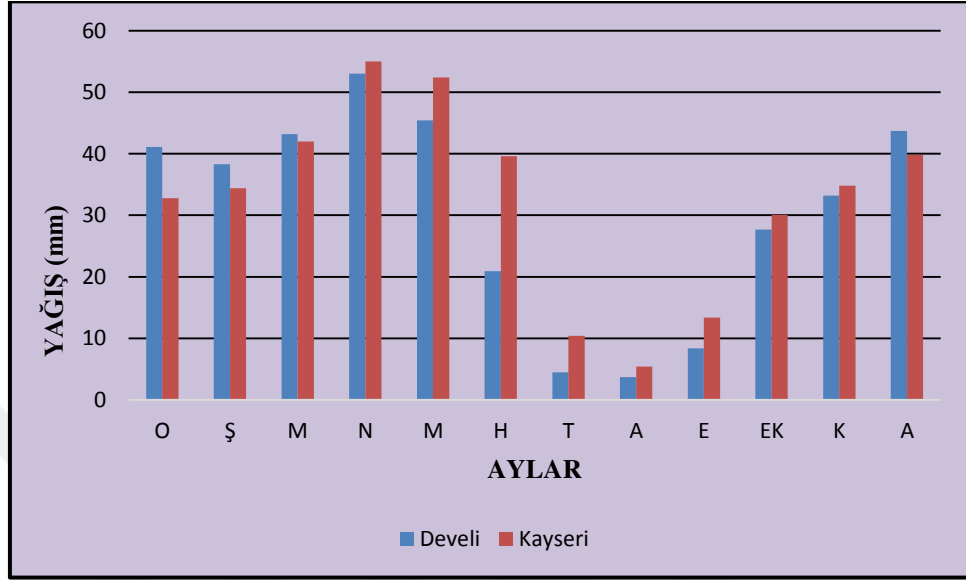
2.3.6.Yağış

Araştırma alanı ve çevresinde karasal iklim karakterinde yağışlar görülmektedir. Kayseri meteoroloji istasyonunun 67 yıllık (1960 – 2017, Develi istasyonunun ise 62 yıllık (1965 – 2017) yağış rasatları bulunmaktadır. Eldeki verilere göre Kayseri’de yıllık ortalama toplam yağış miktarı 390,1 mm. iken Develi’de 363,1 mm.’dir.

Develi ve Kayseri’de ortalama yağışın aylara dağılışına (Tablo 15) bakıldığında aydan aya artan ve azalan yağış miktarları görülmektedir. Karasal iklim şartlarındaki yörede bu yağış şartları göz önünde bulundurulduğunda yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlı olduğu çıkarımında bulunulabilir. Develi’de uzun yıllar ortalamasına bakılarak en fazla yağış alan ayın Nisan olduğu söylenebilir ve bu aydaki yağışlar genellikle yağmur şeklindedir. Bir çok karasal iklim bölgesinde olduğu gibi ilkbahar ayları havaların ısınmasıyla birlikte konveksiyonel yağışların başladığı dönemdir. Kayseri’de en fazla yağışın düştüğü ay Nisan ayıdır. Aynı durum Develi istasyonu içinde geçerli olup 53mm’dir.Yağışın en az olduğu ay Develi ve Kayseri’de Ağustos ayıdır. Kayseri istasyonunda 3,7mm iken Develi istasyonunda 5,4mm’dir.

Tablo 15: Develi ve Kayseri'de Yağışın Aylara Dağılışı (1965 - 2017)

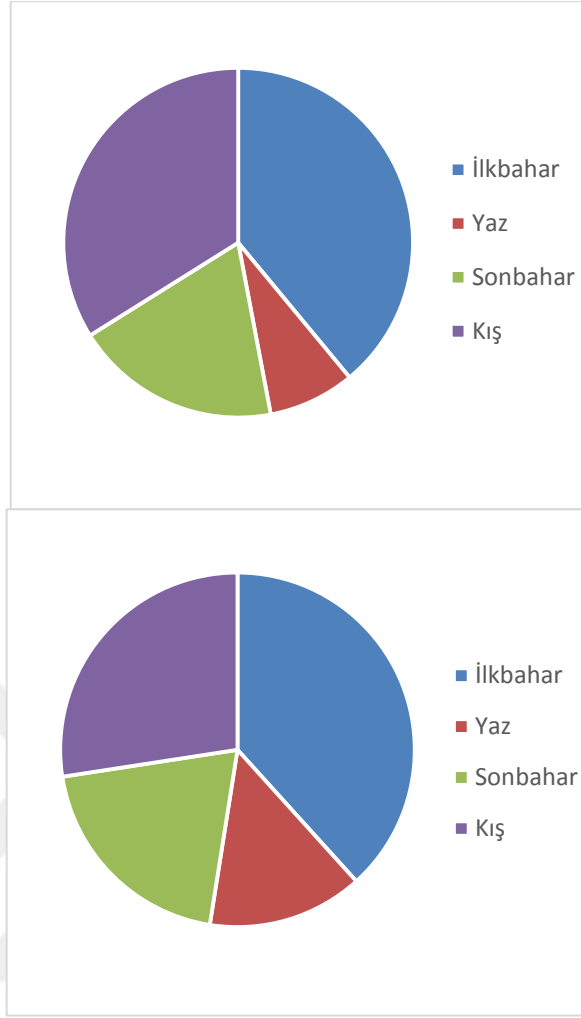
AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Yıllık
Develi	41,1	38,3	43,2	53	45,4	20,9	4,5	3,7	8,4	27,7	33,2	43,7	363,1
Kayseri	32,8	34,4	42	55	52,4	39,6	10,4	5,4	13,4	30,1	34,8	39,8	390,1

**Şekil 18:** Develi ve Kayseri'de Yağışın Aylık Gidişatı

Develi ve Kayseri'de yağışın aylara göre dağılışı incelendiğinde en fazla yağışın ilkbahar aylarında en az yağışın ise yaz aylarında düştüğü görülmektedir (Tablo 16). Develi'de bir yıldaki toplam yağışın %39'u ilkbahar aylarında düşmektedir(Şekil 19). Kayseri'de ise yine yağışın %38,3'ü ilkbahar aylarında düşmektedir(Şekil 19).

Tablo 16: Develi ve Kayseri'de Yağışın Aylara Göre Dağılışı (1965 - 2017)

İSTASYON	İLKBAHAR		YAZ		SONBAHAR		KIŞ		Toplam
	Miktar	%	Miktar	%	Miktar	%	Miktar	%	
Develi	141,6	39,0	29,1	8,0	69,3	19,1	123,1	33,9	363,1
Kayseri	149,4	38,3	55,4	14,2	78,3	20,1	107	27,4	390,1



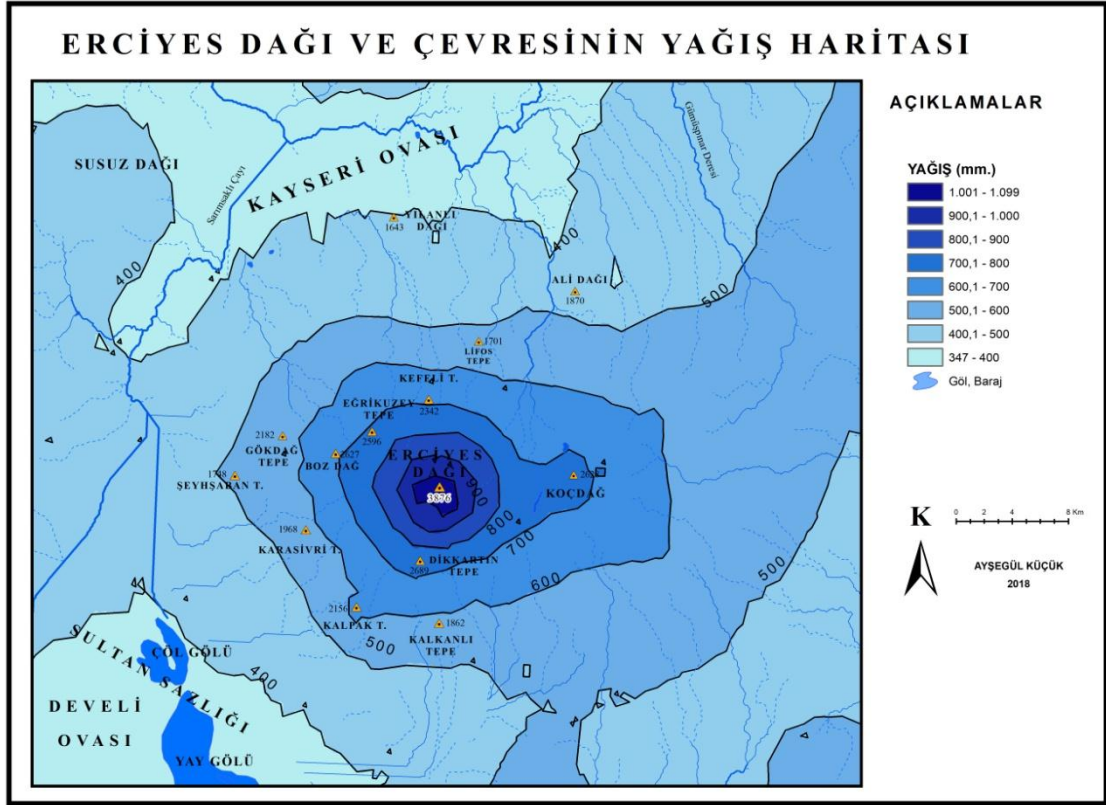
Şekil 19: Develi ve Kayseri’de Yağışın Mevsimlere Dağılışı

EROL’a (2011) göre yer şekilleri, yatay yönde hareket eden hava kütlelerinin yükselerek soğuyup yağış bırakmasının önemli nedenlerinden biridir. En kurak bölgelerde bile, yüksek dağ ve tepelerin, çevrelerine oranla daha fazla yağış aldığı bir gerçektir. Ancak, yer şekli yağmurları denizden karaya doğru esen rüzgârların, kıyıya paralel dağlara çarptığı yerlerde çok daha fazla önem kazanır. Böyle yerlerde dağlar eğer fazla yüksekse, hava kütleleri, bütün nemini rüzgâra dönük yamaçta bırakarak, dulda yamaca tamamen kurak halde geçerler. Onun için iki yamaç arasında belirgin bir yağış farkı ortaya çıkar. Rüzgâra bakan yamacın fazla yağış alıp, dulda yamacın daha az yağış alması orografik yağış türünün karakteristik özelliğidir. EROL’a (1993) göre genel kural olarak yükselti arttıkça yağış artar. Her 100 metrede 50 ile 400 mm. arasında olan bu değişim ekvatorial kuşakta, özellikle de bu kuşaktaki adalarda çok fazladır. Bu yağış değişim oranı yeryüzünün farklı bölgelerinde değiştiği gibi mevsimler arasında da değişmektedir. Türkiye’de yüksekliğe bağlı yağış değişim oranı tespitinde

kullanılabilecek yüksek dağ istasyonu sayısı çok azdır. Bu amaçla kullanılabilecek olan Uludağ'da Bursa ve Uludağ Zirve istasyonları arasında 43.9 mm./100 m. yağış değişim oranı vardır. Türkiye'de yağışın yüksekliğe bağlı değişiminin hesaplanmasında Schreiber tarafından geliştirilen formülün kullanılması fiziki coğrafya ve biyoiklim çalışanlar tarafından önerilmektedir (Erinç, 1984, Dönmez 1990, Akman, 1990).

Erciyes Dağı ve çevresinde yağışın yatay ve dikey dağılışını göstermek amacıyla schreiber yöntemi kullanılarak yağış haritası oluşturuldu (Harita 12). Buna göre yağışın çalışma alanındaki dağılışının topografik yüzeye paralel olduğu söylenebilir. En az yağış alan bölgeler Kayseri Ovası ve Sultan Sazlığının da bulunduğu Develi Ovası olurken, en fazla yağış Erciyes Dağının zirvesinde ve çevresinde görülmektedir.

Erciyes dağının 2000 m'yi aşan kısımlarında yağış miktarı 500mm ile 1250 mm arasında değişir.Oranın tam olarak bir ifadesi yoktur çünkü Erciyes dağının yüksek kısımlarında istasyon olmadığı için en yakın iki istasyona göre yorumlanılmaktadır. Erciyes dağının etek kısımlarında ise yağış miktarı 400mm ile 600mm arasında değişmektedir.İnceleme alanının en alçak yerleri olan ova alanlarında ise 300mm ile 500 mm arasında değişmektedir.



Harita 12: Erciyes Dağı ve Çevresinin Yıllık Ortalama Yağış Haritası (1965 – 2017)

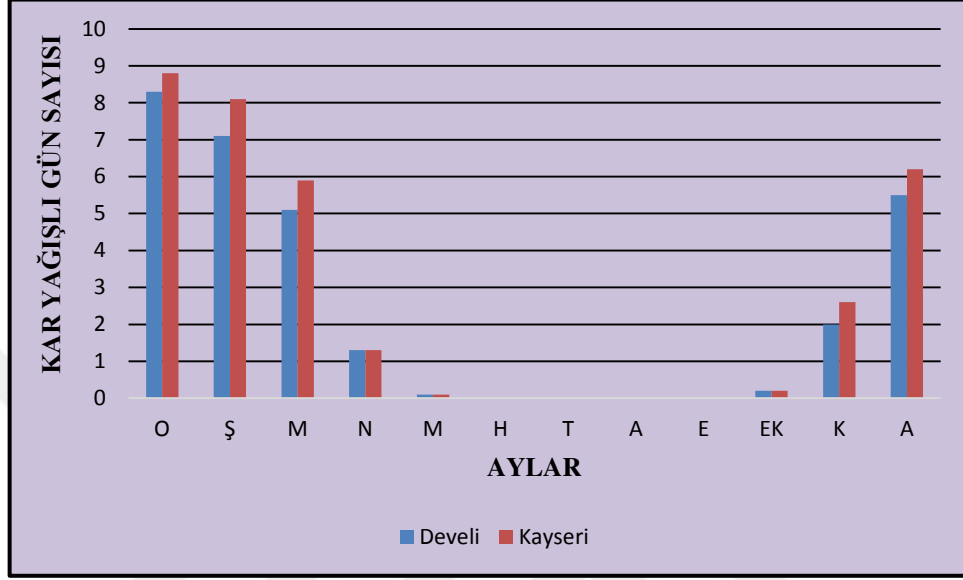
Erciyes Dağı ve çevresinde yağışların önemli bir bölümü kar şeklinde düşmektedir. Kayseri’de kar yağışlı gün sayısı 33,2, Develi’de ise 29,6’dır(Tablo 18) . Kar örtüsünün yerde kalma süresi ise Kayseri’de 43,3 gün, Develi’de ise 42,6 gündür.

Kar, yağış türleri içinde, etkileri itibariyle son derece önemlidir. Özellikle de tarım hayatı bakımından önemi büyüktür. Çünkü kış yağışları genellikle kar halindedir. Eğer kar zamanında yağarsa; toprak üzerinde bir örtü oluşturarak toprak yüzeyine çıkmış tahıl ürünlerinin soğuktan korunmasını sağlar (Somuncu, 1993).Kar ayrıca Kayseri için önem arz eden en önemli unsurlardan birisidir.Çünkü turizm faaliyetleri kar yağışlarına bağlıdır.

Kar yağışlı gün sayısının aylık gidişine bakıldığında (Tablo 17) Develi ve Kayseri arasında büyük oranda benzerlik olduğu görülmektedir. Yükseltinin ve karasallığın etkisinden dolayı çalışma alanında yağış miktarı az olsa da kış aylarında kar şeklinde olmaktadır. Yükseltinin arttığı noktalarda bu süreler daha da uzamaktadır. Nitekim Erciyes turistik amaçlarla vatandaşlara hizmet veren bir kayak merkezi bulunmaktadır.

Tablo 17: Develi ve Kayseri'nin Aylık Ortalama Kar Yağışlı Gün Sayısı (1965 - 2017)

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Yıllık
Develi	8,3	7,1	5,1	1,3	0,1	0	0	0	0	0,2	2	5,5	29,6
Kayseri	8,8	8,1	5,9	1,3	0,1	0	0	0	0	0,2	2,6	6,2	33,2

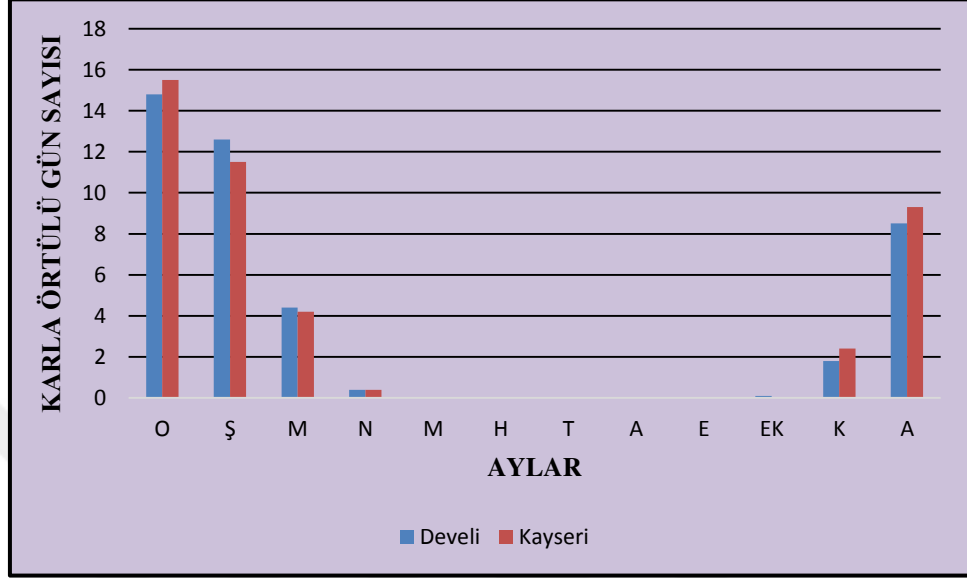
**Şekil 20:** Develi ve Kayseri'de Kar Yağışlı Gün Sayısının Aylık Gidişi

Develi ve Kayseri'de kar yağışlı gün sayısının aylık gidişi (Şekil 20) incelendiğinde yılın 8 ayında kar yağışı olduğu görülmektedir. Bunlardan Mayıs ve Ekim aylarında kar yağışı olan günler az olsa da hatırı sayılır derecede kar yağan ay sayısı 6'dır, bu da bir yılın yarısına denk gelmektedir.

Develi ve Kayseri'de aylık karla örtülü gün sayısı (Tablo 18) incelendiğinde kar yağışlı gün sayısı tablosuyla benzerlik göstermektedir. Ancak Nisan, Mayıs aylarında havaların yeni ısınmaya başlamasından dolayı yağan karların buharlaşmakta olduğu anlaşılmaktadır. Yine Ekim ayında da havalar henüz sıcak olduğundan dolayı kar örtüsü yerde kalmamaktadır. Ocak ve Şubat aylarına bakıldığında ise ortalama olarak ayın yarısında yağan karın yerde olduğu görülmektedir. Buradan yola çıkılarak denilebilir ki kış aylarında çalışma alanında çetin iklim şartları görülmektedir. Toplamda yılın %11'inde yağan karların yerde olduğu görülmektedir.

Tablo 18: Develi ve Kayseri'nin Aylık Karla Örtülü Gün Sayısı (1965 - 2017)

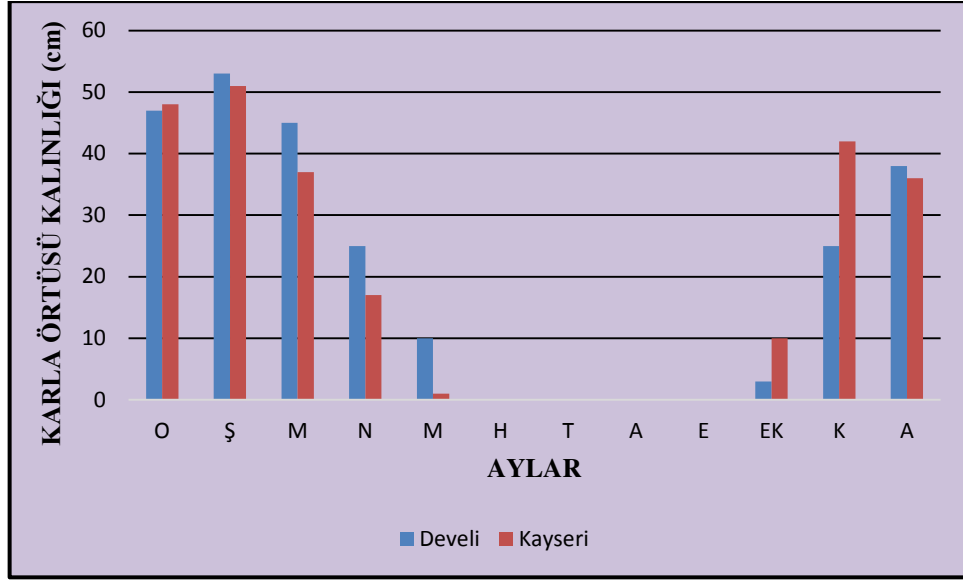
AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Yıllık
Develi	14,8	12,6	4,4	0,4	0	0	0	0	0	0,1	1,8	8,5	42,6
Kayseri	15,5	11,5	4,2	0,4	0	0	0	0	0	0	2,4	9,3	43,3

**Şekil 21:** Develi ve Kayseri’de Aylık Karla Örtülü Gün Sayısının Aylık Gidişi

Çalışma alanında yıllık toplam maksimum kar kalınlığına bakıldığında (Tablo 19) Kayseri’de 246 cm, Develi 242 cm olduğu görülmektedir.

Tablo 19: Develi ve Kayseri'nin Maksimum Kar Örtüsü Kalınlığı (Cm) (1965 - 2017)

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Yıllık
Develi	47	53	45	25	10	0	0	0	0	3	25	38	246,0
Kayseri	48	51	37	17	1	0	0	0	0	10	42	36	242,0



Şekil 22: Develi ve Kayseri’de Aylık Kar Örtüsü Kalınlığının Aylık Gidişi

Kayseri’de kar örtüsü kalınlığının en fazla olduğu ay Şubat ayı olarak karşımıza çıkar. Aynı durum Develi istasyonu içinde geçerlidir. Kar örtüsünün ortadan kalktığı aylar ise her iki istasyon içinde geçerli olup Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül aylarında görülür (Şekil 22). Ancak Erciyes dağı üzerinde daimi bir buzulun varlığı ve zirve kesiminde yılın her döneminde varlığını yitirmeyen kar örtüsü görülmektedir.

Thornthwaite Yöntemine Göre Su Blançosu Tablosu

İli.....: Kayseri
 İlçesi.....: Merkez
 Rakım (m).....: 1000
 Ölçme yılları.....: 1960-2017

Enlemi.....: 38,43
 Boylamı.....: 35,29

Blanço elemanları		A Y L A R												Vejetasyon devresi		YILLIK
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	İçi	Dışı	
Sıcaklık	°C	-1,8	0	5	10,6	15	19,1	22,6	22	17,1	11,6	5	0,5			10,6
Sıcaklık indisi	i	0	0	1	3,1	5,3	7,6	9,8	9,4	6,4	3,6	1	0			47,3
Düzeltilmemiş PE	mm.	0	0	17,1	43,5	66,9	90,2	111,1	107,5	78,7	48,6	17,1	1			
Güneşlenme süresine göre PE tashih emsali		0,85	0,84	1,03	1,1	1,23	1,24	1,26	1,18	1,04	0,96	0,84	0,82			
Düzeltilmiş PE	PET	0	0	17,7	48	82,3	111,9	139,7	126,4	81,5	46,8	14,4	0,8	636,5	32,9	669,4
Yağış	y	32,8	34,4	42	55	52,4	39,6	10,4	5,4	13,4	30,1	34,8	39,8	206,3	183,8	390,1
Depo Değişikliği	Dd	34,5	4,9	-	-	-45	-55	-	-	-	-	25	35,6			
Depolama	D	95,1	100	100	100	55	-	-	-	-	-	25	60,6			100
Gerçek Evapotransprasyon	GET	-	1,4	17,7	50	90,9	73,2	2,1	1,6	5,5	38,4	15,8	1,1	261,7	36	297,6
Su Noksanı	Sn	-	-	-	-	-	62,2	177,3	161,2	101,7	17	-	-	519,4	0	519,4
Su Fazlası	Sf	-	28,4	32,3	8,2	-	-	-	-	-	-	-	-	8,2	60,7	69
Yüzeysel Akış	Yü1	-	14,2	30,4	20,3	4,1	-	-	-	-	-	-	-	24,4	44,6	69
" "	Yü2	0	14,2	23,3	15,8	7,9	3,9	2	1	0,5	0,2	0,1	0,1	0	69	69
Nemlilik Oranı	Ne	32,8	34,4	1,4	0,1	-0,4	-0,6	-0,9	-1	-0,8	-0,4	1,4	39,8			

İklim Tipi

D B'2 d b'2 : Yarı kurak, Orta sıcaklıkta (Mezotermal), Su fazlası yok veya pek az olan, Karasal iklime yakın iklim

Thornthwaite Yöntemine Göre Su Blançosu Tablosu

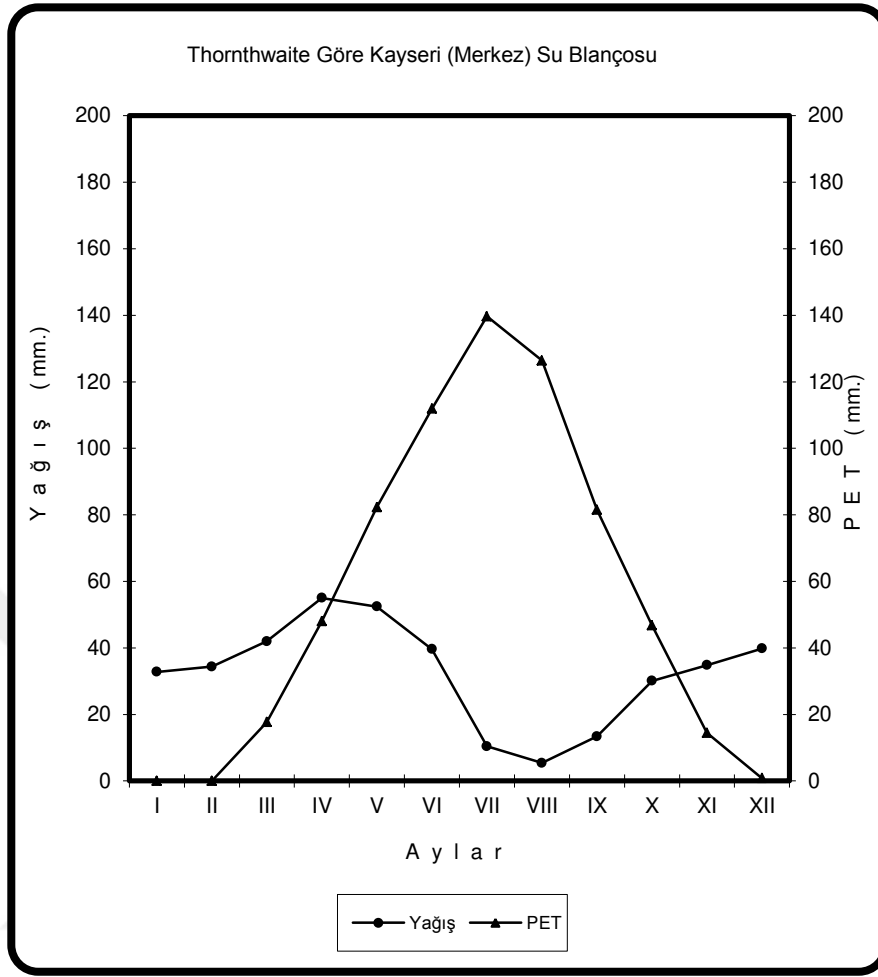
İli.....: Kayseri
 İlçesi.....: Merkez
 Rakım (m).....: 1000
 Ölçme yılları.....: 1960-2017

Enlemi.....: 38,43
 Boylamı.....: 35,29

Blanço elemanları		A Y L A R												Vejetasyon devresi		YILLIK
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	İçi	Dışı	
Sıcaklık	°C	-1,8	0	5	10,6	15	19,1	22,6	22	17,1	11,6	5	0,5			10,6
Sıcaklık indisi	i	0	0	1	3,1	5,3	7,6	9,8	9,4	6,4	3,6	1	0			47,3
Düzeltilmemiş PE	mm.	0	0	17,1	43,5	66,9	90,2	111,1	107,5	78,7	48,6	17,1	1			
Güneşlenme süresine göre PE tashih emsali		0,85	0,84	1,03	1,1	1,23	1,24	1,26	1,18	1,04	0,96	0,84	0,82			
Düzeltilmiş PE	PET	0	0	17,7	48	82,3	111,9	139,7	126,4	81,5	46,8	14,4	0,8	636,5	32,9	669,4
Yağış	y	32,8	34,4	42	55	52,4	39,6	10,4	5,4	13,4	30,1	34,8	39,8	206,3	183,8	390,1
Depo Değişikliği	Dd	34,5	4,9	-	-	-45	-55	-	-	-	-	25	35,6			
Depolama	D	95,1	100	100	100	55	-	-	-	-	-	25	60,6			100
Gerçek Evapotransprasyon	GET	-	1,4	17,7	50	90,9	73,2	2,1	1,6	5,5	38,4	15,8	1,1	261,7	36	297,6
Su Noksanı	Sn	-	-	-	-	-	62,2	177,3	161,2	101,7	17	-	-	519,4	0	519,4
Su Fazlası	Sf	-	28,4	32,3	8,2	-	-	-	-	-	-	-	-	8,2	60,7	69
Yüzeysel Akış	Yü1	-	14,2	30,4	20,3	4,1	-	-	-	-	-	-	-	24,4	44,6	69
" "	Yü2	0	14,2	23,3	15,8	7,9	3,9	2	1	0,5	0,2	0,1	0,1	0	69	69
Nemlilik Oranı	Ne	32,8	34,4	1,4	0,1	-0,4	-0,6	-0,9	-1	-0,8	-0,4	1,4	39,8			

İklim Tipi

D B'2 d b'2 : Yarı kurak, Orta sıcaklıkta (Mezotermal), Su fazlası yok veya pek az olan, Karasal iklime yakın iklim



Şekil:23 Thornthwaite Metoduna Göre Kayseri'nin Su Bilançosu Diyagramı

Kayseri için hazırlanan tablo ve grafiklere bakıldığı zaman inceleme alanında Kasım ayı başlarından itibaren yağışlar potansiyel buharlaşma fazla olmayan dolayısı ile toprakta su depo edilmeye başlamıştır. Toprak ancak Ocak ayından itibaren doymuş duruma gelmiştir. Bu durum Şubat, Mart, Nisan, aylarında da devam eder. Kayseri istasyonunda Nisan ayında sıcaklığın artması ve havaların ısınması ile potansiyel evapotranspirasyonu (PE) değerleri yağıştan daha fazla değer göstererek su noksanı görülmeye başlar. Bu su noksanı Kasım ayına kadar devam eder (Tablo 20, Şekil 23).

İnceleme alanında Nisan ve Kasım arasında yağış nispeten yeterli Haziran, Temmuz, Ağustos, ve Eylül aylarında yetersizdir. İnceleme alanında Thornthwaite Metoduna göre hazırlanan tablo ve grafikte alanın yarı kurak orta sıcaklıkta su fazlası olmayan karasal iklim yakını iklim görülür (Tablo 20, Şekil 23).

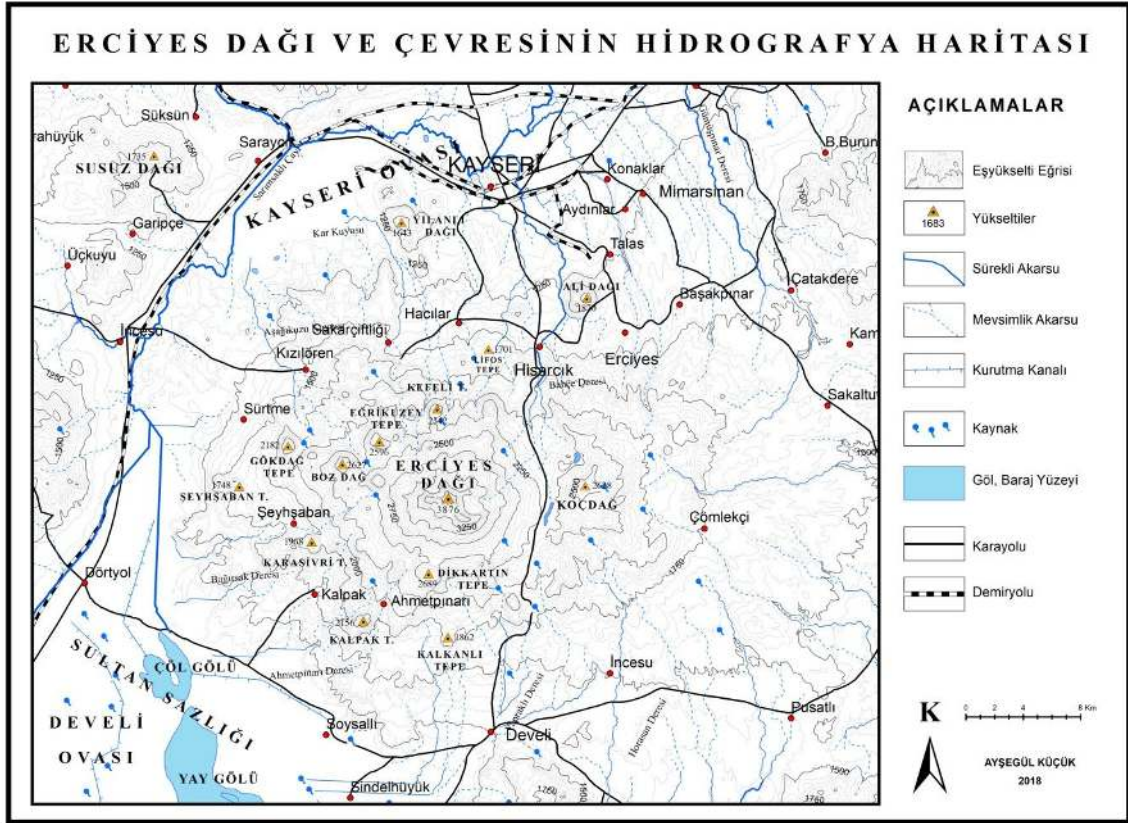
2.4. Hidroğrafik Özellikler

İnsan ve diğer canlıların hayatını devam ettirebilmesi için su vazgeçilmez unsurdur. İnsan var olduğu andan itibaren suyu kullanarak bulunduğu ortamı değiştirmeye çalışmıştır.

Canlıların yaşayabilmeleri için gerekli olan suyu, yeryüzünden (akarsu, göl , deniz, vb.) veya kayaçların boşluk yada çatlaklarında toplanan sulardan sağlar. İnsanlar yer üstü sularını çeşitli şekillerde biriktirirler ve insane topluluklarına iletirler.Fakat her yerde akarsu yada göl bulunmamakta , dolayısıyla yerlatı sularından yararlanma yoluna gidilmektedir.Bu nedenle özellikle kurak ve yarı kurak bölgelerde, Yeraltı sularının aranıp bulunması çok eski yıllardan beri insanları ilgilendirmektedir(Erguvanlı ve diğ,1984).

Araştırma alanı olan Erciyes dağı ve Çevresindeki doğal ortam insan ilişkisi adlı çalışmada yer alan hidroğrafya unsurlarını göller, akarsular, yer altı suları ile kaynaklar üzerinde durulacaktır. Alanın en önemli unsurunu Türkiye'nin en önemli korunma alanlarından olan Sultansazlığını içerisinde barındıran Yay gölü oluşturur.Yay gölü doğal bir göl olup kapalı havza içerisine sıkışmıştır.Develi ovasına konulanmış bu göl Develi ilçesinin batısında yer alır.Alanda diğer önemli göl ise Yapay olup kabaca Kayseri ovasının batısında yer alan Bayramhacı barajıdır.

İnceleme alanında diğer önemli bir unsurda akarsulardır.Bunlar içerisinde en önemli olan ise Sarımsaklı çayıdır.Sarımsaklı çayı Kayseri ovasının bugün ki şeklini almasında önemli faktörler arasında yer alır.Kızılırmak nehrinin kolu olup ovayı baştan başa sarmaktadır. Alanda irili ufaklı akarsularda yer almaktadır. Bunlar:inceleme alanının batısında Bağırsak deresi, Ahmetpınarı deresi Güneyde Yapraklı deresi, Horasan deresi kuzeyde Bahçepınar deresi, Gümüşpınar deresi yer almaktadır. Ayrıca irili ufaklı kaynaklarda yer alır.Bunlar Kar kuyusu,Aşağıkuzu kuyusudur(Harita 13).



Harita 13: Erciyes Dağı ve Çevresinin Hidroğrafya Haritası

Daha önce de belirtildiği üzere inceleme alanının en önemli akarsuyu Sarımsaklı çayıdır. Erciyes dağı ve çevresinde yer alan diğer dağlık alanlarla plato alanları sürekli akarsu yönünden zenginlik göstermemektedir. Var olan birkaç akarsu da dağlık alandan ovaya inmeden alüvyal örtü altında kaybolur. Ancak şöyle bir durum vardır ki başta Erciyes dağı olmak üzere diğer dağlar çevresindeki alanların doğal su deposudur. Buralarda yer alan sular daha aşağı kesimlere doğru sızarak eğim kırıklıklarının olduğu yerde yüzeye çıkmaktadır. Yer altı suları da ayrıca sondaj kuyuları olarak kullanıma açılır ve birçok beşeri faaliyette kullanılmaktadır. Yer altı sularının beslenme alanları dağlık alandan inen suların ova tabanında ki bazalt ,andezit, tuf alanlarıdır.

2.4.1. Göller

Göller, hem jeolojik geçmişte hem günümüzde, yeryüzünün önemli depolanma alanları olmuştur.

Sulak alanlar “Alçak gelgitte derinliği altı metreyi aşmayan deniz suyu alanlarını da kapsamak üzere, doğal ya da yapay, sürekli ya da geçici, durgun ya da akar, tatlı, acı

ya da tuzlu bütün sular ile bataklık, sazlık, ıslak çayırlar ve turbalıklar” olarak tanımlanmaktadır (Ormansu, 2014). Ayrıca, Ramsar Sözleşmesi Alpin sulak alanları, karstik yapılar ve mağaralar gibi özel sulak alan ekosistemlerine de öncelik verilmesini karara bağlamıştır. Gerçekten de yeryüzünün en önemli ekosistemlerinden biri olan sulak alanlar, atmosferin temizlenmesi, yer altı suyunun şarj edilmesi, sel-taşkın gibi olaylarının engellemesi, özellikle soyları tehlike ve tehdit altında olan türler ile kıyının korunması gibi yararlı özelliklerinden dolayı yeryüzünün böbrekleri gibidirler (Mta vd., 2012).

Araştırma alanı içerisinde yer alan en önemli göl ise Sultan sazlığına ve daha küçük gölcüklere ev sahipliği yapan Yay gölü ve Çöl gölüdür. Araştırma sahasının güneybatısında yer alan göller Develi ovasında yer alır.

2.4.1.1. Doğal Göller

2.4.1.1.1.Yay gölü ve Sultan Sazlığı

Araştırma alanının güneyinde yer alan Yay gölü: Develi ovası üzerinde kuzeyinde Dörtyol, batısında Yeşilhisar ve doğuda ise Develi ilçesi arasında kalan Türkiye'nin en önemli değerlerinden birisi olan Sultan sazlığına ev sahipliği yapan kapalı havzadır.(Foto 29).

Tektonik bir çöküntü özelliğindeki Develi Ovası'nın orta bölümünde yüzölçümü 30-35 km² olan Yay Gölü bulunur. Söz konusu göl ve çevresindeki sazlık- bataklık alanların tümü "Sultansazlığı" olarak adlandırılmaktadır (Özesmi vd ., 1993).

Sazlıkla beraber yaklaşık 94 km²'lik bir alana sahiptir. Yaz döneminde gölün sularının bir bölümü çekilince tuz yüzeye çıkar. Gölün yakın çevresinde de kimi yerlerden tuzlu su çıkmaktadır (www.kayserikulturturizm.gov.tr/TR,54973/goller.html). Bahar mevsimi ile beraber karlar eridikçe gölün alanı genişlemekte ve derinliği artmaktadır. Yaz döneminde gölün sularının bir bölümü çekilince tuz yüzeye çıkar. Gölün yakın çevresinde de kimi yerlerden tuzlu su çıkmaktadır.

Yay gölü ova tabanında yer alır. Çevresinde alüvyal toprakların varlığına bağlı olarak verimli tarım alanlarına sahiptir. Verimli topraklar ve suyun varlığı insan üretimini hızlandırmıştır.Bu üretim geçmişte kuru tarım faaliyetleri iken bu zamanla sulu tarım faaliyetlerine dönüşmüştür. Özellikle ticari tarımın yoğunlaşması ile sulu

tarımın yaygınlaşmış ve arazi kullanımında önemli değişimler meydana gelmiştir. İnsanoğlunun bilinçsiz tarım faaliyetleri ve gölden sulama faaliyetlerinden dolayı göl seviyesinde ve kirlenmesinde büyük değişikliklere neden olmuştur. Bilinçsiz kullanım ve kuraklığa bağlı olarak su seviyesinde hızlı bir değişme ve buna bağlı olarak toprakta çoraklaşma meydana getirmiştir. Bir diğer sorun ise tüm sulak alanlarda görüldüğü gibi kirlenmedir. Sultan sazlığının varlığına bağlı olarak turizm çekiciliğinden dolayı genel olarak insan atıklarının yanı sıra tarımsal faaliyetlere bağlı olarak bilinçsiz gübreleme faaliyetleri sulara kirlenmeye neden olmuştur. Sadece kirlenme ile kalmamış kuş türleri ve ölümleri üzerinde birçok zarara neden olmuştur.

Yay gölü derinliği fazla olmadığı için burada sazlıkların büyümesine olanak sağlamıştır. Gölün çevresinde gölcükler yer almasının yanı sıra bu gölcüklerden zamanla bazıları kurumuş ve buralarda bitki örtüsü oluşmamıştır. Yay gölü Sultansazlığını adeta ikiye ayırmaktadır. Bunlar kuzeyde yer alan Kuzey sazlık alanlar ve güneyde yer alan güney sazlık alanlar olmak üzere iki kısımda toplanır (Foto 30). Bu nedenle Yay gölü ve Sultan sazlığı bir bütün olup biri diğerinden ayrı düşünülemez. Ayrıca Kuzeyde bulunan sazlık alan Kepir sazlıkları olarak da adlandırılmakta ve kuzeyden Yay gölüne doğru akan Soysallı ve Çayırözü kaynakları tarafından beslenmektedir. Çalışma sahasındaki Güney sazlıkları ise Örtülüakar, Tekepınarı, Kurbağa, Sağnıgöl, Abbasağıl ve Tatlıkök sazlıklarından meydana gelmektedir (Karadeniz, 1995).



Foto 30: Yay gölü ve Sultansazlığı Milli Parkı ve yakın çevresi (Google Earth görüntüsünden değiştirilerek)

Develi Ovası'nın güney kesiminde yer alan Sultan Sazlığı çok sayıda dereyle sulanmakta olan geniş bir bataklıktır. Bir bütün halinde olmayıp, adacıklar biçiminde parçalanmış olan sazlıkta birtakım küçük gölcükler de oluşmuştur. Çöl gölü ve Sarp Gölü bunlar arasındadır(Foto 30). Sultan Sazlığı'ndaki saz, kamış ve hasır otlarından çeşitli biçimlerde yararlanılmaktadır(Foto 31).(www.yerturk.com/).

Bunun yanında sulak alanlar sıg ve dinamik hidrolojik rejimleri sayesinde, Sultansazlığı gibi kurak ve yarı kurak iklim sahalarının zengin bir flora ve faunayı barındırmasını (Bayari ve Yıldız, 2011) ve bu sahalarda yer altı su seviyesini kontrol ederek bir yandan kuraklık, tuzlanma gibi sorunların ortaya çıkmasını engellemekte diğer taraftan mevcut biyoçeşitliliğin devamını sağlamaktadır (Sanchez-Carrillo vd., 2010). Dolayısıyla sulak alanlar kurak sahalar için hayati önem taşımakta ve bu alanlardaki ekolojik çeşitlilik ve verimliliğe büyük katkı yapmaktadır (Mta vd., 2012).



Foto 31:Sultan Sazlığında Yer Alan Sazlıklardan Bir Görüntü

Sultansazlığı Sulak Alanı kuzey kesiminde geçici, maksimum 50 cm derinliğe ulaşabilen çok tuzlu ve sıg bir göl olan Çöl Gölü (Dadaşer Çelik vd., 2007), yarı tuzlu sıg bir göl olan Yay Gölü ve tatlı su içeren Kuzey ve Güney sazlıklarından oluşmaktadır (Yıldız vd., 2010)

Sultan Sazlığı'ndaki ekosistem özelliklerinin ideale yakın olduğu dönemlerde, Sultan Sazlığı ve çevresinde 600.000 su kusunu görmek mümkün olabilmektedir. Bu da Sultan Sazlığı'nın A Sınıfı Sulak Alanı özelliği taşıdığının bir göstergesidir (Özesmi, Somuncu ve Tunçel,1993). Sultan Sazlığı'nda bu zamana kadar yapılan kuş sayım sonuçlarına göre maksimum 301 kus türü sayılmıştır. Ancak, kuş türü ve sayısı özellikle sulak alan ekosistemindeki su seviyesinin değişimine ve aylara bağlı olarak büyük değişiklik göstermektedir. GEF-II Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi kapsamında alanda fauna üzerine çalışan Turan ve ekibi tarafından 2002-2004 yılları içerisinde 247 kuş türü tespit edilmiştir (Turan, 2004).

Sazlık 2006 yılından önce koruma alanı iken 2006 yılından sonra Milli Parklarımız içerisine alınmış ve devlet koruması altındadır. Tatlı ve tuzlu su ekosisteminin bir arada bulunması dolayısıyla nadir ekosistemler arasında yer alır.Ayrıca birçok kuş türünün yaklaşık bu Turan, (2004)' e göre 247 olup bu kuşların beslenme, barınma ,ve kuluçka alanlarının bir arada bulunması dolayısıyla ayrı bir öneme sahiptir.

Bunun yanı sıra Avrupa'da turna, flamingo, akbalıkcıl, kaşıkçı kuşlarının bir arada kuluçkaya yattığı tek alan oluşu Sultan Sazlığı'na ayrı bir önem kazandırmaktadır(www.turkiyesulakalanlari.com).



Foto 32:Yay gölü ve Sultan Sazlığı(www.dunyaatlasi.com)

Öncedende belirtildiği üzere Sultan sazlığı devletin koruması altında olup kurak ve yarı kurak alanlar için bu alanlar bulunmaz bir parçadır. Fakat bu koruma sanki sadece zamanla sazlığa yönelik olmuştur. İnsanın doğayı kullanırken bilinçsiz üretim ve tüketiminden dolayı gerek göl alanında gerekse sazlık kısımlarda birçok sorun ortaya çıkmıştır. Bu sorunların yanı sıra insan faktörünün dışında kuraklık faktörü göl alanlarını ve buna bağlı olarak sazlık alanını etkilemiştir. Bundan dolayı flora ve fauna da tahribatlar ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak 1977 yılından günümüze yaklaştıkça çalışma sahası ve yakın çevresinin arazi örtüsü ve arazi kullanımının da önemli değişimlerin yaşandığı görülmektedir. Özellikle yoğun bitki örtülü mera alanları, kuru tarım yapılan sahalar ile su yüzeylerinin oranı günümüzde önemli ölçüde azalmıştır. Buna karşılık sazlık-bataklık alanlar, bitkiden yoksun yüzeyler ile sulamalı tarım yapılan alanların oranında ise zamanla önemli artışlar yaşanmıştır. Seyrek bitki örtülü mera sahalarında ise önemli bir değişime rastlanmamıştır. Su yüzeyinin daraldığı alanlarda daha çok bitkiden yoksun yüzeyler ortaya çıkarken, kuru tarım ve mera sahaları ise büyük ölçüde sulu tarım lehine daralmaya başlamıştır. Bu değişimler çok büyük ölçüde araziden faydalanma ile ilgili olsa da sıcaklık ve yağış gibi iklim elemanlarının da belirli ölçüde bu değişimi etkilediği düşünülmektedir. Çalışma sahasının arazi kullanımı ve arazi örtüsündeki değişimlerde diğer önemli parametre ise iklimdir. Sultansazlığı ve yakın çevresinde arazi örtüsü ve kullanımındaki değişimler yanında göl alanındaki daralmanın en önemli nedenlerinden biri de şiddetli yaz kuraklığıdır(Sönmez,Somuncu / Türk Coğrafya Dergisi 66 (2016).

İklim faktörü yanında yapılan çalışmalar ve bizim elde ettiğimiz bulgulara göre Sultansazlığı'ndaki yüzey suyunun alansal olarak daralması ile yakın çevresindeki tarım arazilerinin genişlemesi arasındaki bağın daha önemli olduğu görülmektedir. Sultansazlığı'nda hassas dengelere dayalı olan ve dengeli işleyen su döngüsüne ilk müdahale, 1940'lı yıllarda Kepir Sazlıklarının bir bölümünü sıtmayla mücadele kampanyasında kurutulması ve kurutulan bu alanların 1950'li yıllarda da toprak reformu kapsamında yöre halkına tarım arazisi olarak dağıtılması ile başlamıştır (Anonymous, 2014).

2.4.1.1.2.Çöl Gölü

İnceleme alanının güneybatısında yer alan göl batısında eveli ilçesi doğusunda Yeşilhisar güneyde Yay gölü arasında yer alır. Çöl Gölü 27 km²’ alana sahip deniz seviyesinden 1072 m yükseklikte yazları hemen hemen tamamen kuruyan bir göldür. Suları oldukça tuzludur(Foto 33). Yazları hemen hemen suları kuruyan çöl gölü çevresinde çorak bir morfoloji bırakmaktadır. Yay gölünün sazlık alanların kuzeyinde yer alan ve tuzlu bir göl olan Çöl gölü yaz aylarında genelde kuru olmakla beraber maksimum 50-100 cm derinliğe ulaşabilmektedir.



Foto 33:Çöl Gölünden Bir Görüntü(Pinterest)

Sultansazlığı Sulak Alanı kuzey kesiminde geçici, maksimum 50-100 cm derinliğe ulaşabilen çok tuzlu ve sığ bir göl olan Çöl Gölü (Dadaşer Çelik vd., 2007), yarı tuzlu sığ bir göl olan Yay Gölü ve tatlı su içeren Kuzey ve Güney sazlıklarından oluşmaktadır (Yıldız vd., 2010)

2.4.2.Akarsular

Doğal bir yatak içinde küçük, büyük, devamlı veya zaman zaman akan su kütlelerine ‘akarsu’ adı verilir(Hoşgören,1984).Bilindiği üzere ülkemizde yer alan

akarsuların yazın sıcaklık ve kuraklık döneminde yağmurların az olması ve buharlaşmadan dolayı suları azalır yer yer de kurumaktadır. Bu durum kışın ve ilkbahar döneminde tam tersi olup karların erimesi ve yağmur sularından dolayı akarsular bol su taşımaktadır. Ülkemizin her yerinde görülen bu durum Kayseri akarsularında da görülmektedir. İnceleme alanında akarsular geçici ve devamlı olarak görülür. Saha içerisinde kalan en önemli su Sarımsaklı çayı olmakla birlikte ülkemizin en önemli suyu Kızılırmak suyunun kollarındandır.

Yörenin ana akarsuyu Kızılırmaktır. 1182 km uzunluğunda olan suyun yaklaşık 128'kmsi Kayseri il sınırları içerisinde kalmaktadır. Ancak inceleme alanı içerisinde yer almaz. Kuzey batıda Ebülhayır köyü yakınlarında giren Kızılırmak, bir süre kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda aktıktan sonra, yine kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda akan ırmak, Kuşçu Kasabası önünde kuzeye doğru bir dirsek yapıp, kasabayı çevreler ve yine doğu-batı doğrultusunu alır. Kızılırmak bir süre aynı yönde aktıktan sonra kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunu alarak Bahçe köyünün güneybatısında il sınırları dışına çıkar.

Kızılırmak her ne kadar il sınırları içerisine dahil olsada inceleme alanının dışında kalmaktadır. Fakat Kızılırmak nehrinin en önemli kollarından birisi olan Sarımsaklı çayı inceleme alanında olup Kayseri ovasının bugün ki şeklini almasında en önemli faktörlerden birisidir.

İnceleme alanında yer alan diğer önemli akarsularda irili ufaklı olup farklı farklı yerlerde yer almaktadır. Bunlar: inceleme alanının batısında Bağırşak deresi, Ahmetpınarı deresi güneyde Yapraklı deresi, Horasan deresi kuzeyde Bahçepınar deresi, Gümüşpınar deresi yer alır. Bunların dışında mevsimlik akan sular yer almaktadır.

Sarımsaklı çayı Kayseri ilinin önemli akarsularından birisidir (Foto 34). Kaynağını Kayseri'nin ilçelerinden olan kuzeybatıda yer alan Bünyan ilçesinin doğusundan alıp Gümüşpınar deresi ve Bahçepınar deresini bünyesine alıp Kayseri ovasını KB-GB katederek daha sonra güneybatıya yönelir.



Foto 34: Kayseri(Bünyan) Sarımsaklı Çayından Bir Görüntü(www.denemekb.blogspot.com)

Uzunluğu yaklaşık 55 km yağış alanı ise 2300 km²'nin üzerinde olan Sarımsaklı suyunun yıllık ortalama akımı 4988 m³/s'dir. Sarımsaklı suyu saniyede en çok 20,6 m³ su akıtmaktadır. Bu debiye ulaştığında suyun derinliği 160 cm'ye çıkmaktadır. Çayın en düşük debisi 180 m³/s'dir. Bu sıradaki su derinliği ise 58 cm dolayına inmektedir (<http://www.kayserim.net/bilgid.asp?id=19>).

Diğer bir akarsuda Kuzeyde yer alan Cebirin kuzeybatısında doğup sarımsaklı suyuna dökülen Gümüşpınar deresidir. Yine kuzeyde yer alan Hisarcık ilçesinin güeyinde doğan ve Sarımsaklı suyuna dökülen Bahçe deresidir. Güneyde ise Şeyhşaban tepesinden güneybatısında yer alan Bağırsak deresi, Bağırsak deresinin güneyinde yer alan Ahmetpınarı deresi yer almaktadır. Yine güneyde Kalkanlı tepesinin güneyinde yer alan Yapraklı deresi yer alır. Ve Yapraklı deresinin batısında yer alan Horasanlı deresi yer alır.

Erciyes dağının çevresinde kuzeyde ve güneyde yer alan akarsular bol miktarda sediment taşımaktadır. Bu nedenle gerek Kayseri ovasına gerekse Develi ovasına taşıdıkları malzemeyi biriktirirler. Ve ovaların bugünkü görünümünü almasında etkilidirler.

Saha da kuzeyde Sarımsaklı deresi çevredeki diğer dereler olan Bahçepınar deresi, Gümüşpınar deresi gibi sürekli dereler ile mevsimlik dereleri bünyesine toplayarak Kızılırmak'a dökülür oradanda Karadeniz'e dökülmektedir. Bu akarsular

aktıkları yerde ancak çevredeki tarım alanları ve bahçelerin sulanmasında fayda sağlamaktadır. Dolayısı ile bu alanda endoreik bir özellik gösterir Bunun yanı sıra sahanın güney kesiminde yer alan akarsular ise Kayseri il sınırında doğan ve inceleme sahası dışında kalan zamantı çayına akarlar oradan Seyhan nehri ile birleşen çay Akdenize ulaşır. Buda gösteriyor ki buradaki akarsular eksoreik özelliktedir. Bunun yanı sıra inceleme alanının kuzeyine ve güneyine yönelen akarsular paralel bir drenaj gösterirken, Kayseri ovası ve Develi ovasında akarsular sentripedal bir drenaj gösterir.

Gerek platolar alanından gerekse Erciyes Dağının yamaçlarından inen pek çok sayıda mevsimlik akarsu vardır ancak hemen hemen hiçbir ana akarsuya ulaşmazlar. Ova tabanına indikleri yerde alüvyal örtü altında kaybolurlar. Bunlar kış döneminde aktif olup çoğu yazın kurumaktadır.

2.4.3.Kurutma Kanalları

Türkiye’de özellikle 1950-1970 yılları arasında, tarım alanı açmak, taşkınları önlemek ve sıtma ile mücadele etmek için resmi kuruluşlar tarafından 21 adet sulak alan (93.582 ha) tamamen kurutulmuştur. 17 adet sulak alanda ise taşkın önleme ve su rejimine yapılan müdahaleler sebebiyle 143.956 ha alan kurumaya terk edilmiştir. (Erdem,O.2004). Günümüzde Türkiye’de 76 tanesi uluslararası öneme sahip 135 adet sulak alan (Balkaya, N, Çelikoba, İ.2005) bulunmakta olup bunların birçoğu kuruma tehlikesi altındadır. Avlan, Kestel, Aynaz, Yarma ve Gavur gölleri, Hotamış ve Eşmekaya Sazlıkları tamamen kurumuştur. Tuz Gölü, Beyşehir, Akşehir, Bafa, Eğirdir, Kulu gölleri, Sultansazlığı ve Erzurum bataklığı da kuruma noktasına gelmiştir (Ceran, Y,2006), (Dıvrak, B.B.2006).

Türkiye, 1984 yılında Avrupa’nın Yaban Hayatı’nı ve Yaşama Alanlarını Koruma Sözleşmesini (Bern Sözleşmesi), 1992 yılında Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesini (Rio Sözleşmesi) imzalamış ve 1994 yılında imzaladığı Ramsar Sözleşmesine göre ülke sınırları içindeki tüm sulak alanların korunmasından sorumludur. Ramsar Sözleşmesi’nin 3.maddesine göre ”Ülkeler Ramsar listesine dahil ettikleri sulak alanların korunmasını sağlamak ve listeye dahil olmayan sulak alanların da mümkün olduğu kadar akıllı kullanılmasını sağlamakla yükümlüdür” (Ceran, Y,2006).

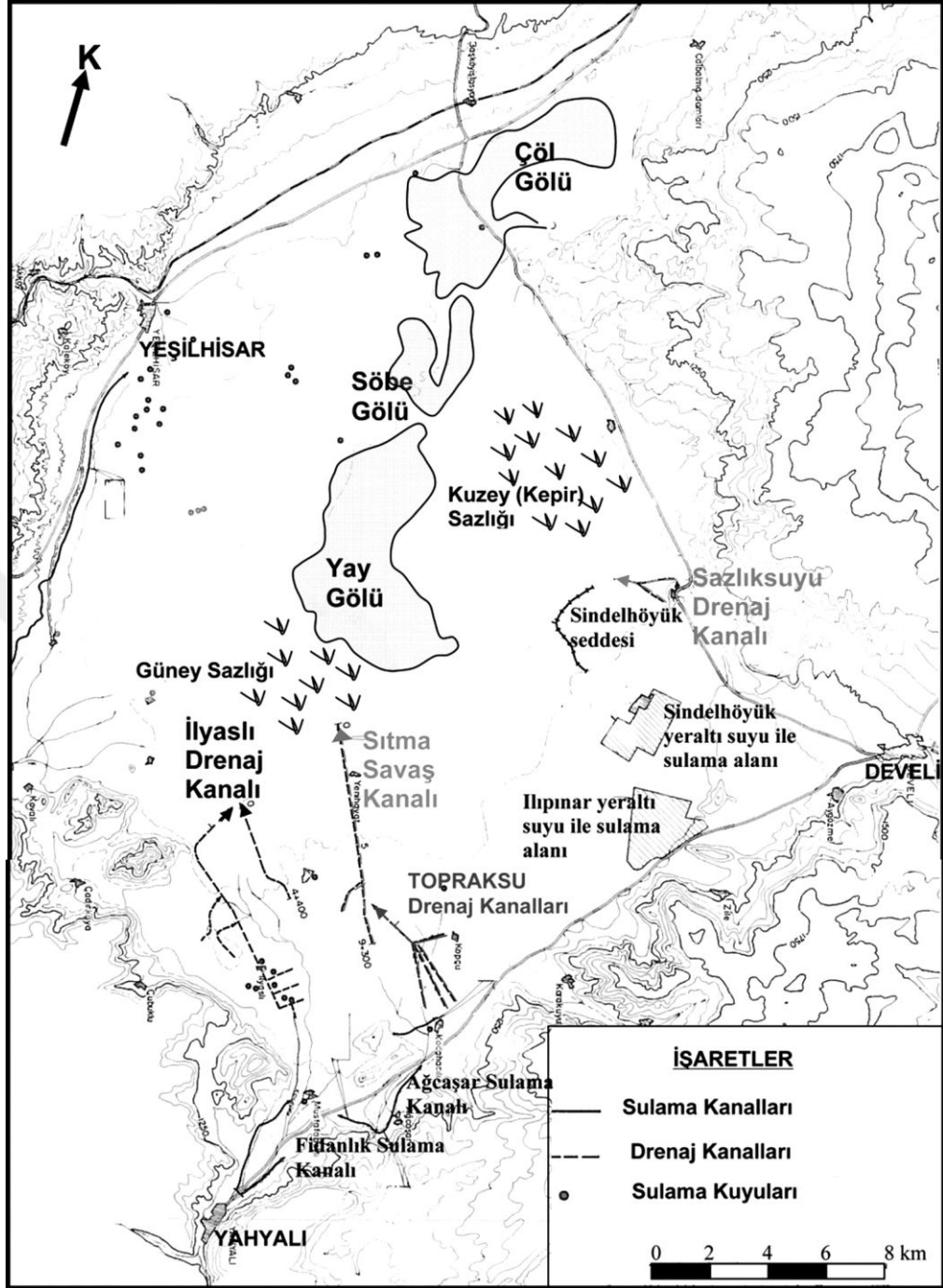
1994 yılında Bakanlar kurulu kararı ile yürürlüğe giren bu sözleşmeye göre ülkemizde 14 adet Ramsar alanı 45 adet ulusal önemi bulunan sulak alan 8 mahaali

önemi bulunan sulak alan bulunmaktadır.Ayrıca hali hazırda diğer sulak alanlarımızla ilgilide tescil çalışmaları devam etmektedir(www.emlakkoalisyonu.com). Bu alanlar içerisinde Sultan sazlığı da yer almaktadır. Sultan Sazlığı araştırma alanının güneyinde yer almış olup Develi ovası üzerinde kuzeyinde Dört Yol, batısında Yeşilhisar ve doğuda ise Develi ilçesi güneyde Yahyalı arasında kalan Türkiye'nin en önemli değerlerinden biridir(Foto 35).



Foto 35:Sultan Sazlığı Milli Parkı(www.sultanbirding.com)

1940 yılında o dönemde sıtma hastalığının yaygın olmasından ötürü sulak alanların kurutulması meselesi gündeme gelmiştir. Ayrıca tarımsal faaliyetlerde alan kazanılmak için bu alanlarda kurutulmaya gidilmiştir.Daha sonra bu kurutma olayının Sultan sazlığına zarar veremsinin anlaşılmasıyla Sultan sazlığı ve çevresi korunmaya gidilmiştir.



Şekil 24:Develi Sulama Projesi öncesi Sultansazlığı çevresindeki drenaj kanalları(DSİ,1970)

1940 yılında, dönemin ekonomik koşullarına dayanarak sıtma ile mücadele etmek ve tarım alanı açmak için Sultansazlığı'nı kurutma çalışmaları başlatılmıştır. "Sıtma Mücadele Teşkilatı" tarafından Güney Sazlığı'nın sularını Camız Gölüne boşaltan "Sıtma Mücadele" drenaj kanalını açılmıştır Gürer, İ,2004),(Şekil 24).

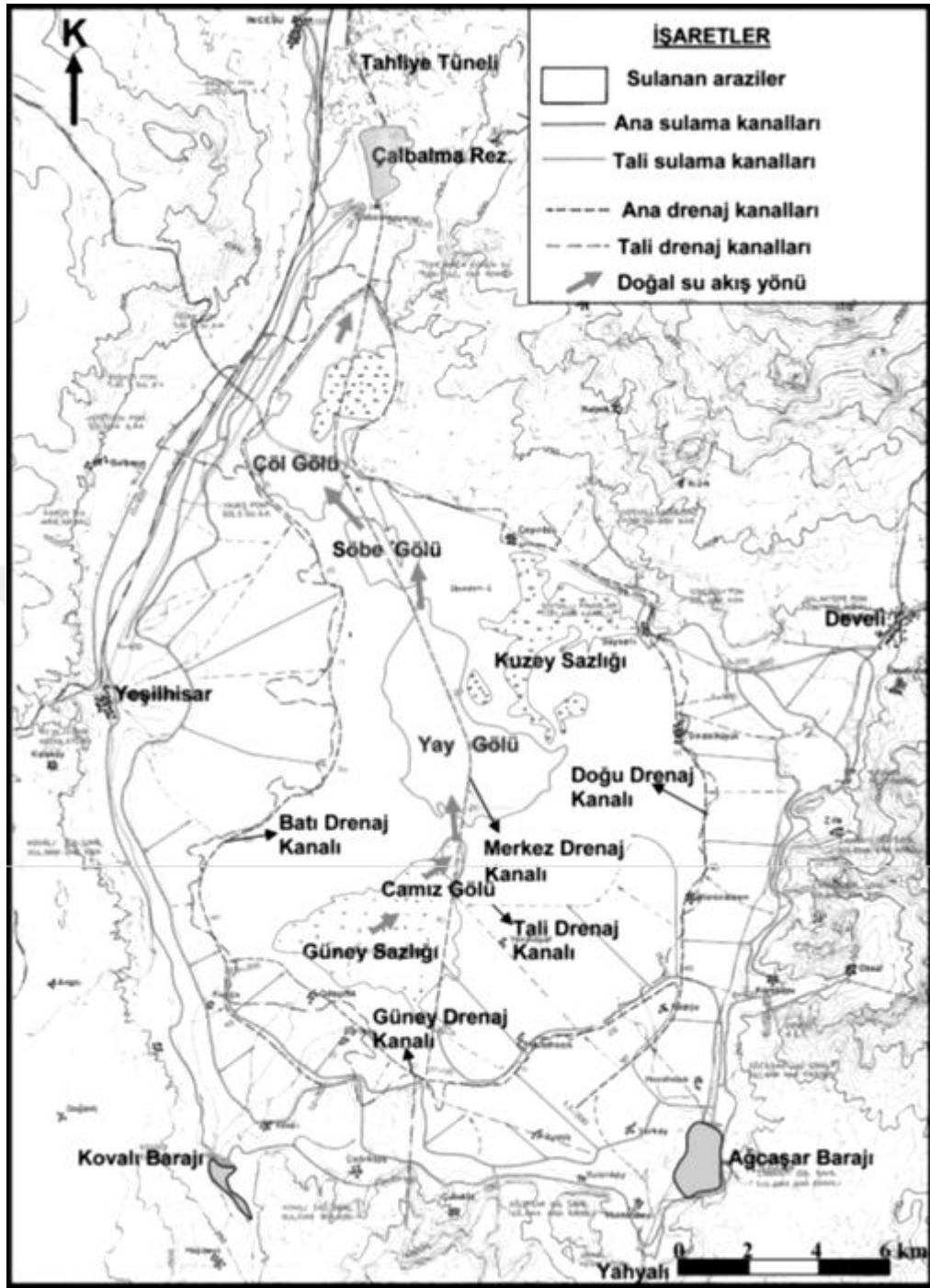
Sözü edilen alan Yahyalı ilçesinin kuzeyinde, Yay gölünün güneyinde yer almakla beraber güney sazlıkların olduğu alanda yer almaktadır.

Bir diğer kanal ise Topraksu'dur. O günki orijinal adıyla TOPRAKSU, (Yahyalı-Yuları Köyü) drenaj ve sulama projesi ile 440 ha araziye kurutarak tarıma açmıştır. (Şekil 24). Bu alan adındanda anlaşıldığı üzere Yahyalı ilçesinde Develi ovasının batısında yer alır.Kurutmada ki amaç çiftçiye toprak alanı kazandırmak.

Yine aynı dönemde Develi ovasının kuzeybatısında yer alan Sazlıkkuyu drenaj kanalı ile alanda kurutulmaya çalışılmıştır. 1950'li yıllarda kuzeyde bulunan Kuzey (Kepir) Sazlıkları'nda kurutulan yaklaşık 1900 ha arazi devlet tarafından köylülere dağıtılmıştır.

DSİ 1967 yılında Sultansazlığı'nı batıda Yeşilhisar tarafından besleyen suların önünü kesen Akköy Barajı'nı işletmeye almıştır. DSİ tarafından ele alınan İlyaslı-Yahyalı drenaj tesisleri projesiyle ilgili olarak 1962 ve 1968 yıllarında İlyaslı köyünden Güney Sazlığı'na ve Karamadızı köyünden Yahyalı-Yeşilhisar şosesine kadar uzanan drenaj kanalları açılarak 240 ha alan kurutulmuştur Gürer, İ,2004). ,(Şekil 24).

1970 yılında DSİ tarafından planlanmış olan Develi Sulama Projesi kapsamında, Sultansazlığı'nın kurutulması için Güney Sazlığını ve Yay Gölü'nü boydan boya geçerek sularını Çalbalma rezervuarına aktaran 38 km. uzunluğunda ve 7 m derinliğinde Merkez drenaj kanalı ile çevredeki suları drene eden Batı, Doğu ve Güney Ana drenaj kanalları ile tali drenaj kanalları yapılmıştır (Şekil 25),(DSİ,1970).



Şekil 25: Develi Ovası Sulama Projesine göre ana ve tali drenaj kanalları (DSİ,1970)



Foto 36: Doğu drenaj kanalından Bir Görüntü(egepostası.com)

Kurutma projelerinin Sultansazlığı ekosistemi üzerindeki olumsuz etkilerinin görülmesi sonucunda Sultansazlığı Sulak Alanı'nı koruma faaliyetleri başlamıştır. Türkiye Tabiatı Koruma Derneği'nin, DSİ ve Orman Bakanlığı'na yaptığı girişimler sonucunda 1976 yılında Develi Sulama ve Drenaj Projesinin Sultansazlığı'nın kurutulması ile ilgili kısmı revize edilmiştir. Revize edilen bu projeye göre, sazlıkların büyük bölümü ile Yay Gölü'nün kurutulmaması, Develi Kapalı Havzası'ndaki fazla sularla tarımdan dönen tuzlu suların Yahyalı Boşaltma Kanalı'yla Yay Gölü'ne verilmesi, Yay Gölü'nde biriken suların Çöl Gölü'ne aktarılması ve Çöl Gölü'ne ulaşan suların 3 km'lik Çalbalma tüneline gönderilerek Kızılırmak'ın kolu olan Karasu'ya verilmesi planlanmıştır (DSİ,1970).

Sultansazlığı'ndaki su sıkıntısına çözüm getirebilmek amacıyla 1993-1994-1995 yıllarında Sultansazlığı Sulak Alanı'nın ekosisteminin yönetim planı ve "Sultansazlığı Master Planı" yapılmıştır. Sultansazlığı 1993 yılında 1. Derecede Doğal Sit Alanı", 1998 tarihinde "Tabiatı Korunma Alanı", 1994 tarihinde de "RAMSAR Sözleşmesine dahil A Sınıfı Sulak Alan" ilan edilmiştir (<http://www.wwf.org.tr>). Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından başlatılan ve Dünya Bankası'nın destek verdiği 2002-2007 yıllarını kapsayan GEF-2 projesi ile Sultansazlığı'nın su yönetimi, saz kesimi planı gibi konularda detaylı raporlar hazırlanmıştır(Gürer, İ,2004).

Şekil 24, Şekil 25' e göre bakılacak olursa Develi sulama projesi öncesi ve sonrasında herhangi bir değişiklik omamış ve sazlık alanında kurtarma durumu

yoktur. Aksine drenaj kanalları artarak alanda kurutma daha fazla olmuş ve bu durum sazlık alanını olumsuz yönde daha da çok etkilemiştir. Ana kanallar sonrasında açılan tali kanallarla sazlık alanda su boşaltımı daha da artarak fauna ve florayı olumsuz yönde etkilemiştir. Her ne kadar insan için toprak alanı kazanmak amacıyla olursa da faydadan çok bu durum zarara dönüşmüştür.

Bütün bunlar gösteriyor ki insanoğlu varolduğu andan itibaren bulunduğu alanı değiştirmeye şekillendirmeye çalışmıştır. Sultan Sazlığı ise buna en güzel örneklerdendir. Fakat bu örnek olunacak nokta ise olumsuz bir noktadır. Yanlış yapılan planlamalar, uygulanan tarımsal tahribatlar ve bilinçsiz tüketim Sultan sazlığında doğal ortamın tahribatına yol açmıştır. Ve bu güzelim ortam yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştır. Bugün gelinen noktada her ne kadar korunmalar olsada korunma bir kısımda kalmış ve tahribat devam etmiştir. Günümüzde her ne kadar planlar gerçekleşiyor olsa da zamanında uygulanan plansızlıklar günümüzde kendini göstermektedir. Bugün aynı zamanda bütün bu olumsuzlukların üzerine iklimsel farklılıklarda eklenince düzeltilmesi güç sonuçları ortaya çıkarmıştır.

2.4.4. Yer Altı Suları

Kayseri ili ve çevresindeki yerleşim birimlerine içme, kullanma, sanayi ve sulama suyu sağlayan Sarımsaklı Ovasındaki yeraltı suyu rezervi tarımsal alanların genişlemesi, nüfusun artması ve sanayinin gelişmesi neticesi su ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kalmasından dolayı yer altı sularından faydalanılmaya gidilmiştir. Bu nedenle de sondaj kuyuları açılmıştır.

Herhangi bir alanda yer altı suyunun meydana gelmesi, o alanda var olması, miktarı ile o sahada yer alan morfolojiye, iklim özelliklerine, sahanın zemin özelliklerine akifer tiplerine bağlıdır.

Araştırma alanı dağlık ve tepelik alanlardır. Bundan dolayı dağlık ve tepelik alanlarla ovalık alanlarda ki yeraltı su kaynaklarını ayrı ayrı ele almak gerekir. Çünkü yer altı suyu eğim şartları ve diğer morfolojik özelliklere bağlı olarak değişiklik gösterir.

Tablo 21: Kayseri İlinin Yeraltı suyu Potansiyeli (KASKİ, 2018)

Kaynağın İsmi	m ³ /yıl
Anayurt	2.548.315
Anneler Parkı	8.180.861
Beştepeler	10.013.210
Çaybağları	3.922.960
Eğribucak	5.070.698
Erkilet	250.167
Gediris	2.888.025
Germiraltı	13.926.657
Hacılar ,	1.492.604
Karpuzatan	9.287.566
Keykubat	11.898.041
Mahrumlar	7.321.090
Dokuzpınarlar	4.227.400
Mimarsinan	3.025.829
Toki	1.630.698
İncesu	1.799.812
TOPLAM	87.483.933

Kayseri İl sınırları içinde Kızılırmak ve Ceyhan Havzalarına ait alt havzalar yer almaktadır. Bu alt havzalarda yeraltı suyu seviyesi hidrojeolojik koşullara göre ve topografyaya göre değişiklik göstermektedir. Konu genel olarak değerlendirildiğinde Kayseri İlinde yapılan envanter çalışmasında 5568 adet belge değerlendirilmiş olup;

Statik seviyeler 0.00 m ile 275.01 m arasında ortalama 28.19 metre,

Dinamik seviyeler 2.00 m ile 276.00 m arasında olup ortalama 39.73 metre,

Kuyu derinlikleri 10.00 m ile 450.00 m arasında olup ortalama 103.23 metre,

Kuyu debileri 0.13 litre/saniye ile 80.77 litre/saniye arasında olup ortalama 10.41 litre/saniye olarak değerlendirilmiştir. Yeraltı suyu (ildeki toplam emniyetli rezerv) : 958 hm³/yıl (D.S.İ.,2017).

Kayseri ili yeraltı suları bakımından da zengindir. Bu kaynakların bazıı karstik bazıı ise karstik fay kaynaklarıdır.

Sarımsaklı ovasında(Kayseri ovası) yer altı suyunun beslenme alanları ova kenarındaki birikinti koni ve yelpazeleri ile ova abanındaki alüvyonun kumlu, çakıllı seviyeleri ve tüf, bazalt aglomeralarıdır. Yağışlar bu formasyonlardan süzülerek yer altı suyu rezervuarına katılırlar.Beslenim;yağıştan, yüzeysel akıştan ve yeraltından içe akış suretiyle olmaktadır(Somuncu,M,1997).

İlin yeraltı suyu potansiyeline bakıldığı zaman inceleme alanındaki gerek yer şekilleri gerekse iklim faaliyetlerine bağlı olarak yer altı suları alüvyal tabana yakın yerlerde yer alır. Ve bu sular sondaj kuyuları açılarak yerleşim alanlarına dağıtılmaktadır.

İnceleme alanının güneyinde yer alan İncesu ilçesi pleyistosen dönemine ait piroklastik kayaların ve ignimbirit tabakası üzerine konuulanmış yerleşmedir. Bu alan aynı zamanda lav akıntısı alanına karşılık gelmekle birlikte plato sahasıdır. Yer altı suyu potansiyeli 1 milyon metre küptenfazladır..Dolayısıyla Alanda yer alan su sondaj kuyuları açılarak içme kullanma ve sulama suyu olarak kullanılmaktadır(Tablo 21).

İnceleme alanının kuzeybatısında yer alan Mimarsinan yerleşmesinde ise Pleyistosen dönemine ait ignimbirit ve piroklastik kayaların ve alüvyal sahanın yer aldığı alanda bulunmaktadır. Alan platoluk saha içerisinde yer almakla beraber yer altı suyu potansiyeli 3 milyon metre küpten fazladır(Tablo 21).

İnceleme alanının kuzeyinde Kayseri ilinin güneyinde yer alan Hacılar yerleşmesi Pleyistosen dönemine ait Piroklastik kaya ve lav akıntı sahasına karşılık gelmektedir.Yeraltı suyu potansiyeli 1 milyon metre küpten fazladır.

İnceleme alanının kuzeyinde Ali dağının kuzey eteklerinde yer alan Çaybağları Pleyistosen dönemine ait Piroklastik kaya ve bazalt alanları yer almaktadır. Alan platoluk sahaya karşılık gelmektedir. Yer altı suyu potansiyeli 3 milyon metre küpten fazladır(Tablo 21).

İnceleme alanının kuzeybatısında Mimarsinan yerleşkesinin doğusunda yer alan Toki yerleşmesi Pleyistosen dönemine ait piroklastik kaya ve yine aynı döneme ait ignimbiritlerle kaplıdır.Saha platoluk sahaya karşılık gelmiştir. Yer altı suyu potansiyeli 1 milyon metre küpten fazladır. (Tablo 21).

İnceleme sahasının kuzeyinde ve Kayseri'nin yine kuzeyinde yer alan Erkilet yerleşmesi Yılalı dağının olduğu alanda yer alır Pleyistosen dönemi alüvyal taban üzerine kurulmuştur saha ovalık alana karşılık gelmekle birlikte yeraltı suyu potansiyeli 250 bin metre küpten fazladır(Tablo 21).

İnceleme sahasının kuzeyinde ve Kayseri'nin batısında yer alan Keykubat yerleşmesi Pleyistosen döneminde meydana gelmiş tuf ve ignimbiritlerle kaplı alüvyal saha üzerine kurulmuştur. Saha Kayseri ovası üzerinde yer almakla beraber 11 milyon metre küpten fazla yer altı suyu rezervine sahiptir(Tablo 21).

İnceleme sahasının Kuzeyinde yer alan Kayseri yerleşkesinin gineyinde yer alan Beştepeler Pleyistosen dönemine ait piroklastik kayalardan oluşmakla beraber tuf ve ignimbiritlerle kaplı dağlık saha içerisinde yer alır. Yer altı suyu Potansiyeli 10 milyon metre küpten fazladır(Tablo 21).

Kayseri’de en yüksek yer altı suyu potansiyeli bulunan Germiraltı bölgesinde 13 milyon 926 bin 657 metreküp/yıl miktarınca su potansiyeli bulunduğu belirlendi. Konum olarak Kayseri doğu terminalinden Mimarsinan kavşağı arasında kalan kısımdır Kayseri merkezde alüvyal saha üzerine kurulmuştur. Pleyistosen dönemine ait tuf ve ignimbiritler üzerinde tabanda ova üzerinde yer almaktadır(Tablo 21).

İnceleme sahasının kuzeyinde yer alan Anneler Parkı Talas’ın Kuzeybatısında yer alır. Pleyistosen dönemine ait piroklastik kaya ve yine aynı döneme ait tuf ve ignimbiritlerle kaplıdır. Yer altı suyu potansiyeli 8 milyon metre küpten fazladır(Tablo 21).

Tablo 22: Kayseri YAS Potansiyeli ve Kullanım Durumu (DSİ XII Bölge Müdürlüğü 2017)

KAYSERİ	Tahsis Durumu				Yeraltısuyu Sulama Üniteleri(Toprak ve Su Koop.)								
	İçme ve Kullanma		Sulama		Toplam	Sulama Alanı		Kuyu Adı			Tahsis Miktarı	Çekilen Miktar	Kalan Rezerv
	Belediye	Diğer	Koop	Özel		Planlanan	Gerçekleşen	PLN	GRK				
Aç.					Çalı.								
957,42	160,17	46,97	166,24	43,62	417	24,256	23,989	610	776	523	166,24	201,18	540,42

Kayseri Yer altı suyu İçme, kullanılma ve sulama olarak toplamda 417 metreküpten fazladır. Kayseri ilinde kullanılan 417 metreküp kalan ise tahminen 540 metre küpten fazladır(Tablo 22).

2.4.5.Kaynaklar

Kaynak: yeraltı sularının topografya üzerindeki haline verilen isimdir. Yeraltı sularının yeryüzüne çıktığı nokta özelliklerine göre nitelikleri belirlenir. Bunlar bir yamaç kaynağı olabildiği gibi, fay kaynakları da olabilirler(Biricik, S. A., 2009.).

Kayseri, Türkiye'de içme sularının tamamının yeraltısuyundan (kaynak ve kuyu olarak) karşılandığı örnek kentlerden birisidir. Kayseri kenti 1 milyon üzerindeki nüfusu ile ev ve işyerlerinde musluklarından kaynak ve kuyu suyu olarak kullanılan Türkiye'de, belki de dünyadaki tek örnek bir şehir durumundadır. Bu durum, kentin yakın çevresinde çok geniş bir yayılıma sahip olan volkanik kökenli Erciyes Dağı ile ilgilidir. Kentin içme ve kullanma suyu Erciyes dağının ovaya yakın eteğinden tek noktadan çıkan, 150 – 350 L/sn debili bir kaynak suyu ile (Beştepeler Kaynağı) yine Erciyes'ten (aynı bölgeden) beslenen ve kentin üzerinde kurulmuş olduğu ovada açılmış elli (50) dolayında sondaj kuyularından alınan sulardan sağlanmaktadır (Değirmenci M, Altın A, Atmaca, E.2004).

Kayseri ovasında yeraltı suyu tablasının topoğrafya ile kesiştiği noktalardan doğan irili ufaklı 50 kaynak tespit edilmiştir. Bunlardan Buğdaylı köyü, Şeker fabrikası, Mullaoğlu ve Ağıyatak mevkielelerinden görülen kaynakların toplam debileri 100 lt/sn.,dir. Yine yüksek kesimlerde özellikle de güney ve doğudaki yamaçlarda pek çok kaynak mevcuttur. Bazı köylerde kaynaklar çeşme haline getirilerek istifade edilmiştir (Somuncu.M,1997).

Erciyes dağı ve çevresinde hidroğrafik şartlara bağılı olarak gelişen kaynaklar irili ufaklı sahanın hemen hemen her yerinde görölmektedir. Bu kaynaklar morfolojik yapıya ve iklimsel özelliklere bağılı olarak gelişim göstermektedir. İnceleme alanı hidroğrafik açıdan Erciyes Dağı ana konisi ve Koç Dağı olmak üzere iki farklı üniteye ayrılmaktadır. Bu farklılıklara rol oynayan en önemli etken litolojik yapıdır. Diğer taraftan kuzeyde sarımsaklı çayına ve güneybatıda her ne kadar inceleme alanının dışında kalsada zamantı çayına yakın olan su toplama alanlarında kaynak yoğunluğu görölmektedir. Ayrıca Erciyes dağı ve çevresinde kaynaklar 2500 metreye kadar görölmektedir. Bu sınıra kadar olan kaynaklarda 2500 metreden ova tabanına kadar yayılım göstermektedir. Geniş bir yayılım gösteren kaynaklar dağın yamaçlarından buz gibi akan sudan ve ovalık alandaki kaynaklardan ibaret değildir. Sönmüş bir volkanik kütle olmasından dolayı içmelerin geniş yer aldığı ve şifalı sularıyla boy gösteren araştırma alanı kaynak bakımından zengin bir hidroğrafyaya sahiptir.

Erciyes dağı ve çevresinde kaynak suları varlığını yağın kara borçludur. Bu nedenle her ne kadar yağmurda etkili olsada karlı yağmurlu rejim görölür. ,

Erciyes dağı ve Koç dağını birbirinden ayıran ve inceleme alanındaki en önemli yayla Tekir Yaylasıdır. Tekir yaylası Erciyes dağı ve Koç dağını birbirinden

ayırmaktadır. 2150 metrede yer alan bu yayla Erciyes dağı ve Koç dağından morfolojiye uygun olarak inen akarsuların yer aldığı en önemli kısımlardandır. Sadece Akarsu ile değil burada yer alan kaynak ile Turizm cenneti olan şehrin kayak merkezine giden su bradan sağlanır. Burada yer alan çeşme Kayseri halkı için çok önemlidir.

Erciyes'in bazı bölümlerinde bol miktarda kaynaklar çıkmaktadır. Koç Dağı ve Tekir Yaylası'nda akan bu sular Kayseri Ovası'nı bol bol sulayabilecek, bir iki şehrin su ihtiyacını karşılayabilecek niteliktedir. Erciyes'in yüksek yerlerinde bir müddet aktıktan sonra aşağılara doğru gidildikçe azalmakta olan bu sular aşağılara indikçe yok olmaktadır (Ülkü, 2003:114-115-).

Erciyes Dağı Tekir Yaylası'ndaki çeşmeden doldurulan kaynak suyu Kayseri kentinde yaşayan kent halkı için çok önemlidir. Sırf bu nedenle dağı ziyaret edenler bulunmaktadır. Doğal yaşamda biyoçeşitliliğe de neden olan su potansiyeli rekreasyon için büyük bir önem oluşturmaktadır (Güngören, 1994:16).

Ünlü seyyah Evliya Çelebi'nin Seyahatnamesi'nde suyundan söz ederken Turna gözünden daha berrak, diye nitelendirdiği Kayseri şehri, adeta bir çeşmeler diyarı. 1948 yılında yapılan bir araştırmaya göre kentte 80'nin üzerinde kullanılabilir durumda çeşme var. Halk tarafından hayrat olarak yaptırılan çeşmelerin büyük bölümü bugün yıkılmış durumda. Kayseri'de çeşmeler altın devrini Osmanlılar zamanında yaşamış. Selçuklular döneminde başlayan ilk çeşme inşaaaları Osmanlılar zamanında ve Cumhuriyet döneminde de sürmüş. Selçuklulardan günümüze çok az sayıda çeşme gelmiş. Bunlardan 13. Yüzyılda inşaa edilen ve Pamukhan önünde bulunan şeyh Müeyyed Çeşmesi, Sahabiye Medresesi önündeki Sahabiye Çeşmesi, Lale Camii önündeki Lale Çeşmesi ve İstasyon Caddesi'ndeki Hasbet Çeşmesi, günümüze kadar gelen değerli örnekten yalnızca birkaçıdır(kaski.gov.tr).

2.5. Doğal Bitki Örtüsü Özellikleri

Ülkemiz diğer bütün kaynaklarda olduğu gibi bitki örtüsü bakımından zengin bir verimliliğe sahiptir. Bütün Avrupa kıtasında 11557 türün, Britanya adalarında 2000 türün (Heywood and Tutin, 1964-1981) olduğu bilindiğine göre: 9000 dolayında türe sahip (Davis, 1965) olan ülkemizin ne kadar zengin olduğu ortaya çıkmaktadır (Çakılcıoğlu, 2002).

Türkiye'nin zengin ve ilginç bir bitki örtüsüne sahip oluşunu, ülkenin iklimsel ve jeomorfolojik açıdan kısa mesafelerde değişkenlik göstermesine; Akdeniz, İran-Turan

ve Avrupa Sibiry'a gibi iç bitki coğrafyası bölgesinin karşılaştığı yerde bulunmasına, çok sayıda cinsin gen merkezi olmasına, birçok kültür bitkisinin Anadolu ve çevresinde bulunmasına ve Anadolu'nun Güney Avrupa ile Güneybatı Asya arasında köprü görevi yapmasına bağlamak mümkündür(Davis,1965-1988).

Saha bilindiği üzere İran-Turan fitocoğrafya bölgesinin Orta Anadolu alanına dahildir(Akman1993,1985).

Erciyes Dağında 1996-2002 yılları arasında toplanan 2554 bitki örneğinin değerlendirmesi sonucu 89 familya ve 433 cinse ait 1170(1116 tür, 31 alttür,23 varyete) tür ve tür altı takson tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 11'i eğreltiler, 12'i açık tohumlular, 1147'si kapalı tohumlular(979'u çift çenekliler, 168'i tek çenekliler) alt bölümlerine dahildir. Bu taksonlardan 36 tanesi kültür bitkisidir. İhtiva ettikleri tür ve tür altı takson sayısı bakımından büyük familyalar, Asteraceae(137), Fabaceae(116) ve poaceae(88) dir. En çok türle temsil edilen cinsler ise Astragalus(40), Silene(22) ve Veronica(19)'dır. Bitki coğrafyası elemanlarının dağılımı ise: İran-Turan 347(%29,7), Akdeniz 79(%6,8), Avrupa-Sibiry'a 69(%5,9) ve diğerleri 675(%57,6)'dir. Alandaki endemik tür sayısı 194(%17,2) olup 10'u Erciyes Dağı'na özgüdür(Çevre ve Şehircilik 2017).

Bilindiği üzere İç Anadolu Bölgesi dünyanın en eski yerleşim ve kültür alanlarına sahiptir. Bir alanın bu kadar eski bir geçmişe sahip olması beraberinde insanların hayatını idame ettirmek için gerek yakacak gerek barınak gerekse hayvan otlatmalarına bağlı olarak bitki örtüsünde tahribe gidilmiştir. Bölge içerisinde tahribatın en fazla olduğu alanlardan birisi de Erciyes dağı ve çevresidir. Strabon Kayseriden geçerken Erciyes dağının ormanlarla kaplı olduğunu Kapadokyalıların yakacak temini ve barınma ihtiyacını bu dağdan karşıladığını ayrıca Erciyes dağı ormanlarına çıkanların burada küllenmiş ateş yığınlarına düşüp yandığından bahsetmiştir(Çetik,1985,s.45). Bunun yanı sıra Kayseri şehrinin burada kurulmasının Erciyes dağının gür ormanlarına bağlı olduğu ifade edilmiştir(Hafner 1968,s.232).Geçmişte görüldüğü üzere Erciyes dağı ve çevresinde gür ormanları yer almıştır. Fakat günümüze gelindiğinde ise bundan söz edilemez.

Bir yerde bitki gelişimi relief, iklim, toprak bunların bir bütün halinde düşünülmesi gerekmektedir. Erciyes dağı ve çevresindeki duruma bakıldığında zaman geçmiş dönemlerde yaşanan ekstrem durumlar bitki örtüsünü etkilemiştir. Ancak bu etki antropojen etkilerinin yanında sönük kalmıştır.Çünkü binlerce yıl süren bir

dönemden sonra oluşan bitki örtüsünün birkaç dönem süren ekstrem durumla bağdaştırılmayacağı düşünülmektedir.

Bir yerde bitki örtüsünün varlığı yağış faktörünün yeterliliğine bağlıdır. Ancak burada önemli olan vejetasyon dönemindeki yağıştır. İnceleme alanında bakıldığı zaman yıllık ortalama 390 ile 1700 mm arasında değişmektedir. Bilindiği üzere bitkilerin yetişmesinde kurak ay sayısının rolü oldukça fazladır. Eğer bir alanda kurak ay sayısı fazla olursa bitkiler kuraklık sorunu ile karşılaşır. Kurak ay sayısı 4 ve üzeri olan alanlarda ağaç pek yetişmemektedir. Kurak ay sayısının 2/3'ü aşmadığı yerlerde ağaç yetişebilmektedir(Dönmez 1985,s.38). İnceleme alanı içerisinde kurak ay sayısı 4'ü geçmediğine göre ağaç yetişmesinde tehlike durumu görülmemektedir. Nitekim alanda insanların zarar verme durumundan kurtulan yerlerde kuru orman karakterinde olan meşe ve titrek kavak ağaçlarının varlığı bu durumu kanıtlayıcı niteliktedir.

İnceleme alanındaki bitki topluluklarını iklim, toprak ve relief şartlarına bağlı olarak üç grupta toplayabiliriz. Bunlar: Ağaç Formasyonu, Ot Formasyonu, Alpin kat olarak sınıflandırabiliriz.

2.5.1. Ağaç Formasyonu

İnceleme alanı olan Erciyes dağı ve çevresinde görülen bitki toplulukları içerisinde önemli bir yere sahip olan formasyon Kuru ormanlardır. Bu formasyonu oluşturan topluluklar ise inceleme alanında Erciyes dağının batısında ve güneyinde aynı zamanda Koç dağının doğu kısmında ağaç formasyonuna rastlanılmaktadır. Bu formasyonun en önemli üyeleri ise meşe (*Quercus*), kavak(*Populus*) ve ardıç(*Juniperus*) oluşturmaktadır.

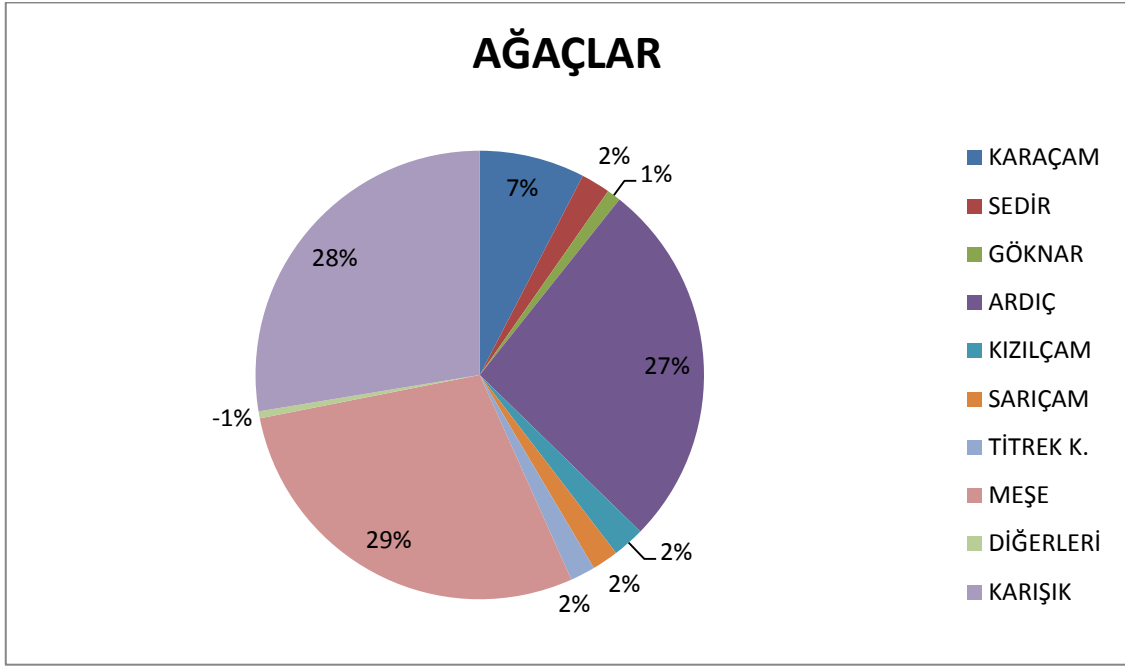
Tablo 23: Ormanlık Sahanın Ağaç Türlerine Göre Dağılımı (Hektar),(Çevre ve Şehircilik 2017)

Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü	Toplam Orman Sahası	Karışık Orman	Geniş Yapraklı	İğne Yapraklı	Bitkisel Değişim Alanı
Kayseri	112.831	31.177	34.931	46.723	+1.724

Kayseri ili ve çevresinde görülen ağaçların oransal olarak dağılımına bakıldığında Toplam orman alanı 112.831 hektarlık alana sahiptir. Bunun içerisinde ise

31.177'sini karışık ormanlar 24.931'ini geniş yapraklı ormanlar ve 46.723'ünü ise iğne yapraklı ormanlar oluşturmaktadır(Tablo 23).

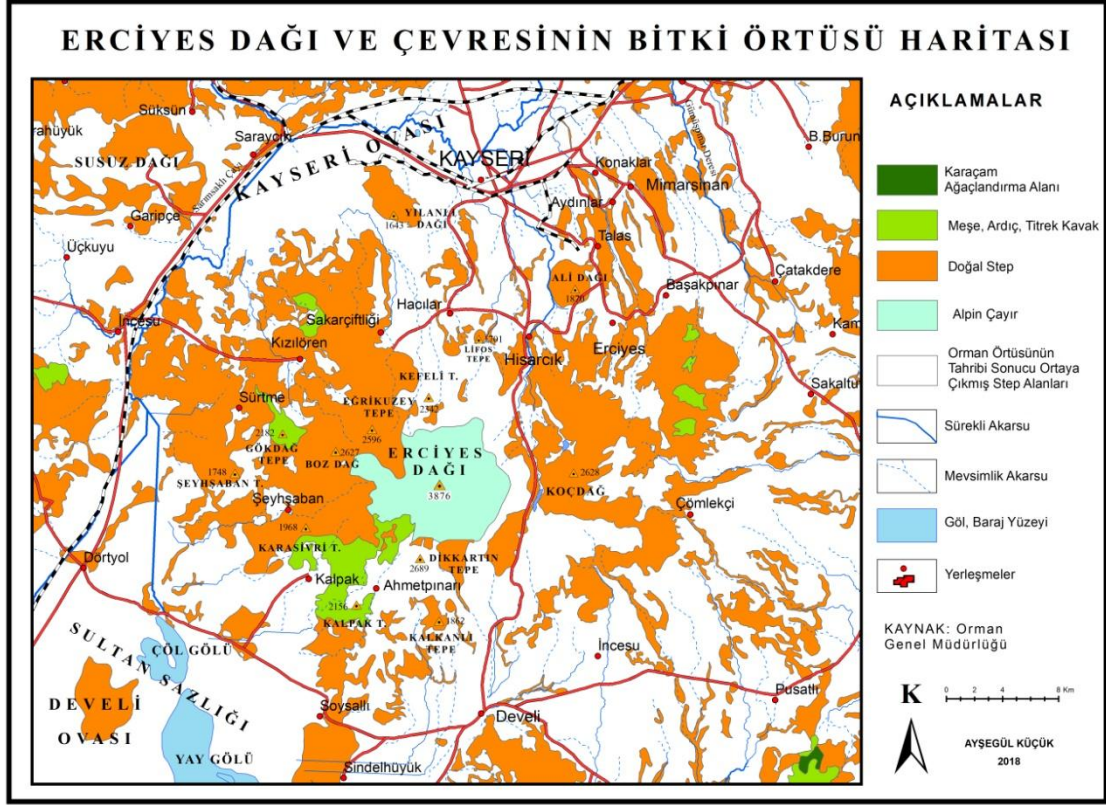
Bu ormanlık alandaki ağaç dağılımına baktığımız zaman ise %7,6 Karaçam, %2,1 Sedir, %1 Gökmar, %26,6 Ardiç, %2,3 Kızılçam, % 1,9 Sarıçam, % 1,8 Titrek Kavak, % 28,6 Meşe, %0,5 diğeri (Badem, huş,ağlat,yabani kiraz), %27,6 karışık türlerden oluşmaktadır.



Şekil 26: Erciyes Dağı ve Çevresinde Görülen Ağaçların Dağılımı(%).

Erciyes dağı ve çevresinde görüldüğü üzere en yaygın türü Meşe ve Ardiçler oluşturmaktadır (Şekil 26). Saha da en yaygın olan tür meşe ağacıdır. Meşe ağacı hem yakacak hemde kullanılacak olarak ağaçtan oluşturulan meşe odunu çok değerlidir. Aynı zamanda büyük ve küçükbaş hayvanların meşe yaprağını yem olarak kullanması değerini bir kat daha artırmıştır. Tüm bunların yanı sıra meşe ağacının meyvesi olan pelitten eski çağlardan beri insanlar (prehistorik)goda maddesi olarak yararlanmışlardır. Bu kullanım olayı geleneksel olarak devam etmekte Kayseri halkı tarafından toplanan pelitler satışa sunulmaktadır.Kum içerisinde yada serin yerlerde saklanan bu pelitler kış aylarında kestane gibi yenilmektedir(İnal 1955,s.100-111). Bu nedenlere bağlı olarak meşe ağacı tarihi dönemlerden beri insanlar tarafından kullanılmış ve bununla birlikte tahribatı kaçınılmaz olmuştur. Bundan dolayıdır ki inceleme alanında meşe ormanları yada topluluklarına rastlanılmak yerine bodur ve cılız meşe ağaçları görülmektedir.

Meşe ağaçları olarak sahada en yaygın olan türler ise ispir meşesi(*Quercus macranthera*),tüylü meşe(*Q.pubescens supsp.anatolica*),saplı meşe(*Q.robur supsp.robur*), ve saçlı meşe(*Q.cerris*), mazı meşesi(*Q.infectoria supsp.boissieri*) olmak üzere alanda beş tür meşe görülmektedir.



Harita 14:Erciyes Dağı ve Çevresinin Bitki Örtüsü

Ağaç formasyonunu genel anlamda açıklayacak olursak Erciyes dağının kuzeyinde Ali dağının güney yamaçlarında ispir meşesi (*Quercus macranthera*) görülmekle beraber tüylü meşelerde görülür(*Q.pubescens supsp.anatolica*).Buradaki ağaçlar genelde insan tahribatına uğramış bodur meşe topluluğundandır. Bu topluluğun alt kısmını ise genelde geven(*Astragalus.sp*), çoban yastığı(*Acantholiman sp.*) vb.oluşturmaktadır(Harita 14).(Foto 37).



Foto 37: Ali Dağı Eteklerinde Yer Alan Sarnıçlı Yer Altı Şehrine Girişte Görülen Bodur Ağaçlar ve Ot Toplulukları(www.forumgercek.com)

Ali dağının eteklerinden Hisarcık yerleşmesine doğru gelindiğinde ise Hisarcık korluğu olarak geçen alanda meşe türleri görülür. Bunlar ise ispir meşesi(*Quercus macranthera*), saplı meşe(*Q. robur supsp. robur*) olarak bilinmektedir. Bu oluşan bodur meşe topluluğunun alt katını ise diğer alanlarda görüldüğü gibi geven(*Astragalus. sp.*), çoban yastığı(*Acantholiman sp.*) vb. oluşturmaktadır(Foto 38).



Foto 38: Hisarcık ve Bulunduğu Alanda Görülen Meşe Ağaçları

Hisarcık ilçesinden alanda yer alan Lifos tepe kısmına gelindiğinde ise meşeler yerini bodurlaşmış ağaçlara bırakmış ve bu alanlarda geven ve geyik diken(*Crateagus orientalis*)’ler tarafından alan kaplanmıştır.

Hisarcık yerleşmesinden Lifos tepeye geldiğimizde burada etek kısımlarında meşelerde bodurlaşma ve seyrekleşme görülmekle beraber Lifos tepesinin kuzey yamaçlarında titrek kavak(*populus tremula*) ağaçlarına rastlanılmaktadır. Bu kavak ağaçları son derece ince ve biribine girintili içerisine sığılmayacak kadar birleşik şekilde diziliş göstermektedirler Boyları 1 metre ile 5 metre arasında değişen bu ağaçlar kar suları ile beslenirler(Foto 39).Bu ağaç topluluğunun bittiği yerlerde geven(*astragalus sp.*), geyik diken(*Crateagus orientalis*). Dafne(*Daphne oleoides*), kekik(*Thymus sp.*) vb. bulunmaktadır.



Foto 39: Lifos Tepenin Kuzeyinde Yer Alan Titrek Kavak Ağaçlarından Bir Görünüm

Lifos tepesinden İnceleme alanının Kuzeyinde Kayseri yerleşmesinin Güneyinde yer alan Yılanlı dağında ise genel olarak hakim ağaç türünü mazı meşesi(*Quercus infectoria supsp.boissierii*), ispir meşesi(*Quercus macranthera*) ve tüylü meşe(*Q.pubescens supsp.anatolica*) gibi bodur meşe topluluğundan oluşur ancak daha sonra yükseltinin 1300- 1400'lere ulaştığı yerlerde meşe türlerinde bodurluktan çıkıp boylanmalar görülür.Bunların yanı sıra 1300 ve 15000 metre arasında yer yer Titrek kavaklara da rastlanılmaktadır. Geven(*astragalus sp.*), Adaçayı(*Salvia sp.*),patlangaç (*Colutea cilicica*), üvez(*Sorbus Torminalis*) ağaç topluluğunun alt kısmını oluşturur. 1500 metreden sonra ağaç formasyonunun ortadan kalktığı yerlerde ot Formasyonuna geçişler başlar.

Erciyes dağının çevresinde ağaç formasyonunun en iyi geliştiği dağ ise Göğ dağ olarak bilinen Yeşil dağdır.Göğ dağında meşeler 1500 metreden başlayıp zirveye kadar çıkmaktadır. Hakim meşe türünü %90'nını saplı meşe(*Quercus robursupsp.robur*) oluşturmaktadır.Diğer meşe türleri ise ispir meşesi(*Quercus macranthera*) ve tüylü

meşe(*Q.pubescens supsp.anatolica*)’den oluşur.Ağaç topluluğunun alt katı fakirdir. Geven (*Astragalus sp.*) dafne (*Daphne oleoides*)’den oluşmaktadır (Foto 40).



Foto 40: Göğ Dağ Domunda Yer Alan Meşeler Topluluğu(Esra Yurteri Doğal Kay. ve Eko. Bült. (2017)

Erciyes dağının güneyine gelindiğinde ise Karasivri tepe ve Kalpak yerleşmesine gelindiğinde ise ağaç formasyonu olarak meşe(*Quercus*), ardıç(*Juniperus*), ve kavak(*Populus*)’lara rastlanılmaktadır. 1900-2000 metrelere kadar boylu ardıç(*juniperus excelsa*) toplulukları görülmektedir. Boylu ardıç yerinin 1950 metreden sonra tüylü meşe(*Quercus pubescens supsp.anatolica*), saçlı meşe(*Q.cerris var. Cerris*)’lere bırakmaktadır.2000 metre yükseltiden sonra Karasivri tepesinin zirve kısmına kadar titrek kavak(*Populus tremula*)toplulukları hakim olmaktadır. Burada kavakların yanı sıra tüylü meşe(*Quercus pubescens supsp.anatolica*), saçlı meşe(*Q.cerris var. Cerris*) ve tek tük geven(*Astragalus sp.*) görülmektedir.Zirve kesiminde ise boylu ardıç (*Juniperus excelsa*) görülmektedir.

2.5.2. Ot Formasyonu

İnceleme alanı olan Erciyes dağı ve çevresinde görülen ağaç formasyonlarının görüldüğü alanlar dışında kalan ve takriben 1000-2500 metre arasında ki yerler ot formasyonu ile kaplıdır. Bu yükselti aralığında her hangi bir meteoroloji istasyonu yer almamasına rağmen sıcaklık ve yağış değerlerinde yapılan hesaplamalar ile yıllık sıcaklık ortalamasının 3° ile 10° arasında görüldüğü yerlerdir (Harita 11). Yağış ortalaması kuzeyde ve güneyde değişiklik göstermesine rağmen ortalama olarak kuzeyde 700mm ile 1000 mm arasında ,güneyde ise 500mm ile 900 mm arasında değişmektedir (Harita 12). Ot Formasyonunun kaplı olduğu alanlarda hakim toprak tipi kireçsiz kahverengi topraklardır (Harita 15). Bu toprakların dağılışı gösterdiği alanlarda ise yağış miktarı 400mm - 700mm arasında değişmektedir.

İnceleme alanı içerisinde yer alan ot formasyonları bakıldığı zaman Ali dağının kuzey yamaçlarında ve Yılanlı dağının güney yamaçlarında geven (*Astragalus sp.*) ve çoban yastığı (*Acantholiman sp.*) ile kaplıdır. Bu alanlarda Ali dağınsa ot formasyonu zirve kısmından 1300 metrelere kadar görülürken Yılanlı dağında ise 1200 metrelere kadar görülmektedir (Foto 41).



Foto 41: Ali Dağında Yer Alan Ot Formasyonundan Bir Görüntü

(www.milliyet.com.tr)

Hacılar yerleşmesine geçildiği zaman(1300m)yükseltiye sahip alandan Perikartın tepesine(2050m) kadar olan kesimde hakim ot formasyonunu geven(*Astragalus sp.*) ağırlıklı olmakla beraber çoban yastığı(*Acantholiman sp.*), yavşan otu(*Artemisia sp.*)vb. ot formasyonundan ibarettir. Hacılar yerleşmesinin güneyinde kalan Lifos tepesinin eteklerinde Serçer yaylası(1900m) vardır.Bu yaylada ağaç formasyonunun yanı sıra bitki örtüsünde tahribatlar görülmüştür bu tahribatlarda ot formasyonunun gelişmesini sağlamıştır(Foto 42).



Foto 42: Serçer Yaylasında Yer Alan Ot Formasyonu(www. taliyol.com)

Erciyes dağının kuzeyinde yer alan Lifos tepe eteklerinden 2500 metreye kadar olan kısımda ot formasyonundan hakim türü geven(*Astragalus sp.*) oluşturmaktadır. Bunların yanı sıra diğer formasyonlarda görüldüğü üzere çoban yastığı(*Acantholiman sp.*),sığır kuyruğu(*Verbescum sp.*) vb. türlerde görülmektedir.

Erciyes dağının güneyinde yer alan Kalpak civarı da bir ot formasyonu alanına sahiptir.1100-1300 m. arasında kalan yerlerde azsayıda görülen sığır kuyruğu (*Verbescum sp.*) görülmektedir.

Yine inceleme alanının güneyinde kalan Develi yerleşmesi ile küçük göletler arasında kalan alanda 1300m ile 2100m arasında kalan yerlerde geven(*Astragalus sp.*)

otununhakimiyeti altında çoban yastığı(*Acantholiman sp.*) mevcuttur.Burada yer alan Tekir göletinden Erciyes dapı zirvesine çıkılan yerlerde ise geven otlarına sütleğen(*Euphorbia herniariifolia*) eklenmekte ve bundan sonra ise yerini alpin çayırlara bırakmaktadır.

2.5.3. Alpin Çayır

İç Anadolu bölgesinin en yüksek birimini oluşturan Erciyes dağı bu bölgede yer alan diğer bazı dağlarda görülen alpin çayırların yetişme alanlarına sahiptir.Erciyes dağının 2500 metre olan kısmından başlayan çayır alanı 3000 metreye kadar devam etmektedir.Bu alnarlarda geven(*Astragalus sp.*), çoban yastığı(*Acantholiman sp.*), dafne(*Daphne oleoides sp*), sütleğen (*Euphorbia herniariifolia*) vb. soğuk alanda görülen diğer türler yer alır.

2.6.Toprak Özellikleri

Erciyes dağı ve çevresinde görülen topraklar,İç Anadolu step iklimi ve buna bağlı olarak ortaya çıkmış step-kuru orman vejetasyonuna göre şekillenmiştir.Bunun yanı sıra araştırma alanını ve çevresindeki toprakların şekillenmesinde yükselti, eğim, bakı, drenaj durumu etkili olmuştur.İnceleme alanında yer alan toprakların oluşumunda ana kayanın etkililiği görülmemektedir. Çünkü kahverengi topraklar alanda andezit, bazalt, tüfler üzerinde meydana gelmiştir. Bu etmenlere bağlı olarakta ova tabanı, plato yüzeyi ve dağlık alanlar arasında farklı toprak tipleri ortaya çıkmıştır.

İnceleme alanı Orta Anadolu Yukarı Kızılırmak bölümünde yer almaktadır.Burada alan Kızılırmak ve Seyhan nehrinin havzasında yer aldığı için büyük toprak grupları vardır. İnceleme alanında görülen toprak tipleri şunlardır: Zonal toprak grubundan olan kahverengi topraklar,Azonal toprak grubundan alüvyal ve kolüvyal topraklar,İntrazonal toprak grubundan organik topraklar görülmektedir(Harita 15). Alanının hemen hemen her yerinde en fazla dağılışı kireçsiz kahverengi topraklardan meydana gelmiştir. Ayrıca İnceleme alanı olan Erciyes dağı yükseklik durumuna bağlı olarak çıplak kayalıktan ibaret olup herhangi bir toprak tipine rastlanılmaz.

İnceleme alanında doğal ortamın en önemli unsurlarından olan toprak özellikleri tarım, ağaçlandırma ve arazi kullanım türleri açısından önemlidir.

2.6.1.Toprak Oluşumunda Etkili Olan Faktörler

Toprak;çeşitli kayaların fiziksel yönden parçalanması, kimyasal olarak çözülmesi, ayrışması sonucunda oluşan bitkilere durak yeri olan ve besin addesi sağlayan kara yüzeyini birkaç milimetre ile birkaç metre derinliğinde saran ve ayrıca bünyesinde solucandan bakterilere varıncaya kadar çeşitli toprak flora ve faunası barındıran canlı bir ortamdır(Atalay,1997).

Toprak insan oğlunun varolduğu andan itibaren üzerinde hüküm sürdüğü en önemli doğal unsurdur.İnsan için toprak yaşam unsurudur.Yaşamını devam ettirmesi için çok önemli olan bu unsur tarımdan ormancılığa,bağcılığa sanayi faaliyetelerine kadar hepsi toprak özelliklerine bağlı olmuştur. Ülkemizde yaşayan insanların hemen hemen yarısı tarımsal sektöründe çalışmakta, bir kısmını ise tarıma dayalı sanayi oluşturmaktadır.

Toprak oluşumu bir anda değil zamana bağlı olarak gelişmektedir. Bu zaman içerisinde görülen değişik tabii olaylar (deprem,heyelan, erozyon) toprağın bir sürede aşınıp taşınmasını olası kılmıştır. Bundan dolayı insan ile doğal ortam arasındaki ilişkinin sürdürülebilirlik açısından önemi daha da artmıştır.

Topraklar zamana bağlı olarak fiziksel ayrışma kimyasal çözülme, bitki ve canlı atıklarıyla birleşerek horizonlaşma meydana getirirler.

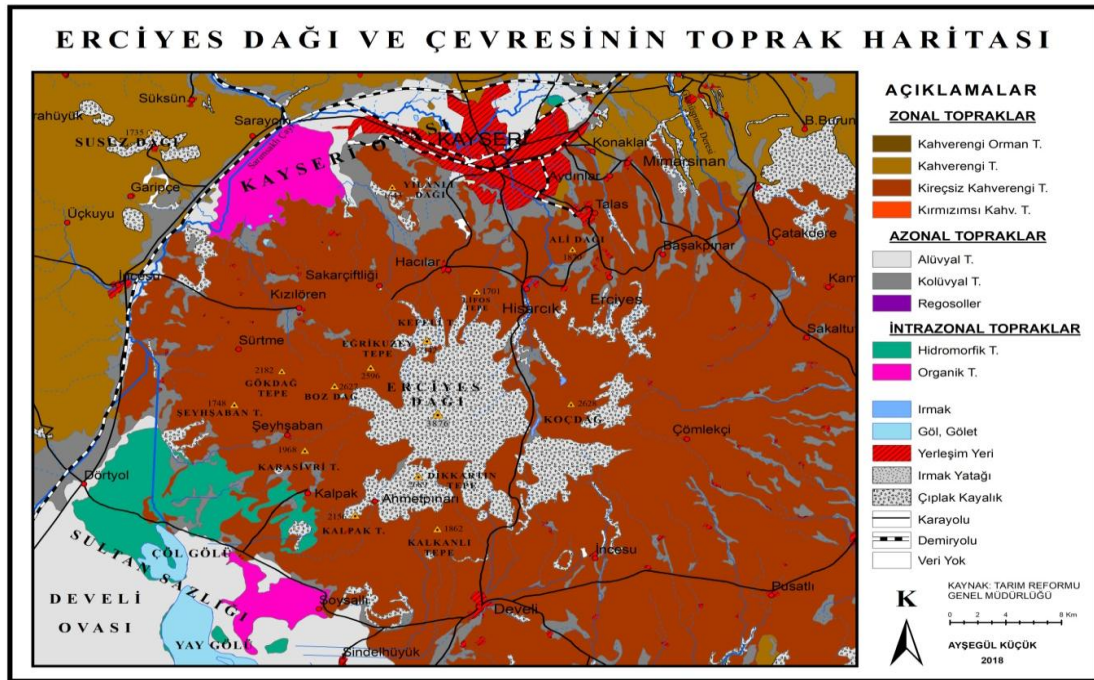
Erciyes dağı ve çevresinde toprak dağılışı üzerinde birinci derecede rol oynayan faktör iklimdir. Çünkü ana materyale, drenaj şartlarına , topoğrafik özelliklere bağlı olarak oluşan ve horizon oluşumunu tam olarak tamamlamayan intrazonal topraklara rastlanılmamaktadır.Sahada zonal toprakların büyük bir alan kaplaması, Türkiye'nin toprak oluşumunda en önemli rolü iklimin oynamasının bir sonucudur. Nitekim Türkiye topraklarının 2/3'ünün iklimik zonal topraklardan meydana gelmesi, intrazonal toprakların %2, azonal toprakların ise %10 oranında yer kaplaması bunun en kuvvetli delilidir(Erinç1965,s.34).

Toprak oluşumunda etkili olan iklim elemanları daha çok sıcaklık ve yağıştır. Bunlardan yağış, toprakların yıkanmasında ve bitki örtüsünün yetişmesinde etkili olmaktadır. Sıcaklık ise topraktaki organik maddelerin ayrışmasını ve nem yeterliolduğunda kimyasal ayrışma olaylarını tayin etmektedir. Bu iki iklim elemanı bir araya gelerek yada ortak etki yaparak toprak oluşumunu etkilemektedir(Atalay,1997).

Araştırma alanındaki toprak ve ilim arasındaki ilişkiye bakıldığı zaman:Araştırma alanı yazları sıcak ve kurak kışları soğuk ve yağışlı bir iklime sahiptir. Buna bağlı olarakta kurak ve sıcak geçen yaz döneminde torakta nem azlığından dolayı ayrışma faaliyeti azalmaktadır. Bunun yanı sıra kışın ise nem fazla ancak don olayından dolayı toprak oluşumunda yavaşlama görülmektedir. Buna karşılık ilkbahar ve sonbaharda ise yağış ve sıcaklık şartlarının yeterliliğine bağlı olarak toprak oluşumu hızlıdır.

.Çetik 1874 yılında 90 kuraklığı olarak bilinen kıtlık devrinde ilk yıl Kayseriye hiç yağış düşmemesinden ikinci yıl da çok karlı yaşanmasından hareketle bu kuraklığa atıfta bulunmaktadır(Çetik,1985,s.49). Buradan da yola çıkarsak bu dönemlerde toprak oluşumu çok yavaş bir şekilde olmuştur. Buda iklimin çok önemli olduğunun göstergesidir.

Bitki örtüsü toprağın oluşumunda hemde korunmasında etkili olmaktadır. Özellikle eğimli sahalarda kökleri vasıtasıyla yüzeysel akışı da kontrol altına almaktadır. Ayrıca bitki köklerinin mekanik etkileri ve salgıladıkları organik asitlerle ana kayanın fiziksel ve kimyasal ayrışmanın hızlanmasına bağlı olarak toprak oluşumu da hızlanmaktadır. Bunun yanında bitkisel döküntüler toprağa organik maddenin karışmasını sağlamakta ve kökler vasıtasıyla alt horizonlardaki nütrient maddeler ist toprğa taşınarak besin maddelerinin sirkülasyonunu sağlamaktadır. Kısacası bitki örtüsünün olmadığı yerlerde toprak ve toprak oluşumunda söz etmek zorlaşmaktadır(Semenderoğlu,1999).



Harita 15: Erciyes Dağı ve Çevresinde Görülen Topraklar

Araştırma sahası asırlardan beri süren orman alanların tahribatına kalmıştır. Tarihi dönemlerde insanların yakacak, kereste ihtiyacı, aşırı otlatma, tarım arazisi için orman açmaları bugün ki step topluluklarının meydana gelmesine neden olmuştur. Ayrıca Erciyes dağı ve çevresinde görülen ekstrem iklim değişimleri de hem bitki örtüsünün oluşumdan etkili olmuş ve buna bağlı olarak toprak oluşumunu olumsuz etkilemiştir. Bütün bunlara bağlı olarak toprak oluşumunda yavaşlama gerçekleşmiştir.

Araştırma sahasında toprak oluşumunda etkili olan diğer faktörlerde eğim,yükselti,bakı faktörüdür.

Araştırma sahasının ortalama yükseltisi 2000-2100 m’dir.Dağlık alanlar ova alanları arasında 1000-1500 m’ fark vardır. Bu yükselti farkı iklimin yanı sıra toprak oluşumunda farklılıklar meydana gelmesine neden olmuştur. Eğim şartları içinde aynı şeyi söylemek gerekmektedir. Alçak alanlar ile yüksek alan ve ova tabanı arasında eğim farklılıkları toprak oluşumunda etkili olmuştur.

Herhangi bir bölgede birikimin sürekli olduğu düz hafif engebeli sahalara ile eğim değerlerinin yüksek bitki örtüsünden zayıf ve yoksun sahalarda pedojenez olayları tam anlamıyla gerçekleşmez. Dolayısıyla bu kesimlerde yer alan topraklar henüz gelişim aşamasındadır(Sındır,2003). Erciyes dağının kuzeye ve güneybatıya bakan

alanlarında birikimin sürekli gerçekleştiği, Kayseri ovası ve Develi ovasının tabanında yer alan alüvyonlar, dağın eteklerinde ve birikinti konileri üzerinde yamaçlardan taşınan iri, köşeli malzemenin biriktiği kolüvyal topraklar yer almaktadır(Harita 15).

Olgun bir toprağın gelişebilmesi içinuzun bir zamana ihtiyaç vardır. Geçen zamanın uzun veya kusa olmasında ise toprak oluşum faktörlerine göre değişebilmektedir.

Erciyes dağı ve çevresinde yakın zamana kadar süren volkanik faaliyetler,buzullaşma döneminde maruz kaldığı ekstrem durumlar ve tarihi çağlardan beri süre gelen iklim değişimleri toprak oluşumunda değişimler meydana getirmiştir.

2.6.2. Araştırma Sahasında Görülen Toprak Tipleri

İnceleme alanında görülen toprak tipleri şunlardır:Zonal toprak grubundan olan kahverengi topraklar,Azonal toprak grubundan alüvyal ve kolüvyal topraklar,İntrazonal toprak grubundan organik topraklar görülmektedir(Harita 15).

2.6.2.1. Zonal Topraklar

Araştırma sahasında yer alan en geniş yayılım gösteren toprak grubudur.İnceleme alanında yer alan zonal topraklar Kuzey, güney, doğu, batı hemen hemen her yerde görülmektedir.Araştırma alanında bu toprak grubundan, Kireçsiz kahverengi topraklar, Kahverengi topraklar yer almaktadır(Harita 15).

2.6.2.1.1. Kireçsiz Kahverengi Topraklar

Kireçsiz kahverengi topraklar inceleme alanındaki hakim toprak tipini oluşturmaktadır.Öyleki inceleme alanında 1000 metreden başlayan bu toprak tipleri yaklaşık 2500 metreye kadar görülmektedir. Alanın kuzeyinde yerleşim yeri olarak Hisarcık, Talas, Hacılar, Kızılören, Sakalçiftliği, Mimarsinan gibi İnceleme alanı için önem arz eden sahaların hakim toprak tipidir. Ayrıca kuzeyde morfolojik ünite olarak Ali dağı, Yılanlı dağı, Lifos tepe, kefeli tepe, Eğrikuzey tepe gibi inceleme alanı içerisinde önem arz eden yükseltilerin topraklarıdır.

İnceleme alanının güneyinde ise İncesu , Develi ilçesi, Soysallı, Kalpak gibi önemli yerleşmelerin toprak tipidir. Ayrıca güneyde yer alan Dikkartın, Kalkanlı,

Karasivri tepe gibi alanların toprak tipidir. Bunların yanı sıra Erciyes dağı gibi önem arz eden inceleme alanının doğusunda yer alan Koç dağının toprak tipini de kireçsiz kahverengi topraklar oluşturmaktadır. Ve batıda ise Şeyhşaban, Örtme, Kızılören ilçelerinin toprak tipi olmasının yanı sıra Göğ dağı, Boz dağı, Şeyhşaban gibi yükseltilern toprak tipidir.

Erciyes dağı ve çeresinde görülen bu toprak tipi inceleme alanında yer alan andezit, andezit-tüf ve bazaltlar üzerinde gelişme göstermiştir. Kireçsiz kahverengi topraklar yer aldıkları alanda genel itibari ile kuzeyde mera, kuru tarım, bağ, fundalık, bahçe alanların altında görülür. Aynı durum diğer kireçsiz toprakların görüldüğü alanlarda da geçerlidir. Bulundukları alanda yıllık yağış miktarı 400- 850 mm arasında değişir(Harita 12). Yıllık ortalama sıcaklık ise en az -8 en fazla ise 10 derecedir(Harita 11).

Kireçsiz kahverengi toprakların görüldüğü alanlarda yağış miktarı kahverengi orman topraklarına göre daha fazladır. Çünkü kireçsiz kahverengi topraklar 2500 metreye kadar çıkmaktadır. Buna karşılık alanda kahverengi orman toprakları en fazla 1500 metreye çıkmıştır. Dolayısı ile yükseltiye bağlı olarak kireçsiz kahverengi topraklarda yağış daha fazladır. Bundan dolayıdır ki gerek toprağın kireçsiz olması gerekse yağış miktarında artışların görülmesi toprakta kalsiyum eksikliğine bağlı olarak kil birikiminin artmasına neden olması alanda kuraklığın olumsuz durumlarını gidermektedir.

Kireçsiz kahverengi topraklarda görülen en önemli sorun ise fosfor oranının düşük olmasıdır. Bilindiği üzere fosfor bitkilerin yetişmesi için çok önemlidir. Çünkü bitkilerde çiçeklenme, tohum ve meyve verme durumları fosforun toprakta yeterli miktarda bulunmasına bağlıdır. Ancak alanda yer alan kireçsiz kahverengi topraklardaki fosforun eksikliğini potas adı verilen bitki gelişimi ve hastalığa direnç olanağını artıran elementin bulunması ayrıca yine buradaki toprakların hafif derecede organik madde içermesi fosforun getirdiği olumsuzlukları kısmen kapatarak bitki yetişmesine elverişli bir ortam sağlamıştır.

2.6.2.1.2. Kahverengi Topraklar

İnceleme alanında yer alan zonal toprak grubundaki ikinci en önemli topraktır. İnceleme alanında görülen bu toprak kapladığı alan itibari ile ikinci en geniş alana

sahiptir. Bu toprak tipi inceleme alanı içerisinde güneyde doğuda ve batıda görülmez . Kuzeyde ise Kayseri ovasının kuzeyinde görülmektedir. Sarımsaklı çayı adeta kahverengi topraklar ile Kireçsiz kahverengi toprakları birbirinden ayıran doğal sınırdır.

Bilindiği üzere kahverengi topraklar milli toprağımız olup anadolunun hemen hemen her yerinde görülen hakim toprak tipini oluşturur. Anadolu platosunun hakim toprak tipi kapladığı alan bakımından ikinci olup araştırma alanı için önemlidir. Kahverengi toprakların görüldüğü alanda yıllık ortalama yağış 400-500mm arasında değişir(Harita 12). Yıllık ortalama sıcaklık ise 9 ile 10° arasında değişir (Harita 11). Bu toprak tipi inceleme alanında 1000 -1100 metre arasında değişen yükselti aralığında görülmektedir.İnceleme alanında andezit, andezit- tuf ve ignimbirit üzerinde görülmektedir(Harita 7). Kayseri ili ve çevresinde görülen bu toprak tiplerinde kış ve bahar aylarında düşen yağıştan dolayı kireç oranı düşük ve toprakta kireç birikim kısmı belirgin değildir.İnceleme alanı içerisinde yer alan kahverengi toprak tiplerinin görüldüğü alanda arazi kullanım şekli genel olarak mera , kuru tarım , sulu tarım ve bağ alanları olarak kullanılmaktadır.

2.6.2.2.Azonal Topraklar

Yeni oluşmakta olan veya oluşumunu yeni tamamlamış olan azonal topraklar, bir taraftan sürekli devam eden erozyon, diğer taraftan birikme nedeniyle gelişmeleri engellemektedir. Dolayısı ile belli bir horizonlaşma göstermezler. Bu toprakların oluşumunda jeomorfolojik şartların etkileri büyüktür. Buna bağlı olarak oluşturdıkları ana materyalin etkilerinin büyükölçüde yansıtırlar(Tonbul, 1989).

Devamlıaşınmayauğrayan arızalı ve eğimli sahalarda ve devamlı birikime uğrayan alüvyon sahalarda toprak oluşumunda zaman faktörü askıya alınmaktadır. Devamlı aşınmaya uğrayan arızalı ve eğimli sahalarda çözülmüş ana materyal sürekli olarak taşındığından alüvyon birikim sahalalarında ise sürekli birikiminden dolayı stabil koşullar oluştuğundan, ayrışma, yıkanma ve alt katlarda birikme ile oluşan toprak horizonları gelişmez, bu nedenle belirtilen sahalarda horizonların gelişmemiş olduğu’’azonal’’ topraklar meydana gelir.Ancak birikimin yavaşladığı alüvyon sahalarda aşınım azaldığı yada duraksadığı, arızalı-eğimli sahalarda çok sığda olsa ‘’Ahorizonu’’gelişebilmektedir.Azonal topraklar genel olarak toprak oluşumu açısından

sürekli gençlik (başlangıç-oluş)safhasından olan 'entisol' grubundan topraklardır(Atalay, 1994).

Azonal toprakların bulunduğu alanlarda genel olarak eğimin düşük olduğu alanlardır. Ve bundan dolayıdır ki çevrede bir yağmur veya taşkın olduğundan eğimin azlığına bağlı olarak aşkınlar ve millenme oluşumuna maruz kalır. Dolayısı ile bu toprakların olduğu alanlarda taşkın ve buna bağlı millenme çok görülür. Azonal topraklar grubunda inceleme alanında alüvyal ve kolüvyal toprak tipleri görülmektedir(Harita 15).

2.6.2.2.1. Alüvyal Topraklar

Alüvyal topraklar inceleme alanında Kayseri ili kuzeyinde (Kayseri ovasının güney batısı) ve Develi ovasında görülmektedir(Harita 15). Bu toprak tipi inceleme alanında kolüvyal topraklar ve kahverengi topraklarla sınırlandırılmıştır. Bir taraftan erozyonun sürekli olması çünkü çevresine göre en alçak alanlardır. Diğer taraftan ise erozyon ve taşkınlardan dolayı birikmeye uğramaları bu genç alanlarda horizonlaşmaya imkan vermemektedir(Atalay, 1989).

Bu toprak tipinin görüldüğü bütün alanlarda olduğu gibi inceleme alanında da en verimli alanları oluşturmaktadır. Gerek bitki yetişmesine gerekse tarımsal faaliyetlere elverişli olan toprakla inceleme alanının en verimli toprak tipidir. İnceleme alanında görülen bu toprak tiplerinin olduğu alanda arazi kullanım açısından sulu tarım ve bağ, bahçe tarımı yapılmaktadır. Gerek yağış gerekse sıcaklık şartların yeterliliği alanda verimi daha da artırmıştır.

2.6.2.2.2. Kolüvyal Topraklar

İnceleme alanında azonal toprak grubundan olan kolüvyal topraklar dağların eteklerinden platoluk alanlardan düşen malzemenin gerek yerçekimine gerekse akarsu ve yağmur sularına bağlı olarak taşınmış kumlu, köşeli ve çakıllı topraklardır. Bu toprak tipi Erciyes dağının kuzey, güney, doğu ve batısında etek kısımlarında yer alır(Harita 15).

En geniş yer kapladığı alanlar Kayseri ovasının güneyinde ve Develi ovasının güneybatısında görülür. Bu toprak tipinde horizonlaşmaya rastlanmamaktadır. Çünkü bu toprak tipi yakın zamanda oluşmaya başladığı için aynı zamanda yüzeysel akışa geçen

suların eğimin azaldığı yerde materyallerini biriktirdiği için bu birikim hala devam etmektedir. Ve buna bağlı olarakta horizonlaşma görülmez. Alanda bu toprak tipi alüvyal topraklarla komşudur. Fakat alüvyal topraklara göre daha verimsiz çakıllı ve kumlu yapıdadır. Kolüvyal meteryalin taşındığı jeolojik maddeler, yumuşak kil ve marndan sert kalkere, asit püskürük tüflerden bazalta kadar değişebilmektedir.

İnceleme alanında yer alan kolüvyal toprakların görüldüğü alanlarda arazi kullanım faaliyeti olarak bağ ve kuru tarım faaliyetleri görülür(Harita 16).

2.6.2.3.İntrazonal Topraklar

Erciyes dağı ve çevresinde yer alan bu toprak grubu inceleme alanı için önemli bir yere sahiptir. İntrazonal toprak grubu içerisinde yer alan ve alanda görülen toprak tipleri ise organik topraklar ile Hidromorfik topraklar oluşmaktadır. Genel itibari ile inceleme alanı için önem arz eden Develi ovası ile Kayseri ovasında görülmektedir.

2.6.2.3.1. Organik Topraklar

Organik topraklar İnceleme alanı içerisinde Kayseri ovası ve Develi ovasında görülmektedir(Harita 15). Toprak profilinde çok miktarda organik madde içeren bu toprakların organik miktarı içerisinde ki kil oranına bağlıdır. Kil oranı yüksek olursa organik madde içeriği %95 e kadar çıkabilir. Şayet bu oran az ise %20-25 şeklinde görülmektedir.

Bu toprak tipi AG horizonun sahiptir. G horizonu gley(redüksiyon)yani toprak yaştır rengi koyu, gri yeşil veya mavi renklidir. Renk eğer hava ile temas ederse koyu kahverengiye dönüşme olasılığı yüksektir.A horizonu kalınlığı ise 30cm den daha fazladır. Bu toprak türünün görüldüğü alanlarda çayırlarla kaplıdır (Harita 15).

2.6.2.3.2.Hidromorfik Topraklar

İnceleme alanı içerisinde yer alan intrazonal toprak grubundan olan bir diğer toprak tipini de hidromorfik topraklar meydana getirir.İnceleme alanında Sultan sazlığı civarında yay gölünün kuzeyinde ve doğusunda görülmektedir (Harita 15).

Bu toprakların zaten bu alanda olmasının en büyük sebebi suyun varlığıdır. Hidromorfik topraklar devamlı su duran, izerinde suyu eksik etmeyen, etraftan su alan

ve sürekli yaş kalan alüvyal arazi şeklindedir. Bunlar inceleme alanında alüvyal toprağın altında oluşmasının yanı sıra organik madde bakımından zengin, koyu renkli toprak tipidir. Bu toprakların yer aldığı inceleme alanında çayır geniş alan kaplamaktadır. Çünkü toprak sürekli ıslak olduğundan çayır için en önemli var olma kaynağına sahiptir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III. ERCİYES DAĞI (KAYSERİ) VE ÇEVRESİNİN SOSYO – EKONOMİK ÖZELLİKLERİ

3.1. Nüfus Özellikleri

Bir yerde nüfusun gelişimini ve değişimini etkileyen iki önemli unsur vardır. Bunlar, orada gerçekleşen doğum ve ölüm olayları ile göç hareketleridir. Nüfus hareketleri olarak adlandırılan bu olay nüfus sayımları ile belirlenmekte olup nüfus sayısı üzerine doğrudan etki etmektedir. Bundan dolayı Erciyes Dağı ve çevresinde nüfusun gelişimi ve nüfus hareketleri birlikte ele alınacaktır.

Erciyes Dağı ve çevresinde nüfus dağılışı ile yükselti, jeomorfolojik yapı, edafik şartlar, iklim, hidrografik koşullar ve bunlara paralel olarak iktisadi faaliyet alanlarının niteliği arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Bütün bunlar, nüfusun sahadaki dağılışını, olumlu ya da olumsuz yönde etkilemiştir (Somuncu, 1993).

Çalışma sahasının nüfus dağılışını ve yoğunluğunu ortaya koyabilmek amacıyla oluşturulan tablo ve grafikler için DİE ve TÜİK kurumlarından alınan nüfus istatistikleri kullanılmıştır. 1940, 1945, 1950, 1955, 1960 tarihlerine ait nüfus verileri T.C. Başbakanlık İstatistik Genel Müdürlüğü tarafından tutulmuştur. 1965, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990 ve 2000 yıllarına ait nüfus verileri TÜİK kurumundaki Genel Nüfus Sayımı sonuçlarından temin edilmiştir. 2000 yılından sonra eski, usullerle yapılan nüfus sayımları sona ermiş ve 2007 yılından itibaren kullanılacak olan Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine geçilmiştir. Bu tarihten sonra tutulan nüfus kayıtları insanların ikamet adreslerinin kayıtlı olduğu yerleşim yerlerine göre her yıl hesaplanmıştır. Çalışma alanına ait 2007, 2012 ve 2017 yılına ait nüfus verilerine TÜİK kurumunun ADNKS sonuçlarından ulaşılmıştır.

İnceleme alanı olan Erciyes dağı ve çevresi dağlık bir sahadır. Dolayısı ile nüfus daha çok yükseltinin azaldığı kuzeyde yer alan ova da kurulmuş olan Kayseri kentinde yoğunlaşmıştır. Dolayısı ile bizim için önemli parametre kuzeyde yer alan Kayseri şehri ile incele alanının güneyinde yer alan Develi ilçesidir. İnceleme alanı olan Erciyes dağı

ve çevresinde yer alan yüksek dağlar arasında yer alan Kayseri ovası nüfusu adeta bu dağlık alanlara göre şekillenmiştir. Yer yer bu dağlık alanların yamaçlarında yer yer etek düzlüklerinde ve plato sahalarında nüfus dağılışı görülmektedir. Nüfusun ova alanlarında yoğunlaşmasının en önemli sebeplerinden birisi su kaynaklarının kenarında yer alması olmuştur. Sarımsaklı çayı araştırma alanının kuzeyinde yer almakta ve nüfusun tarihi dönemlerde Kayseri kenti için yoğunlaşmasındaki nedenlerden birisidir.

Erciyes dağı yüksek anakonisi, lav akıntıları, parazit konileri ve değişik türden kayaç türleri ile bir stratovulkan dağdır. Erciyes dağı üzerinde yer alan aktif bir buzul vardır. Burada yer alan buzul araştırma alanının kuzeyinde yer alan Hacılar yerleşmesinin su ihtiyacını karşılamaktadır. Dolayısı ile nüfusun su kaynaklarına yakın olmasında dağlık alanın katkısı büyüktür. Bunun yanı sıra Erciyes dağı çevresindeki alanlar için su deposu niteliği taşımaktadır. İnceleme alanı sürekli akarsu yönünden zengin olmasa da kaynak ve yer altı suları yönünden zengindir dolayısı ile nüfusun dağın eteklerinde ve ova kısmında toplanmasında büyük payı vardır. Erciyes dağının 2500 metreden sonrasında toprak görülmez dolayısı ile buralarda nüfuslanma görülmez. Güneyde yer alan Ahmetpınarı yerleşmesi en yüksek yerleşmedir.

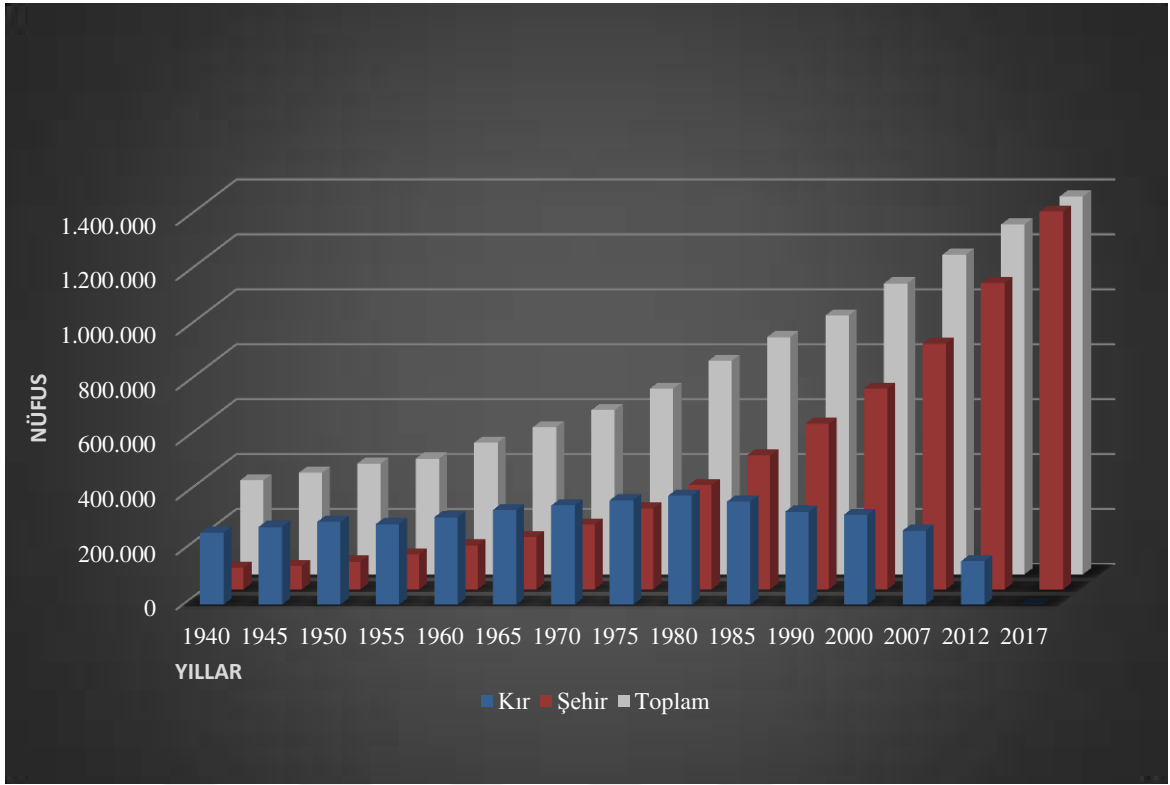
Kayseri ilinin 1940-2017 yılları arasındaki nüfus değişimi incelendiğinde (Tablo 24) nüfusun sürekli arttığı görülmektedir. Kayseri ili 2000 yılında 1.000.000 sınırını aşarak nüfusunu artırmaya devam etmiştir. 1940 yılında toplam nüfusun %76'sını kır nüfusu oluşturmakta olup nüfusun %24'ü şehirlerde yaşamaktadır. 1940'tan sonra her yıl şehirli nüfusun normal nüfus içindeki oranı giderek artmış, kır nüfusunun ise oranı ve miktarı azalmıştır. 1940 yılında Kayseri ilindeki toplam nüfus 342.969 iken bunun 80.189'u şehirli nüfus, 262.780'i kır nüfustur. Erkek nüfusu 167.373 iken kadın nüfusu 175.596'dır. Kadın nüfusun erkek nüfustan fazla olmasında savaştan yeni çıkmış olmanın ve Avrupa'da yaşanan hareketlilik ile 2. Dünya Savaşı'nın etkisi vardır. 1960 yılına gelindiğinde Kayseri'nin toplam nüfusu 480.387 olmuştur, bunun 161.340'ı şehirlerde, 319.047'si köylerde yaşamaktadır. 1980 yılında Kayseri'deki şehir nüfusuyla kır nüfusu dengelenmiştir. Bu yılda şehir nüfusu 380.352 kişiye ulaşırken kır nüfusu 398.031 olmuştur. Bu tarihten sonra şehir nüfusu artmaya devam etmiş ve kır nüfusunun geçmiştir. Kır nüfusu ise bu tarihten itibaren hem miktar olarak hem de toplam nüfustaki payı olarak azalmaya devam etmiştir. Bunun en büyük nedeni 1980 yılından itibaren kırdan kente gerçekleşen göç olmuştur. Tarımda makinalaşmanın artması ve şehirdeki hayat standardının yükselmesine paralel olarak Türkiye'nin diğer şehirlerinde

olduğu gibi Kayseri’de de kırdan şehre göç yaşanmıştır. Şehir merkezinde nüfus yoğunluğu bu tarihten itibaren ciddi manada artmaya başlamıştır. 2012 yılında şehir nüfusu 1.116.393 kişiye ulaşarak toplam nüfus içindeki payı %87’ye yükseltirken kır nüfusu gerilemesine devam ederek 158.575 kişi ile toplam nüfus içindeki payı %13 te kalmıştır. 2014 yerel seçimleriyle birlikte büyükşehir belediye sınırları il genelini kapsadığı için bu tarihten sonra büyükşehir belediyesi olan yerlerde kır nüfusu istatistiği tutulamamıştır. Bütün mahalleler ve ilçeler şehir nüfusundan sayılmıştır ve 2017 yılı itibariyle Kayseri ilinin nüfusu 1.376.722 kişi olmuştur(Tablo 24).

Tablo 24: Kayseri’deki Nüfus dağılımı (2017)

Sayım Yılları	Genel Nüfus			Şehir			Kır		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
1940	342,969	167,37	175,6	80,189	40,41	39,779	262,78	126,96	135,82
1945	370,089	183,78	186,31	86,474	44,605	41,869	283,615	139,17	144,45
1950	403,861	-	-	101,99	-	-	301,871	-	-
1955	422,01	-	-	128,262	-	-	293,748	-	-
1960	480,387	-	-	161,34	-	-	319,047	-	-
1965	536,206	266,97	269,23	191,221	99,592	91,629	344,985	167,38	177,61
1970	598,693	293,9	304,79	236,824	123,03	113,79	361,869	170,87	191
1975	676,809	342,61	334,2	295,582	154,06	141,52	381,227	188,55	192,67
1980	778,383	389,22	389,16	380,352	194,68	185,67	398,031	194,54	203,49
1985	864,06	430,55	433,52	488,556	250,31	238,25	375,504	180,24	195,27
1990	943,484	471,87	471,61	604,072	308,23	295,84	339,412	163,65	175,77
2000	1.060.432	529,58	530,85	732,354	368,75	363,61	328,078	160,84	167,24
2007	1.165.085	584,65	580,43	895,253	449,44	445,81	269,832	135,21	134,62
2012	1.274.968	640,1	634,87	1.116.393	560,07	556,33	158,575	80,029	78,546
2017	1.376.722	689,6	687,13	1.376.722	689,6	687,13	-	-	-

Kaynak: 1940 – 1960 Başbakanlık T.C. Başbakanlık İstatistik Genel Müdürlüğü nüfus verileri, 1965 – 2000 TÜİK Genel Nüfus Sayımı Sonuçları, 2007 – 2017 TÜİK ADNKS Sonuçları



Şekil 27: Kayseri İlinin Şehir, Köy ve Toplam Nüfuslarının Yıllara Göre Gelişimi

Kayseri ilindeki toplam nüfusun yıllık gidişine bakıldığında (Şekil 27) toplam nüfusun her yıl arttığı; ancak şehir nüfusu ve kırsal nüfusu oranlarının yıldan yıla değiştiği görülmektedir. Bu grafikte dikkat çeken nokta 1980 yılıdır, çünkü bu yılda kırsal nüfusu dengelenmiş ve bu yıldan sonra şehir nüfusu giderek artmaya devam etmiş iken kırsal nüfusu sürekli azalmıştır. Bir başka konu ise 1940-1945 yıllarında erkek nüfusunun az olması II.Dünya savaşının olumsuz koşulları ile ilgilidir.

1980 yılından itibaren köyden şehre yapılan göçlerin ardında yatan sebeplerden en önemlisi ekonomik etkenlerdir. Kırsal kesimden Kayseri'ye göç edenler, şehirde yaşamının ekonomik zorlukları nedeniyle yakın çevrede bulunan köylere yerleşmeyi tercih etmişlerdir. Buraların şehre yakın olması ve ulaşım kolaylığı, yerleşmek için seçilmelerinde etken olmuştur. Ancak, söz konusu yerleşmeler belirtilen yıllarda şehirden kopuk olup köy hüviyetini de korumuşlardır (Somuncu, 1993).

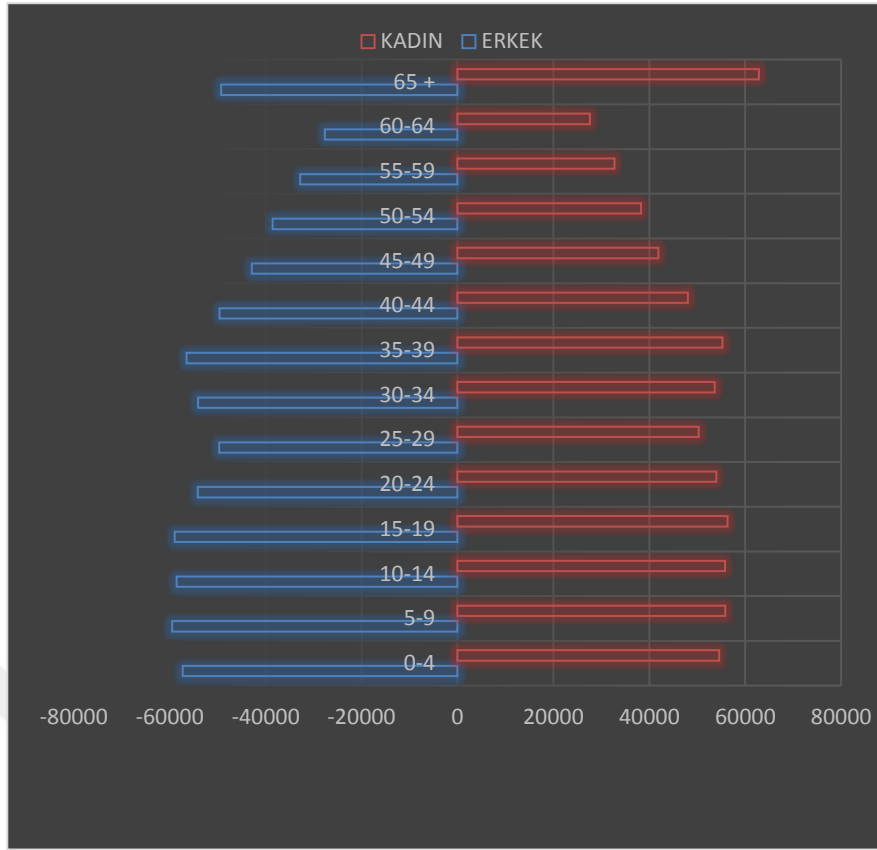
Ayrıca 1980 yılından sonra 1990 yılları döneminde yurt dışına olan göçlerde de artış söz konusudur. Bu durumda ise daha önceki dönemlerde yurt dışına giden ailelerin yanlarına ailenin diğer fertlerini de almış olmasıdır. Bu göçler başta Almanya olmak üzere Hollanda da azımsanmayacak derecede fazladır.

Kayseri şehrindeki nüfusun yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde (Tablo 25) hem yaş gruplarındaki nüfusun hem cinsiyetlerdeki nüfusun birbirine yakın olduğu görülmektedir. 65 ve üzeri yaş grubunda kalabalık bir nüfus olduğu dikkat çekmektedir. Bu, eski yıllara göre sağlık şartlarının iyileştirilmesiyle yaşam standartının daha yüksek olmasıyla açıklanabilir. Ancak 0-4 yaş grubu nüfusa bakıldığında bir önceki yaş grubundan daha az olduğu ve nüfus artış hızının azalma eğiliminde olduğu söylenebilir.

Tablo 25: Kayseri’de Nüfusun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı (2017)

YAŞ GRUPLARI	ERKEK	KADIN
0-4	57.290	54.539
5-9	59.482	55.846
10-14	58.574	55.785
15-19	58.956	56.284
20-24	54.183	53.993
25-29	49.687	50.323
30-34	54.092	53.612
35-39	56.510	55.257
40-44	49.626	48.053
45-49	42.882	41.873
50-54	38.554	38.297
55-59	32.802	32.777
60-64	27.659	27.617
65 +	49.298	62.871

Kaynak: 2017 TÜİK ADNKS Sonuçları



Şekil 28: Kayseri ilinin Nüfus Piramidi (2017)

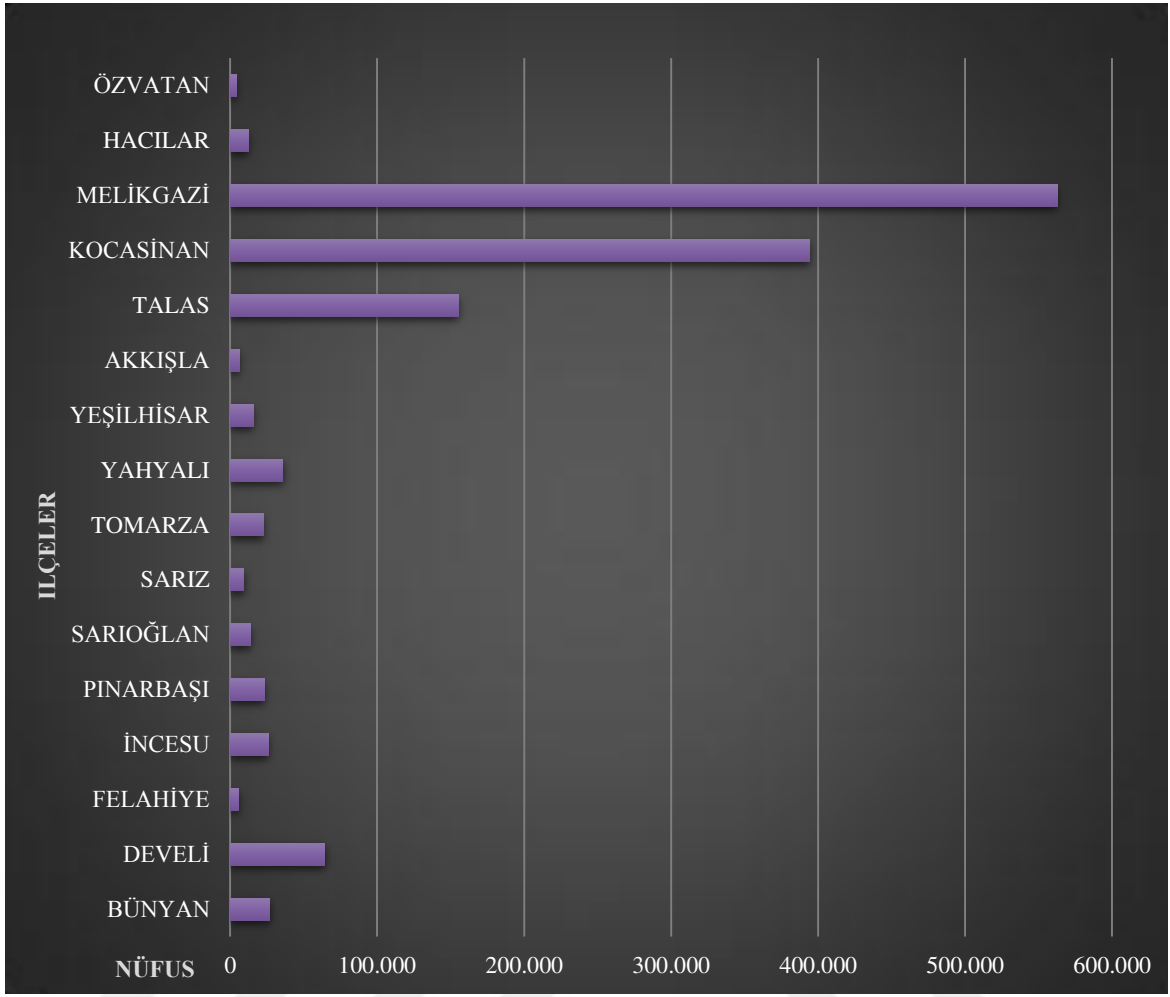
Kayseri ilinin nüfus piramidi incelendiğinde (Şekil 28) piramidin tepesinin geniş, aşağıya doğru dalgalı ve tabanında da daralan bir eğilimde olduğu görülmektedir. Buradan da Kayseri nüfusunun giderek yaşlandığı ve nüfus artış hızının azaldığı sonucu çıkarılabilir. Bunun yanı sıra yaşlı nüfusun artış varlığı ekonomik güçlenmeyi ve eğitim seviyesinin yükseldiğini göstermektedir.

Kayseri ilindeki nüfusların ilçelere dağılışı incelendiğinde (Tablo 26) en fazla nüfusun eski metropol ilçeler olan Kocasinan ve Melikgazi’de olduğu görülmektedir. Erciyes dağı ve çevresinde bulunan Kocasinan, Melikgazi, Talas ve Develi’nin toplam nüfusu 1.175.855’tir. Bu da Kayseri ilinin toplam nüfusunun %85’ini oluşturmaktadır. Çalışma alanında önemli bir miktarda nüfus yaşamaktadır.

Tablo 26: Kayseri’deki ilçelerin nüfusları (2017)

İLÇE ADI	TOPLAM		
	TOPLAM	ERKEK	KADIN
BÜNYAN	27.045	14.261	12.784
DEVELİ	64.389	32.325	32.064
FELAHİYE	5.697	2.906	2.791
İNCESU	25.852	13.130	12.722
PINARBAŞI	23.014	11.962	11.052
SARIOĞLAN	13.690	6.898	6.792
SARIZ	9.335	4.749	4.586
TOMARZA	22.408	11.414	10.994
YAHYALI	35.788	18.121	17.667
YEŞİLHİSAR	15.735	7.852	7.883
AKKIŞLA	6.018	3.051	2.967
TALAS	155.024	77.142	77.882
KOCASINAN	393.844	196.566	197.278
MELİKGAZİ	562.598	281.084	281.514
HACILAR	12.293	6.188	6.105
ÖZVATAN	3.992	1.946	2.046
TOPLAM	1.376.722	689.595	687.127

Kaynak: 2017 TÜİK ADNKS Sonuçları



Şekil 29: Kayseri ilindeki ilçelerin nüfus dağılışı (2017)

Çalışma alanı içerisinde yer alan yerleşmelerin nüfusu her geçen gün artmakta ve göç durumu çok fazlaca görülmektedir. En fazla göçler Sivas, Yozgat, Kahramanmaraş ve Tokat şehirlerinden olduğu gözlemlenir.

Erciyes dağı ve çevresinde yer alan nüfusun kış aylarında ovada yani Kayseri şehrinde toplandığı görülmektedir. Yazın ise inceleme alanında dağlık alanlara ve plato sahalarına göç artmaktadır. Bu durum yörede bağ evleri diye nitelendirilen evlere doğru olmakta ve yaz aylarında dağın etek kısımlarında nüfus yoğunlaşmaktadır.

3.2.Yerleşme Özellikleri

Erciyes (Argee) yanardağının ilk çağlardaki patlamaları, Kayseri ovasını çeşitli dönemlerde birleşerek tüflerden oluşan bir zemin meydana getiren kül yığınları ile kapladı. Bu tüflerin üzerinde ancak birçok yüzyıldan sonra cılız bir bitki örtüsü kök sala bildi. İşte Strabon' a: "Mazaca'yı çevreleyen topraklar ova olmalarına karşılık,

verimsiz ve ekilmeye uygun değildir; altı taşlı ve kum ile kaplıdır" dedirten budur (Texier, 2002, s. 60).

Sanırım ilk çağlarda yanar gazların oluşmasına yol açan, onlara alev almış mağaralar ve yanan ovalar adını kazandıran bu yarıklardır. Oluşumu ancak erimiş büyük kitlelerin soğuması ile meydana gelen çekilme ile açıklanabilir (Strabon, 2000, s. 538). Çalışma alanıyla ilgili eski kaynaklar incelendiğinde Kayseri ve çevresinin yerleşmeye pek elverişli olmadığını ancak dönemin ticaret yollarının üzerinde kurulu bir şehir olduğu bilgisine ulaşılmaktadır. Bölge deniz kenarında bulunan Kilikya ile Kapadokya arasında köprü konumundadır. Ayrıca kuzeydeki Pontus ve güneydoğudaki eski yerleşim yerlerinin arasında bir konumda bulunmaktadır. Bunun yanında arazinin volkanik yapıda olmasının dezavantajları bulunduğu gibi avantajlarından da yöre halkı yararlanmıştır.

Erciyes dağı ve çevresinde en eski yerleşim yeri olarak Kültepe (Kaniş) diye bilinen Erken Tunç çağı şehridir. Hititlerden önce Anadolu'da yaşayan yerli halkın(Hattiler) kurmuş olduğu şehrin, o dönemin ticari merkezlerinden birisi olduğu 1948 yılında bulunan tabletlerden anlaşılmaktadır. Bu metinlerde ticari anlaşmalar, ilişkiler ve mektuplardan oluşmaktadır. Kültepe, M.Ö. 4.000 yılından Roma çağının sonuna kadar devamlı bir yerleşme olmaya devam etmiştir (<http://www.kayserikultur.gov.tr/TR-54965/tarihce.html>).

Kayseri şehrinin 24 km. kadar kuzeydoğusunda halkın Kültepe adını verdiği yerde M.Ö. 2.500 yılına ait çivi yazısı tabletler bulunmuş, Asurlu tüccarlar tarafından kurulmuş olup Hitit döneminde de önemini korumuş Kaniş Ticaret kolonisinin kalıntılarına rastlanmıştır. Daha sonraki yıllarda bugünkü şehrin 2 km. kadar güneybatısındaki bir tepe üzerinde eski Kayseri yerleşmesi kurulmuştur. O tarihte buraya Mazaka veya Eusebia adı verilmişti. M.S. 170 yılında Kapadokya bölgesi bir Roma Eyaleti haline getirilince bu yerleşmeye Caeseria adı verilmişti (Lloyd, 2003; 238). Araplar bu yerleşmeye Kayseriyye adını vermiş, Türkler ise bu addan türemiş Kayseri adını kullanmışlardır. Zaman zaman istilalara uğramış ve tahrip edilmiş Kayseri'nin eski yeri terkedilmiş ve şehir kurmaya elverişli bugünkü yerine inilmiştir. Bu yer değiştirmenin ne zaman olduğuyla ilgili net bir bilgi bulunmamaktadır (Arınç, 2009;289).



Foto 41: Seyyah Charles'ın 1840 yılında Erciyes Dağını Develi Yönünden Gösteren Gravürü (wowturkey.com/forum).

Kaniş, ovanın kuzeydoğusunda, Karahüyük köyünün sınırları içindedir ve yerleşim merkezinin güneyindedir. İç Anadolu'daki en büyük höyüklerden biri olup biçimi dairemsidir; yaklaşık olarak uzunluğu 550m., genişliği 450 m., en yüksek kısmı 20 metredir. Höyük, günümüzde “Kültepe” olarak anılmaktadır. M.Ö. 3. binden başlayarak Roma Çağına kadar oturlan höyüğün hemen yanında ve onu kuzeydoğu, doğu ve güneydoğudan çevreleyen ikinci bir şehir vardır ve burası Kaniş Karumu'dur. Burada daha çok Asurlu tüccarlar oturmuşlardır. Asurlular Pazar yerlerine “ticaret dairesi” anlamına gelen “Karum” adını vermişlerdir. Karumlardan en önemlisi Kaniş Karumu idi (Tuncel, 1980:132).

Kültepe'de tarih çağları, Asur çivi yazılı tabletlerin bulunduğu tabakadan bu yana başlar. Asurlu tüccarların yaşadığı Karum'da yapılan kazılar sonucu 4 yapı katı tespit edilmiştir. Burada bir şehir için gerekli olan hizmet ve işyerlerinin çoğu; evler, arşivler, atölyeler, dükkanlar, aşhaneler, depolar, ofisler, mezarlar, mezarlar için terkedilmiş ev ve odalar – küçük alanlar, geniş şehir surları, sokaklar, meydanlıklar, üstleri açık veya kapalı kullanılmış su kanalları açığa çıkarılmıştır (Özgüç, 1986:37).

Sarımsaklı ovası, toprak, su kaynakları ve ulaşım bakımından çevreye göre elverişli doğal koşullara sahip olması nedeniyle, binlerce yıldan beri yoğun bir yerleşmeye sahne olmuştur. Ova topraklarının verimli oluşu, su kaynaklarının bolluğu,

bu düz alanda yaşamın sürdürülmesine olumlu katkıları olan yüksek bir dağın, ovanın hemen yanı başında bulunması, yörenin yerleşme için seçilmesinde etkili olmuştur. Bunun yanı sıra, ovanın her çağda ticari ve askeri yolların kavşak noktasında olması, buradaki yerleşmelerin önemini hep artırmıştır (Somuncu, 1993, s. 62).



Foto 42: Kayseri'nin 1951 Yılına Ait Görüntüsü, Arka Planda Erciyes Dağı
(<http://wowturkey.com/forum>)

Araştırma alanında, yerleşme yerlerinin kuruluşunda, doğal ve beşeri faktörler belirleyici rol oynamıştır. Ancak bunları birbirinden ayrı düşünmek olanaklı değildir. Çünkü yerleşme yerlerinin teşekkülünde, bunların hiçbiri tek başına etkili değildir. Doğal ve beşeri faktörler bir bütün halinde ve birbiriyle bağlantılı şekilde yerleşme üzerinde etkide bulunmaktadır. Ancak şartlara göre, bunlardan birisi diğerine oranla bir adım önde olabilmektedir. Konuya bu açıdan bakarak, belirtilen faktörlerin, yöredeki yerleşmeye nasıl etkide bulunduğu incelenmiştir (Somuncu, 1993, s. 59).

Erciyes dağı ve çevresinde yerleşmelerin kurulmasında en büyük faktörlerden birisi de suyun varlığıdır. Erciyes dağı ve çevresi daimi sular açısından fakirdir. Ancak bu durum kaynak ve yer altı suları açısından geçerli değildir. Erciyes dağı çevresindeki alanların su deposudur. Dağlık alanda sızan sular ovanın her yerinde kaynak ve yerltı suyu olarak karşımıza çıkar. Bugün Melilgazi, Talas, Kocasinan yerleşmelerinin su kaynaklarını bu depolar sağlar. Ayrıca Erciyes dağında varolan buzulun varlığı kuzeyde yer alan Hacılar yerleşmesinin su kaynağını oluşturmuştur. Dolayısı ile verimli tarımsal

alanlar su kaynaklarının varlığına bağlı olarak oluşmuş ve buda yerleşmelerin bu alanlarda toplanmasını sağlamıştır.

Bunun yanı sıra yerleşmelerin varlığı inceleme alanında verimli topraklara bağlı olarakta kurulmuştur.Şöyle ki Erciyes dağında 2500 metreden sonra çıplak kayalık görülür dolayısı ile yerleşme görülmez.İnceleme alanı kireçsiz kahverengi toprakların çoğunluğu görülmektedir.Bu alanlar Develi, Hacılar, Hisarcık, Talas vb. inceleme alanı için önem arz eden yerleşmelerin topraklarıdır.Ancak en önemli yerleşmeler kuzeyde yer alan alüvyal ve kolüvyal toprak üzerinde yer alan tarım alanlarının kenarında kurulmuştur.

Ayrıca İnceleme alanının dağlık olması yerleşmelerin tipini de belirlemiştir.Dağlık alan ve çevresinde sürekli yerleşmeler görülmez. Sürekli yerleşmelerde 1000-1500m arasında yoğunluk görülür.1500 metreden sonra seyreklik gözlemlenmektedir. Bu alanlarda yazın 2-3 ay süre zarfında bağ evleri denilen alanlarda sayfiye amaçlı kullanmak amacı ile geçirirler.Bu alanlar Erciyes dağı kuzey eteklerinde Hacılar, Hisarcık, Talas,Çaybağları denilen alanlarda yoğunluk gösterir.Bunun yanı sıra yerleşmeyi etkileyen en önemli unsurlardan biriside iklimdir.Erciyes dağı soğuk geçen dönemler iile yerleşmelerin varlığına olanak tanımaz yerleşmeler 1500 metreden sonra görülmeyecek derece de azalır.

Erciyes dağı ve çevresinde yerleşmelerin ova kısımda çok katlı apartman tabiri konutlar görülürken bu yükseltinin arttığı daha yüksek kısımlara doğru bağ evi olarak nitelendirdiğimiz tek veya iki katlı bahçe içerisinde yer alan konut tarzı yapılara dönüşür.

Erciyes Dağının ilk çağlardaki patlamaları, Kayseri ovasını çeşitli dönemlerde birleşerek tüflerden oluşan bir zemin meydana getiren kül yığınları ile kapladı. Bu tüflerin üzerinde ancak birçok yüzyıldan cılız bir bitki örtüsü kök salabildi. İşte Strabon'a: Mazaca'yı çevreleyen topraklar ova olmalarına karşılık, verimsiz ve ekilmeye uygun değildir; altı taşlı ve kum ile kaplıdır" dedirten budur (Texier, 2002, s. 60). Erciyes Dağı ve çevresinin jeoloji haritası incelendiğinde lavların ve tüflerin ne kadar alan kapladığı ve nerelere kadar uzandığı görülebilir. Arazi kullanım haritasında da tarım yapılan arazilerle bu bilgiler karşılaştırıldığında günümüz koşullarında çalışma alanındaki arazinin tarım yapmaya elverişli duruma geldiği anlaşılabılır.

Roma döneminde İmparatorluk yönetimine girmiş olan Kayseri, Asyanın öteki şehirleri gibi imparatorların dinlerini ve Roma tanrılarını kabulde gayret etmekle

kendini göstermek istedi. Çok sayıda tapınak yaptı ve Kayseri Neocore unvanını almakla övünerek bu unvanı gururla paraların üzerine yazdırdı (Photius, il. Kitap, s.59). bununla beraber Kayseri şehri Roma döneminde hep önemsiz bir yerde, yerinin bereketsiz toprağıyla mücadele etti. Kayseri'nin yeri, büyük bir ticaret noktası olması açısından, Asyanın her tarafından birçok nüfusu topluyordu; fakat şehir, dış ticaretten ve özellikle İran'ın saldırılarına karşı koymakta zorlanıyorlardı (Texier, 2002).

1067'de Selçuklu komutanı Afşin ile Türk hakimiyetine giren Kayseri; Selçuklu Devleti, Eratna Beyliği, Dulkadiroğulları, Kadı Burhanettin, Karamanoğulları ve Osmanlı Devleti dönemlerini yaşamış, başta Selçuklular olmak üzere her dönemde önemli bir Türk kültür merkezi olmuştur (<http://www.kayseri.gov.tr/kayseri-tarihi>).

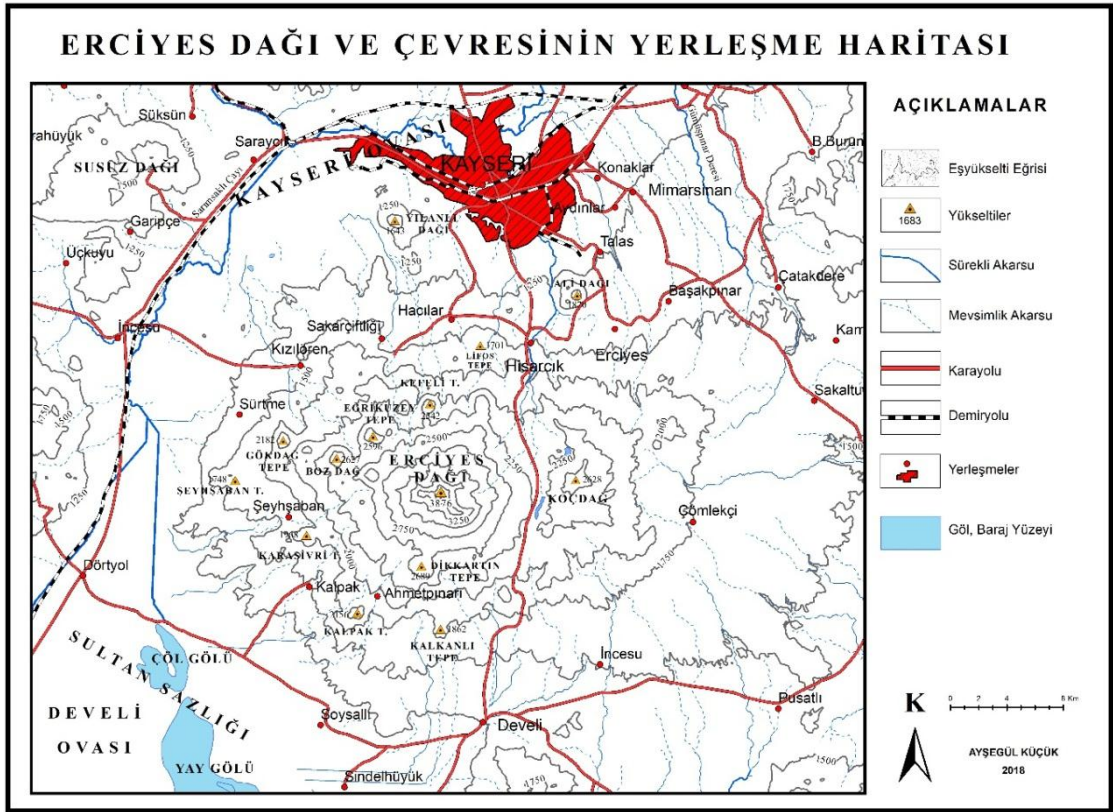
Selçuklulardan sonra bir süre Eretnaoğulları Beyliğinin daha sonra Kadı Burhanettin Devletinin önemli bir merkezi olan Kayseri, 15. Yüzyıldan itibaren Karamanoğulları idaresine girmiş, bu arada Osmanlı devleti ile ihtilaf konularından biri haline gelmiştir. Fatih zamanında Karamanoğulları devletinin ortadan kalkması ile kesin olarak Osmanlı idaresine geçmiştir. Osmanlı idaresine katılan Kayseri, yeni oluşturulan Karaman eyaletine bir sancak (liva) olarak bağlanmış ve bu sıfatla tahrir tabi tutulmuştur (Gökbilgin, 1950-1955). İlk tahririn 1476 yapıldığı anlaşılmakta ise de tahrir defteri mevcut değildir. Bundan “defter-i köhne” olarak bahseden 1500 ve 1520’de yapılan tahrirde, Kayseri sancağına ait mufassal defter, bu dönemdeki yerleşmeler hakkında çok kıymetli bilgiler vermektedir (Gökbilgin, 1950-1955, İnbaşı, 1992).

16. yüzyıl başlarında çalışma alanının kuzeyinde yer alan Kayseri – Sarımsaklı ovası ve çevresi yoğun bir yerleşmeye tabi tutulmuştur. Tahrir defterlerinde yer alan yerleşmelerin bazıları bugün de bulunmaktadır; ancak eskiden adı geçen ve şu an olmayan yerleşmeler de bulunmaktadır. Geçmişte köylerin mezrası ya da yaylası olan yerler de günümüzde köy yerleşmeleri kurulmuştur. 20. yüzyılın başlarına gelindiğinde Kayseri – Sarımsaklı ovasının çevresinde yerleşmelerin dokusu iyice sıklaşmıştır.

Kayseri ilinin idari taksimatı geçmişten günümüze kadar birtakım değişiklikler geçirmiştir. Kayseri şehri geçmişte olduğu gibi günümüzde de çevresindeki yerleşmelerin iktisadi ve idari bakımdan merkezi olmuştur. 1520 tarihli bir tahrir defterinde Kayseri, Karaman vilayetine bağlı bir kaza olarak görülmektedir. Kayseri sancağı 1856 – 1857 yıllarında Karaman eyaletinden ayrılarak Bozok eyaletine bağlanmıştır.

Erciyes Dağı ve çevresindeki en önemli yerleşme Kayseri şehridir. Kayseri’de belediye teşkilatı 1869 yılında kurulmuştur. 1988 yılına kadar Kayseri şehri normal il statüsünde bulunmuş, bu yıldan sonra büyükşehir belediyesi statüsüne kavuşmuştur. Merkezde Kocasinan ve Melikgazi belediyeleri kurulmuş ve idari bölünüş 14 Aralık 1988 tarih ve 20019 sayılı resmi gazetede yayınlanan 3508 sayılı yasa ile düzenlenmiştir. 23 Temmuz 2004 tarihinde yürürlüğe giren 5216 sayılı Büyükşehir Belediyeleri kanunu ile Kayseri Büyükşehir belediyesinin sınırları yeniden düzenlendi. Daha önce 2 metropol ilçeden oluşan Kayseri Büyükşehir Belediyesi, 5 ilçe ve 19 alt kademe belediyeden müteşekkil hale geldi. 29 Mart 2009 yerel seçimleriyle birlikte, 19 ilk kademe belediye kapatılınca 5 ilçe belediyesinden oluşan bir Büyükşehir Belediyesi haline geldi. 30 Mart 2014 yerel seçimleriyle birlikte, 6360 sayılı kanun ile Kayseri Büyükşehir Belediyesi sınırları il mülki sınırına çıkmıştır ([https:// www. kayseri.bel.tr/ belediye-tarihcesi](https://www.kayseri.bel.tr/belediye-tarihcesi)).

Ova ve çevresinin jeolojik – jeomorfolojik yapısı, yörenin hidrografik koşullarını, buna bağlı olarak da yerleşmeyi etkilemektedir. Araştırma alanında ovayı çevreleyen yamaçlar, bu yamaçların üst kısımlarındaki plato yüzeyleri, Güneydeki Erciyes Dağı kütlesi, sürekli akarsu bakımından fakir sayılacak durumdadır. Bu durum daha çok litoloji ile ilgilidir. Zira, güneydeki yüksek Erciyes volkanik kütlesi ile doğuda Paleozoik yaşlı kalkerlerden oluşan Korumaz Dağı, kısmen de ovanın kuzeyindeki plato yüzeyi daha alçak kesimlerdeki alanlar ve ova için adeta birer su deposudur. Ancak dağlarla ova arasında kalan kesimler, andezit, bazalt, tuf, ignimbrit, ponza ve aglomera türündeki volkanik kayalardan oluştuğu için, güneydeki doğudaki dağlık alanlardan doğup gelen küçük akarsuların suyu, çok kısa mesafede ya azalmakta ya da geçirimli volkanik kayalar içerisinde sızarak kaybolmaktadır. Bunun dışında birkaç dere ovaya ulaşabilmekteyse de burada alüvyal örtü altına dalarak kaybolmaktadır (Somuncu, 1993).



Harita 16: Erciyes Dağı ve Çevresinin Yerleşme Haritası

En önemli yerleşmeler başta Kayseri olmak üzere Develi, İncesu, Talas, Mimarşinan, Hacılar, Hisarcık, Erciyes, Konaklar, Şeyhşaban, Ahmetpınarı, Sürme, Kalpak, Karasivri, Başakpınar, Aydınlar, Kızılören, Sakarçiftliği gibi yerleşmeleridir (Harita 16).

3.2.1.Şehir Yerleşmeleri

Erciyes Dağının kuzey yamaçlarından Sarımsaklı ovasına doğru olan alanda kurulmuş Kayseri şehri çalışma alanının en önemli şehir yerleşmesidir. Bunun yanı sıra Ali Dağının kuzeyinde bir ilçe olan Talas, Hacılar, Hisarcık mahalleleride çalışma alanında bulunan önemli şehir yerleşmelerinden birisidir. Erciyes dağı çevresinde bulunan bir diğer önemli şehir yerleşmesi ise çalışma alanının güneyinde bulunan Develi merkez ilçesidir.



Foto 43: Kayseri Cumhuriyet Meydanından Bir Görünüm

Kayseri şehri tarihi çağlardan bu yana gelen köklü yerleşmeleri ve tarihi yapısı ile ülkemiz için oldukça önemli bir yerine sahiptir. Kayseri İç Anadolu Bölgesinin yükselen mimarı olarak karşımıza çıkar. 1 milyondan fazla nüfusu ile bölge de adından söz ettirmektedir. Sadece nüfusu ile değil Erciyes dağının varlığı ile önemi her geçen gün artmaktadır.



Foto 44: Kayseri Şehrinin Uydu Görüntüsü (Google Earth pro – 2017).

Develi ilçesi inceleme alanının güneyinde yer almaktadır. Erciyes Dağı'nın 6 km güneydoğusunda kurulmuştur. Kayseri'ye 40 km uzaklıkta yer alır. İlçenin temel geçim kaynağı tarım ve hayvancılıktır. Son dönemlerde görülen sanayinin varlığı ile nüfusun göç verme durumu azda olsa ortadan kalkmıştır. 6 adet fabrikası vardır. Bunun yanı sıra sultan sazlığının varlığı ve diğer doğal güzellikler ile turizmde çekicilikler hızla artmaktadır.



Foto 45: Develi Şehrinin Uydu Görüntüsü (Google Earth pro – 2017).

Talas Erciyes dağının eteklerinde yer alan kısımda bulunur. Ali dağı ile adeta iç içedir. Kayseri şehrinin banliyosu durumundadır. Talas Kayseri merkezine çok yakın olduğu için şehrin etkisinde kalmıştır. 1970 yıllarda burada yer alan topraklar buraya gelen kişilere adeta bedavaya verilmiştir. Bugün ise güç yetmeyecek derecede önemli sayılan arsaları ile Kayseri'nin parlayan yıldızı konumundadır. Talas eski dönemlerde sayfiye amaçlı kullanılırken günümüzde bağ evleri ve lüks villaları ile göze çarpmaktadır. Ayrıca Erciyes üniversitesinin burada yer alması önemini daha da artırmaktadır. Günümüzde ticaretin ön planda olduğu yerleşmedir.



Foto 46: Talas Şehrinin Uydu Görüntüsü (Google Earth pro – 2017)

Hisarcık yerleşmesi Erciyes dağının kuzeyinde Kayseri'nin güneyinde lav akıntıları üzerinde kurulmuş mahalle statüsündedir. Hisarcık yerleşmesi Kayseri ile güneyde yer alan alanlar arasında yol görevi görmektedir. Yerleşme Kayseri'ye yakın olmasından dolayı fazlaca gelişmemiştir. Bunun yanı sıra topoğrafyanın dik ve eğimli olması yerleşmelerin sürekliliğini engellemiştir. Burada yer alan yerleşmelerin çoğunluğu yazın sayfiye amaçlı kullanıma içindir. Burada yer alan baş evleri bunun en güzel örneklerindendir. Hisarcık, Hacılar yerleşmesi gibi önemli bağ evleri ve lüks villalarının yer aldığı yerleşmedir. Tarımsal faaliyetlerin topoğrafyaya bağlı olarak gelişmediği alanda ekonomi Kayseri'ye bağlı kalmıştır.



Foto 47: Hisarcık'tan Bir Görüntü(Bağ Evleri)

Hacılar yerleşmesi Hisarcık yerleşmesi gibi lav akıntıları üzerine kurulmuştur. Kayseri için son derece önemli olan yerleşme kayak merkezinin bulunduğu alanda yer alır.Erciyes dağının kuzeyinde ve Kayseri'nin güneyinde yer alır.Tarımsal faaliyetlere kısıtlı olan alanda tüicaret ve turzim ön plandadır.Adeta sırtını Erciyes dağına dayamış olan bu yerleşme kendisini tabiri caizse ticarete adanmıştır.

Kayseri İline uzaklığı yaklaşık olarak 10 km olan ilçenin rakımı 1350 m. olup, ilçe halkının. Oğuz Türklerinin Kayı Boyuna mensup olduğu, Hacılar halkının bölgeye ilk yerleşiminin 13. yüzyıla Selçuklulara kadar uzandığı tahmin edilmektedir. Hacılar Belediyesi 1930 yılında kurulmuş olup 1931 yılında nahiye merkezi olmuştur, idari bakımdan önceleri Kayseri Merkez İlçeye, daha sonra ise Melikgazi ilçesine bağlı olan Hacılar, 18.05.1990 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 3647 sayılı kanunla ilçe olarak 09.09.1991' de resmen faaliyete geçmiştir. İlçe Kayseri İlinin güneyinde, Erciyes Dağı

eteklerinde kurulmuştur. Erciyes dağının önemli bir bölümü ilçe sınırları içerisinde bulunmaktadır, ilçenin kuzey ve doğusunda Melikgazi İlçesi, güneyinde Develi İlçesi, batısında İncesu İlçesi bulunmaktadır, ilçe sınırları içerisinde Erciyes Dağı dâhil olmak üzere irili ufaklı 15 civarında dağ bulunmaktadır. İlçe arazisi, küçük ekim alanları ve bahçeleri dışında genellikle volkanik kaya ve tepelerden oluşmaktadır. Arazi, yapı itibariyle güneyden kuzeye, batıdan doğuya doğru eğimlidir. Ancak doğa güzelliği, mesire yerleri, bağ ve bahçeleri ile gezilip görülmeye değer bir ilçedir(hacilar.bel.tr).

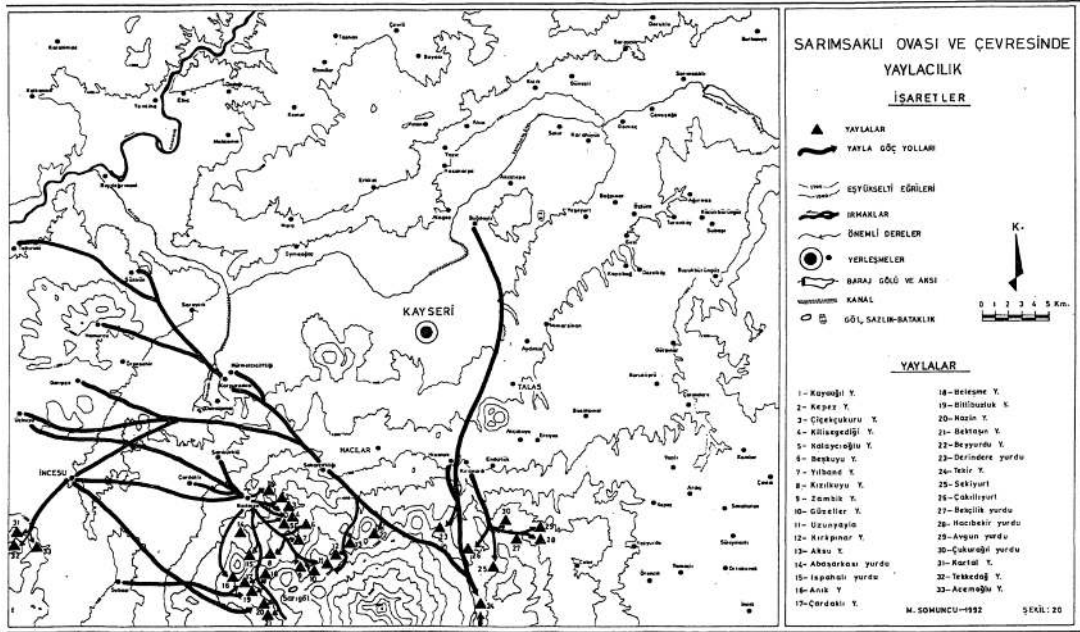


Foto 48: Hacılar'dan Erciyes Dağı(hacilar.bel.tr)

3.2.2.Kırsal Yerleşmeler

Kayseri ilinde kırsal yerleşme olarak sayılabilecek olan köyler son büyükşehir yasasından sonra mahalle statüsüne kavuşmuştur. Ancak her ne kadar günümüzde çok fazla görülme de yaylacılık ve buna bağlı oluşan yerleşmelerden söz etmek gerekir.

Erciyes dağının varlığı yaylacılık faaliyetlerinin oluşmasına imkan sağlamıştır.Dağda geniş mera alanlarının ve otlakların varlığı su kaynaklarının olması yaylacılık faaliyetlerini olası kılmıştır. Dağlık alanda 1600 ve 2500 metre arasında yaylalar yer alır.Erciyes dağı çevresinde topoğrafyanın engebeli olması ve lav akıntı plato sahalarının varlığından dolayı halkı hayvancılık için yüksek kesimlere yöneltmiştir.



Harita 17: Sarımsaklı Ovası ve Çevresinde Yaylacılık (M. Somuncu 1993'den Alıntı)

Yaylacılık faaliyetleri genellikle kuzeybatı ve batı kısımda görülür(Harita 17). Nedeni ise bu kısımların devamında kalan köylerde engebenin fazla olması topoğrafyanın dik oluşu halkı burada hayvancılığa itmiştir.Buna bağlı olarak ta bu kısımlarda yaylacılık faaliyeti fazladır.Günümüzde yaylacılık faaliyetleri bu kadar yoğun olmayıp sadece Koç dağ ve Erciyes dağı arasında ve Serçer yaylası,Tekir yaylası ile birkaç yaylada görülmektedir.



Foto 49: Tekir Yaylasından Bir Görüntü(hurriyet.com.tr)

3.3. Ekonomik Faaliyetler

3.3.1. Tarım

Kayseri ovası ve çevresinde tarım faaliyetlerinin başlangıcı günümüzden yaklaşık 4.000 yıl öncesine, Hitit uygarlığının ilk dönemlerinde kadar uzanmaktadır. O dönemde Kaniş şehrinde yaşayanların tarımla uğraştıklarına ilişkin hem arkeolojik hem de yazılı belgelerden bilgi edinilmektedir (Somuncu, 1993). Ovada tarımın Selçuklular döneminde de sürdürüldüğü bilinmektedir. Nitekim bu dönemde köylerde tarla tarımıyla uğraşıldığı gibi, şehir halkının bir kısmı da bağ – bahçe işleri ile uğraşmaktaydı. Şehrin etrafı bahçelerle çevrili olup, yakın mesafelerde de bağlar vardı (Erkiletlioğlu, 1987; Yinanç, 1991).

Kayseri yöresinde “sarı cehri” (Cehri bitkisi için step iklimine sahip volkanik yöreler en uygun yetiştirme şartlarına sahiptir. Bu nedenle çalışma sahasında geniş alanlarda tarımı yapılmıştır) adı verilen bitki özellikle 19. yüzyılın ortalarında, halkın başlıca gelir kaynaklarından biriydi. Cehri bitkisinin meyvesinden elde edilen sarı boya, ipekli ve pamuklu kumaşların boyanmasında başarılı sonuçlar vermektedir. Bu nedenle yurtiçinde kullanılmasının yanı sıra çeşitli Avrupa ülkelerine de ihraç edilmekteydi. Çin’e büyük miktarda dokunmuş kumaş satan İngilizler 19. yüzyılda, Kayseri’de yetişen cehrinin başlıca alıcısı durumundaydılar. Nitekim bu dönemde İngiltere, belirtilen nedenlerden dolayı Kayseri’de konsolosluk açmıştır (Somuncu, 1993).



Foto 50: Kayseri – Sarımsaklı ovasının havadan görünüşü (<http://www.havadankayseri.net/>)

Kayseri’de üretilen tahılların ve diğer bitkisel ürünlerin hasat alanlarına bakıldığında yarıya yakın bir alanda buğday tarımı yapıldığı görülmektedir. 1.663.141

hektar alanda yapılan buğday tarımından 366.046 ton buğday üretilmektedir. Hasat edilen alan olarak ikinci sırada bulunan arpa hasadı 834.928 dekar alanda yapılmaktadır. Toplamda 235.739 ton arpa hasadı yapılmaktadır. Kayseri şeker fabrikasından sonra üretimi artan şeker pancarı ise bölgedeki bir diğer önemli tarım ürünüdür ve 216.900 dekar alanda tarımı yapılmaktadır. Bu alanda yılda 1.167.443 ton şeker pancarı hasadı yapılmaktadır. Bunların dışında hayvancılık sektörü için yeşil ot ihtiyacını karşılamak için yonca, korunga fiğ, yulaf gibi ürünler yeşilken hasat edilmektedir(Tablo 27).

Tablo 27: Kayseri’deki Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Hasat Alanları ve Üretim Miktarları

Tarım Ürünü	Hasat Edilen (Dekar)	Üretim Miktarı (Ton)	Oran
Buğday	1.663.141	366.046	47,98
Arpa	834.928	235.739	24,09
Şeker Pancarı	216.900	1.167.443	6,26
Çavdar	130.142	42.359	3,75
Yonca	106.041	402.648	3,06
Ayçiçek Tohumu	98.984	19.676	2,86
Patates	91.106	351.270	2,63
Silajlık Mısır	89.862	475.113	2,59
Diğer	234.942	137.664	6,78
TOPLAM	3.466.046	3.197.958	100

Kaynak: 2017 TÜİK Bitkisel Üretim Sonuçları



Foto 51: Platoluk alanlardaki buğday tarlaları (<http://www.havadankayseri.net/>)



Foto 52: Kayseri ovasında pancar hasadı (<http://www.havadankayseri.net/>)

Kayseri ilinde en fazla ekimi yapılan sebze türü kabaktır. 315.896 dekar alanda tarımı yapılan kabak tarlalarından yılda 12.665 ton kabak elde edilmektedir. Alan olarak sebzelerin için %93 olarak birinci sırada yer almaktadır. Bunu domates, karpuz ve diğer ürünler takip etmektedir (Tablo 28).

Tablo28: Kayseri’deki Sebzelerin Hasat Alanları ve Üretim Miktarları

Tarım Ürünü	Hasat Edilen (Dekar)	Üretim Miktarı (Ton)	Oran
Kabak	315.896	12.665	93,30
Sofralık Domates	9.721	39.110	2,87
Karpuz	3.810	6.069	1,13
Taze Fasulye	2.062	2.437	0,61
Patlıcan	1.251	4.401	0,37
Kavun	1.063	1.416	0,31
Sofralık Hıyar	1.021	2.236	0,30
Diğer	3.773	6.927	1,11
TOPLAM	338.597	75.261	100

Kaynak: 2017 TÜİK Bitkisel Üretim Sonuçları



Foto 53: Sarımsaklı Ovasındaki Kabak Tarlaları (<http://www.havadankayseri.net/>)

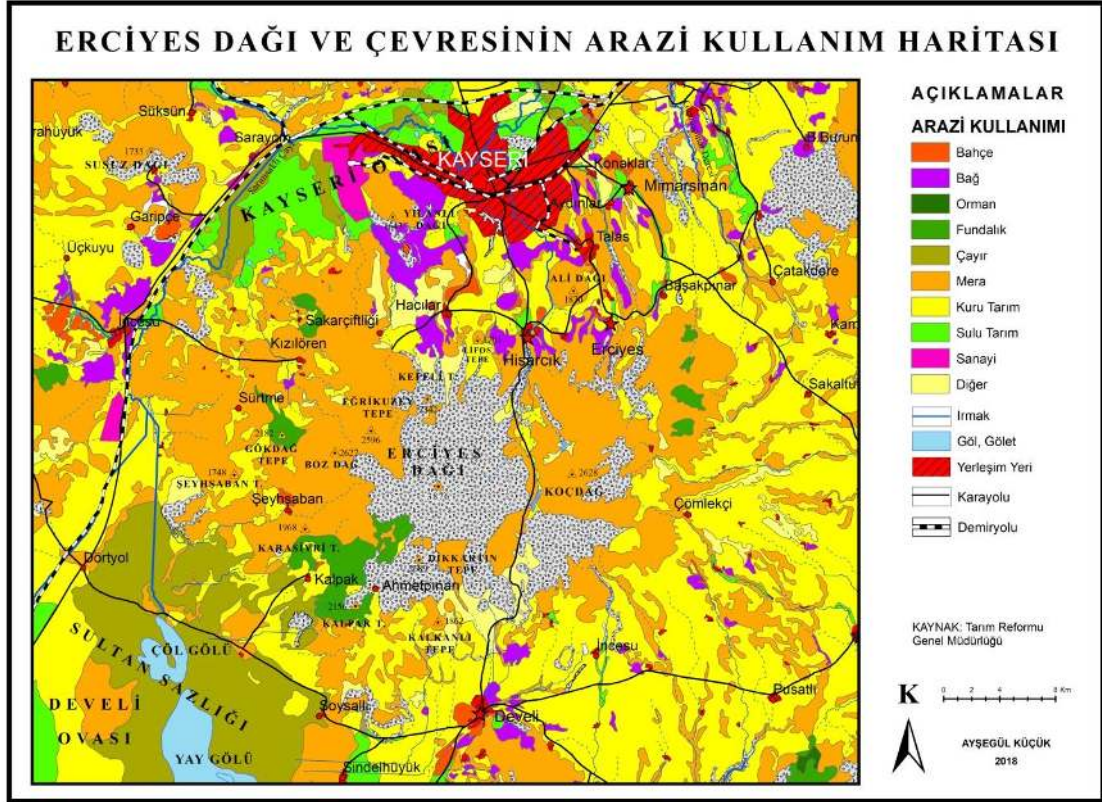
Erciyes dağı ve çevresinde üretilen meyveler içerisinde en fazla oran Elma bitkisine ait olup ağaç sayısı 2.840.586 olup üretim 126.829 tondur. Bunun yanı sıra bağ evlerine adını veren bağlardan elde edilen üzümün ağaç sayısı 82.524 üretime 32.798 tondur (Tablo 29).

Tablo 29: Kayseri’deki Meyvelerin Hasat Alanları ve Üretim Miktarları

Tarım Ürünü	Meyve Veren Ağaç Sayısı	Üretim Miktarı (Ton)	Oran
Elma	2.840.586	126.829	68,79
Üzüm	82.524	32.798	17,79
Kayısı	318.745	13.154	7,13
Zerdali	201.025	2.496	1,35
Diğer	247.793	9.086	4,93
TOPLAM	3.608.149	184.363	100

Kaynak: 2017 TÜİK Bitkisel Üretim Sonuçları

Çalışma alanının arazi kullanım haritası incelendiğinde (Harita 17) tarım alanları ve meraların geniş yer kapladığı görülmektedir. Erciyes dağının zirve noktalarında çıplak kayalıklar bulunmaktadır, eteklerden düzlük alanlara doğru mera alanları bulunmaktadır.



Harita 18: Erciyes Dağı ve Çevresinin Arazi Kullanım Haritası

Erciyes dağının doğusundaki ve güneyindeki platoluk alanlarda kuru tarım yapılırken, Kayseri – Sarımsaklı ovasında sulu tarım yapılmaktadır. Erciyes Dağının Kayseri şehrine yakın kuzey eteklerinde bağcılık faaliyeti de şehir için önemli bir yer tutmaktadır. Sultan Sazlığının olduğu alanda ise çayır alanları yayılış göstermektedir. Doğal olarak orman bulunmayan bölgede ağaçlandırma çalışmaları sonucu orman oluşmasına elverişli sahalarda ağaç dikme işlemi yapılmıştır. Genel olarak bozkır görünümündeki sahada yer yer çalılık ve tek tek ağaç meşeleri görülür(Harita 18).

Erciyes dağı tarihi çağlarda meydana gelen volkanik püskürmelere bağlı olarak sahanın tuf, bazalt, andezit vb. volkanik malzeme ile kaplı olması ayrıca dağlık alanda yükseltinin fazla engebenin dik topoğrafyanın parçalı olması sahada tarımsal faaliyetleri zorlamıştır. Araştırma alanı içerisinde kalan kısımlarda çoğu mahalle ve köyler lav akıntıları üzerinde kurulmuştur. Taşlık arazi kimi yerde var olan nüfus tarafından toplanmış kimi yerde ise tarımsal faaliyetlerin yapılamayacağına kanaat getirilmiştir. Eğimin fazla olması beraberinde toprağı da süpürmüş ve toprak derinliği de az olmuştur. Dolayısı ile dağlık alanın çevresinde yer alan kısımlarda tarımsal faaliyetler kısıtlıdır. Bu kısımlarda bağ ve bahçe tarımı yapılır. Bunun aksine ova kesiminde ise

Kayseri ovasında sulu tarımın en güzel ve modern örnekleri görülmektedir. Ayrıca güneybatı da yer alan Sultan sazlığı kısmında Develi ovası geçmiş dönemlerde yapılan suyu kurutma olayından dolayı burada yer alan toprakların yarısı tuzluluk olayından dolayı tarım yapılamaz bunun dışında kalan topraklarda ise entansif tarım yapılmakta ve verim oldukça yüksektir.

Ayrıca Erciyes dağı eteklerinde yer alan Etek düzlükleri de tarımsal faaliyetler için son derece önem arz eder ve verimli tarım alanlarını oluşturmaktadır. Doğu kısmında yer alan platolar batı kısmında yer alan platolara göre tarımsal açıdan daha uygundur.

3.3.2. Hayvancılık

Hayvancılık, birkaç köyün dışında, araştırma alanında üçüncü hatta ikinci dereceden bir geçim kaynağıdır. Daha doğrusu geçim birinci derecede hayvancılık olmayan yerleşmelerde diğer iktisadi faaliyetleri destekler niteliktedir. Bunun yanında, başta Erciyes Dağı ve Karasazlık gibi hayvancılık yapmaya elverişli geniş meraların varlığı, doğal çevre faktörlerinin olumsuzluğu nedeniyle köylünün geçimini temin edebilecek yeterli tarım arazisi bulunmayan, köyleri hayvancılığa yöneltmiştir. Kayseri’de üretilen hayvansal ürünlere bakıldığında en önemli üretimin inek sütü olduğu görülmektedir. Bir yılda 352.044 ton süt üretimi yapılmaktadır. İkinci sırada olan koyun sütü üretimi yıllık 27.108 ton olarak kaydedilmiştir. Bunların dışında ilde manda sütü, koyun sütü, keçi sütü, yapağı, keçi kılı, doğal bal üretilen hayvansal ürünlerdir (Tablo 30).

Tablo 30:Kayseri’de hayvansal üretim miktarları (Ton)

Hayvansal Ürün	Üretim (Ton)
İnek Sütü	352.044
Manda Sütü	2.301
Koyun Sütü	27.108
Keçi Sütü	3.925
Yapağı	1.153
Keçi Kılı	48
Doğal Bal	516
TOPLAM	387.150

Kaynak: 2017 TÜİK Hayvansal Üretim Sonuçları

Kayseri’deki büyükbaş hayvanların sayıları incelendiğinde dişi sığırların çoğunluk olduğu görülmektedir(Tablo 31).Kayseri’de sığır yetiştiriciliği oldukça önemlidir. Çünkü Kayseri sucuk,pastırma denilince ilk akla gelen isim olarak karşımıza çıkar.Bu nedenle arz talep ilişkisine bağlı olarak üretim oldukça yüksektir. Ayrıca süt üretimi içinde oldukça önemli fabrikaların burada varlığı üretimi daha da önemli hale getirmiştir.Buradan da büyükbaş hayvancılığın çoğunlukla et, pastırma, sucuk ve süt üretimi için yapılan yapıldığı anlaşılmaktadır. Az miktarda da olsa manda olması da dikkat çekmektedir.

Tablo 31: Kayseri’de Büyükbaş Hayvan Sayıları ve Oransal Dağılımı

Büyükbaş	Hayvan Sayısı (Baş)	Oran
İnek	123.604	35,18
Düve	56.923	16,20
Süt İneği	9.306	2,65
Süt Düvesi	4.155	1,18
Süt Mandası	2.869	0,82
Süt Mandası Düve	972	0,28
Boğa	12.719	3,62
Öküz	57	0,02
Tosun	57.930	16,49
Manda Boğa	152	0,04
Manda Öküz	13	0,00
Manda Tosun	376	0,11
Dana Buzağı	39.548	11,26
İnek (Buzağı)	41.307	11,76
Malak (Erkek)	648	0,18
Malak (Dişi)	772	0,22
TOPLAM	351.351	100

Kaynak: 2017 TÜİK Hayvansal Üretim Sonuçları

En fazla hayvan sayısı inek olup 123.604 ve hayvancılık faaliyeti içinde yeri %35 civarındır. Bunu düve, boğa, öküz tosun takip etmektedir. Manda sulak ve bol otu seven hayvan olduğu için ova tabanında bu hayvanlar görülmektedir (Tablo 31).



Foto 54: Develi'deki Büyükbaş Hayvan Sürüleri (<http://www.havadankayseri.net/>)

Kayseri'de ki binek hayvanların sayısına baktığımız zaman at toplamda 952 ile %21 oranı ile karşımız çıkar burada dikkati çeken ise eşek sayısıdır (Tablo 32). Dağlık ve engebeli saha olması kırsal kesimde hayvan gücüne olan muhtaçlığı artırmıştır. Buda bize topoğrafyanın kısıtlayıcı unsurlarının varlığını ortaya koymaktadır.

Tablo 32: Kayseri'de Binek Hayvan Sayıları ve Oransal Dağılımı

Binek Hayvanı	Hayvan Sayısı (Baş)	Oran
At	952	21,09
Katır	266	5,89
Eşek	3.295	73,01
TOPLAM	4.513	100

Kaynak: 2017 TÜİK Hayvansal Üretim Sonuçları

Kayseri’deki küçükbaş hayvanların sayıları incelendiğinde koyunun başı çektiği görülmektedir. Yine sütü için beslenen koyunlardan ayrıca yün ve yapağı da elde edilmektedir. Bunu oranı ise keçi takip etmektedir (Tablo 33).

Tablo33:Kayseri’de Küçükbaş Hayvan Sayıları ve Oransal Dağılımı

Küçükbaş	Hayvan Sayısı (Baş)	Oran
Koyun (Kuzu)	11.609	1,79
Koyun (Toklu)	84.215	13,02
Koyun (Şişek)	89.045	13,76
Koyun (Dişi)	381.143	58,91
Koyun (Koç)	12.597	1,95
Keçi (Oğlak)	1.993	0,31
Keçi (Çebiç)	11.457	1,77
Keçi (Gezdan)	11.126	1,72
Keçi (Dişi)	41.423	6,40
Kıl Keçisi (Teke)	2.416	0,37
TOPLAM	647.024	100

Kaynak: 2017 TÜİK Hayvansal Üretim Sonuçları



Foto 55: Develi'deki Küçükbaş Hayvan Sürüleri (<http://www.havadankayseri.net/>)

Erciyes dağı ve çevresinde topoğrafyanın yüksek oluşu beraberinde bitki çeşitliliğini de artırmıştır. Mera alanlarının çokluğu arıcılık faaliyetlerinin yoğunlaşmasını sağlamıştır(Tablo 34).

Tablo 34:Kayseri ve Çevresinde Arıcılık

Arıcılık	Adet (Kovan)
Karakovan	1.341
Fenni Kovan	70.275
Toplam	71.616

Kaynak: 2017 TÜİK Hayvansal Üretim Sonuçları

3.3.3.Turizm

Tarihin birçok döneminde yerleşim yeri olarak kullanılan Kayseri ovası ve çevresinde kültürel miras yoğun bir şekilde bulunmaktadır. Bunun yanı sıra yeryüzü şekillerinden dolayı doğal miras alanları da yeterli miktarda bulunmaktadır. Bu iki bilgiden yola çıkarak bir Anadolu şehri olan Kayseri'nin turizm potansiyelinin yüksek

olduğu söylenebilir.Kış ve yaz turizmi,camileri, medrese ve külliyesi,çeşme ve hamamları ile doğal yapıları oldukça önemli olan Kayseri inceleme alanı içerisinde yer alan Erciyes dağı ve çevresinde önemli bir yere sahiptir.Ayrıca yine inceleme alanı içerisinde yer alan Sultan sazlığı oluşturduğu flora ve fauna özellikleri ile birçok yerli ve yabancı turisti kendine çekmiştir.

Zengin tarihi geçmişinin yanında Kayseri turizm arz kaynakları bakımından İç Anadolu Bölgesi'nin en önemli illerinden biri olma özelliğine sahiptir. Özellikle Antik Çağın kalıntılarına sahip olan Kapadokya Bölgesi'nin içerisinde olması, Kayseri'deki turist sayısının artması için önemli bir gerekçe teşkil etmiştir (Subaşı, 1998: 101). Kayseri ili tarihi değerlerinin yanında doğal kaynaklar açısından da oldukça zengin bir destinasyondur. Türkiye'de kış turizmi açısından Erciyes Dağı çok fazla talep gören kış sporları merkezlerinden biri olmuştur. Ayrıca, Kayseri tarihi ve doğal kaynaklar bakımından oldukça zengin bir yapıya sahip olmasından dolayı, turistik ürün açısından çeşitlendirme yoluna gidilebilmektedir. Ancak, daha çok yerli turistler için önemli bir çekim merkezi olan Kayseri, yabancı turist sayısı açısından istenilen düzeye henüz ulaşamamıştır (Şanlıoğlu & Erdem, Denizli).



Foto 56: Erciyes Dağında Bulunan Kayak Merkezinden Bir Görünüm
(<http://gezipod.blogspot.com/2012/07/kayseri.html>)

Erciyes dağı zengin topoğrafyaya sahip olması nedeni ile gerek dağ turizmi gerekse kayak turizmi ile bölgenin yükselen en büyük değeri arasında yer almaktadır.Erciyes dağı ve çevresinde sadece kayak merkezi olarak değeriendirilmemiş son zamanlarda yapılan paraşüt atlayışları ile de adından söz ettirmektedir.Özellikle Erciyes parazit konileri arasında yer alan Ali dağında paraşüt atlayışı ve Ali dağına yürüyüşler düzenlenerek turizme katkı sağlanmaktadır(Foto 59).Bunun yanı sıra Erciyes dağı eteklerinde kamp faaliyetleri düzenlenerek var olan doğal güzelliklerden her yönden yararlanma yoluna gidilmiştir.



Foto 57:Erciyes Dağı Parazit Konilerinden Ali Dağından Paraşüt Atlayışları([www. hurriyet.com.tr](http://www.hurriyet.com.tr))

Ayrıca inceleme sahası olan Erciyes dağının güneybatısında yer alan Sultan sazlığı milli parkı var olan doğal güzellikleri zengin flora ve fauna sistemi ile gerek yerli gerekse yabancı turisti her yıl kendisine çekmektedir.Bu denli güzel olan sazlık son dönemlerde yapılan beşeri unsurlar ile de güzelliğine güzellik katmıştır.Gölet alanlarından geçirilen parkurlar ile yaban hayatının içerisine girilmeye çalışılmıştır.İncelem fırsatı sunulan sazlıkta doğal güzelliğin her yönünü görmek mümkün olmuştur (Foto 58).



Foto 58:Sultan Sazlığından Bir Görüntü

Kayseri ilindeki turizm değeri olan yerler şu şekilde sıralanabilir: Kültepe Ören Yeri, dünyaca ünlü ve oldukça değerli bir antik yaşam bölgesidir. Asur, Hitit, Roma, Pers ve Tabal dönemlerine ait eserler ile çivi yazılı tabletler, Anadolu'nun en eski yazılı bulguları olarak gün ışığına çıkarılmıştır. 3. yüzyılda inşa edilen Kayseri Surları ve Kalesi, iç ve dış kale olarak iki bölümden oluşur. Eşsiz bir şehir manzarasına sahip olan bu tarihi yapılar, şehrin korunması için yapılmıştır(<http://www.kayseri.gov.tr/turizmanasayfa>),(Foto 59).



Foto 59:Kayseri Cumhuriyet Meydanı Kale Önünden Bir Görüntü

Arkeoloji Müzesi, Etnografya Müzesi ve Selçuklu Uygarlığı Müzesi kentin geçmişinden bugününe elde edilen bulguların ve eserlerin, tarih meraklıları ile buluştukları yerlerdir. Kapadokya Bölgesi'nin başkenti olan Kayseri'nin, yüzyıllar boyunca farklı medeniyetlerin ve dinlerin yaşamasıyla, kültürel açıdan oldukça renkli bir çizgisi olmuştur. Zeynel Abidin, Seyyid Burhaneddin ve Melikgazi türbeleriyle, Surp Kirkor Losovoriç, Surp Astuadzadzin, Agias, Anagiri, Talas Rum ve Kaya kiliseleri, dini yapıları oluşturuyor(<http://www.kayseri.gov.tr/turizmanasayfa>), (Foto 60).



Foto 60:Kayseri Cumhuriyet Meydanında Yer Alan Bürüngüz Cami

Tarihi yerlerden Kapalı Çarşı, Vezir Han ve bedesten ile Sultanhanı, Karatay ve Kara Mustafa Paşa kervansarayları alışveriş yapılabilecek mekânlardır(Foto 61). Tüm Anadolu'nun en yüksek noktalarından biri olan Erciyes Dağı, hem dağcılık hem de kayak için ideal yerlerden birisidir. Ayrıca yamaç paraşütü de bölgede yapılabilecek aktiviteler arasındadır. Mantı, sucuk ve pastırma gibi geleneksel lezzetleriyle ünlü olan Kayseri'de, kesme çorbası, kâğıtta pastırma, çemenli ekmek, ayvalı tahinli yaprak

sarma, yağlama gibi yöresel yemek ve tatlıların şehrin yöresel lezzetlerindendir (<http://www.kayseri.gov.tr/turizmanasayfa>).



Foto 61: Kayseri Tarihi Kapalı Çarşı

Araştırma alanının en önemli yerleşim sahası olan Kayseri şehri çevresinde 4500 yıl öncesine dayanan bir geçmiş vardır. Bu kadar köklü ve toplu bir yerleşme beraberinde beşeri unsurlara da yansımıştır. Kayseri merkezde yer alan kalesi, tarihi geçmişe dayanan camileri ve çeşmeleri ile son derece önemli bir güzelliğe sahiptir. Ayrıca oldukça büyük bir kapalı çarşısının varlığı güzelliğine güzellik katmıştır. Ayrıca şehrin birçok yerinde yer alan kümbetleri ve medreseleri de görülmeye değer niteliktedir(Foto 62).



Foto 62: Kayseri Kalesi ve Kümbet

3.3.4.Sanayi

Ulaşım şartlarının gelişmesine bağlı olarak, ham madde sanayi temini kolaylaştığı için endüstri faaliyetleri hızlandı. İlk olarak 1935 yılında kapasiteli bir Pamuk İpliği ve Dokuma fabrikası kuruldu. Aynı yıllarda Savunma sanayiine ait bazı fabrikalar kuruldu. Bunlara kısa bir süre sonra Kayseri Şeker Fabrikası eklendi. İstihdam artışıyla orantılı olarak şehrin fizyonomisi de değişti, modern bir görünüm almaya başladı ve nüfus miktarı hızla artmaya başladı. Çok çeşitli sanayi tesisleri (pamuklu dokuma, mobilya, uçak tamir üniteleri, şeker fabrikası, gıda sektörüne ait tesisler) ile ülke genelinde etki sahası oluşturan bir konuma gelmiştir (Arıncı, 2009).

Kayseri ilinde imalat sanayiinin gelişimi savunma sanayiinin kuruluşu ile başlamıştır. 1926 yılında tank, uçak montaj ve onarımı tesislerinin faaliyete geçtiği ilde, 1920'lerin sonlarında da demiryolu ulaşımının ve elektrik santrallerinin faaliyete geçtiğini görmekteyiz. İlde savunma sanayiinden başka 1926 yılında Bünyan Halı İplik Fabrikası, 1927 yılında Ankara-Kayseri demiryolu, 1929'da Bünyan Hidroelektrik Santrali, ve 1930'da Kayseri - Sivas - Samsun karayolu işletmeye açılmıştır. Bununla birlikte, 1933'de ili Akdeniz'e bağlayan Kayseri-Ulukışla demiryolu ve 1935 yılında

kurulan Sümerbank Kayseri Bez Fabrikası sanayiinin gelişimini sağlayan çalışmaları ve kuruluşları teşkil etmektedir (Yaşar, 2004).

Bu yatırımlar, 1950'lerden sonra hızlanan sanayi atılımlarına çeşitli açılardan öncülük etmiştir. Özel kesim, kamu kesiminden nitelikli işgücünün yanı sıra üretim için gerekli hammaddeyi de sağlamıştır. Özel kesim yatırımları yoğun olarak bu dönemde artmış ve dolayısıyla İl ekonomisinde özel kesimin etkinliği ve ağırlığı ortaya çıkmaya başlamıştır. 1950'lerde Kayseri'deki kamu yatırımlarına 1955 yılında işletmeye açılan Şeker Fabrikası eklenmiştir(Foto 63).



Foto 63: Kayseri Şeker Fabrikası (<http://kartanesi-38.blogspot.com/2013/02/tarihi-kayseri-fotograflari.html>)

Kayseri sanayiinde, 1960'larda en önemli dallar gıda, dokuma ve metal eşya-makine imalatıdır. Gıda sanayindeki işletmelerin büyük çoğunluğu İl'in öteden beri özgün ürünleri olan sucuk ve pastırma imalathaneleridir. Diğerleri un, makarna, irmik ve bisküvi üreten işletmelerdir.

1970'li yıllar, imalat sanayinin çeşitlendiği ve ölçeklerin büyümeye başladığı yıllardır. Önceleri gıda ve dokuma sektörleri daha sonra metal eşya ve makine sanayi bu yıllarda İl'de başat sektörler olmuştur. 1979 yılında yapılan Yıllık İmalat Sanayi Anketi sonuçlarına göre; İl'deki işyerlerinin dağılımı açısından yüzde 41 ile metal eşya-makine

imalatı sanayi birinci, yüzde 20,6 ile dokuma sanayi ikinci ve yüzde 18,6 ile gıda sanayi üçüncü sırayı almaktadır.

Bu dönemde özel kesim, su motorlarından traktöre, redresörden matkaplara, preslerden bisiklete birçok ürünün üretimine yönelmiştir. İldeki çok sayıda mesleki ve teknik okul, sanayinin gereksindiği nitelikli işgücünün kaynağını oluşturmuştur. Sanayi bölgesindeki atölye ve imalathanelerin çoğu bu okullardan mezun teknik elemanlar tarafından kurulmuştur.

1970’li yıllarda İl’de, imalat sanayi dalında büyük birkaç işletmenin yanında, küçük ve orta ölçekli çok sayıda işletme bulunmaktadır. Büyük işletmelerin başında, metal eşya-makine dalında Hema Traktör Fabrikası, TAKSAN Takım Tezgahları Fabrikası, ÇİNKUR Çinko-Kurşun Fabrikası, HES Kablo Fabrikası, Erciyes Boru Fabrikası, Bünyan Döküm Makine Alet Fabrikası, Asya Madeni Eşya ve Emaye Fabrikası gibi fabrikalar yer almaktadır.

1970’li yıllarda dokuma sektöründe Birlik Mensucat, Karsu Tekstil, Atlas Halı Fabrikası, Saray Halı Fabrikası, Lüks Kadife gibi işletmeler, gıda sektöründe ise Meysu, Kemsan, Garipsu, Kayseri Yem Fabrikası ve birkaç un fabrikası önde gelen işletmelerdir. Bu büyük işletmelerin hemen hepsi kendi pazarlama şirketlerini de oluşturmuştur. Bir yandan bu şirketler, diğer yandan da Kayseri’de üretilen mamulleri İl’de ve İl dışında pazarlayan ve İl’in ihtiyaç duyduğu mamulleri İl dışından temin edip ilde pazarlayan çok sayıda büyüklü küçüklü işletmeler Kayseri’nin ticari yaşamına hareketlilik kazandırmıştır.

1980’li yıllarda büyük işletmelerin sayısı artmıştır. Özellikle 1985’ten sonra uygulanan teşvik sistemi, İl’de teşvikli yatırımları artırmış, çok sayıda büyük ölçekli işletmeler faaliyete başlamıştır.

Organize Sanayi Bölgesi’nin kurulması, altyapısının tamamlanması ve 1989 yılında bu bölgeye teşvik sistemi içerisinde ikinci derecede kalkınmada öncelikli yöre statüsü verilmesi, Kayseri’de büyük işletme sayısının daha da artmasına yol açmıştır(Foto 64).



Foto 64: Kayseri Organize Sanayi Bölgesi'nin Havadan Görünüşü (<http://www.havadankayseri.net/>)

Kayseri organize sanayi bölgesi üretim sektörü çok çeşitli olup Türkiye'nin sayılı sanayi alanları arasında yer almaktadır. Üretim sektörü olarak Kayseri mobilya sanayisi ön planda olup bunu metal sanayi, tekstil, inşaat yapı malzemeleri, gıda, ve diğer üretim faaliyetleri oluşturmaktadır (Tablo 35).

Tablo35: Kayseri’de Sanayi Kuruluşlarının Üretim Sektörleri

NO	ÜRETİM SEKTÖRÜ	TESİS SAYISI
1	Mobilya ve Ev Tekstili	322
2	Metal Eşya	167
3	Tekstil	117
4	İnşaat Yapı Malzemeleri	118
5	Ambalaj	8
6	Gıda	147
7	Plastik	68
8	Maden	66
9	Makine Tarım	86
10	Kimya Sanayi	28
11	Elektrik ve Elektrikli Eşya	90
12	Diğer	271
	TOPLAM	1.488

Kaynak: Kayseri ili Durum Çevre Raporu 2012



Foto 65: Kayseri Organize Sanayi Bölgesinin Uydu Görüntüsü (Google Earth pro – 2017)

Son dönemlerde sanayi faaliyetlerinin hızlı bir şekilde artmasına paralel olarak Kayseri’de de sanayi faaliyetleri artmış buna bağlı olarakta sanayi alanları giderek artmaya başlamıştır Bunlardan birisi de son dönemde sanayi tesislerinin hızlı bir şekilde kurulduğu Kayseri doğusunda yer alan mimarsinan organize sanayi bölgesidir(Foto 66).



Foto 66: Mimar Sinan Organize Sanayi Bölgesinin Uydu Görüntüsü (Google Earth pro – 2017)

2014 yılı il GSYH’sinin %34’ünü (GSYH’deki vergi ve sübvansiyonlar hariç tutulursa %38’ini) sanayi hasılası oluşturmaktadır. Türkiye’de ise GSYH’nin %28’i,

vergi ve sübvansiyonlar dâhil edilmediğinde %32'si, sanayi hasılasıdır. 2016 yılı itibarıyla, SGK verilerine göre, Kayseri toplam istihdamın %37'si, Türkiye toplam istihdamının ise %27'si sanayi sektöründedir. Dolayısıyla Kayseri ili esas olarak sanayi sektörüne dayalı bir gelişme eksenine sahiptir (Teknoloji, Araştırma ve İş Geliştirme Daire Başkanlığı, 2018).

3.3.5.Ulaşım

Erciyes dağı ve çevresinin yer şekilleri incelendiğinde ulaşım üzerinde topografya yüzeyinin belirleyici unsur olduğu söylenebilir. Kayseri şehri ve çevresi yüzyıllar boyunca belli başlı askeri ve ekonomik yolların kavşak noktasında yer almıştır. Bu da sürekli olarak Kayseri şehrini önemli kılmıştır. Çalışma alanının eski çağlardan beri yolların kavşak noktasında olması coğrafi özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Erciyes dağı ve çevresinde boyunlar, doğal geçitler, vadiler ve plato yüzeyleri yol güzergâhlarını tayin etmişlerdir.

Araştırma alanının merkezi konumundaki Kayseri il merkezinin kendi ilçeleri ve köyleri ile olan karayolu bağlantıları da oldukça bağlanmaktadır. Köylerin büyük çoğunluğu da en yakınındaki ana karayoluna asfalt yollarla ulaşmaktadır. Karayolu ağlarının gelişmiş olması Kayseri ve çevresindeki köylerle iktisadi ve sosyal ilişkilerin güçlenmesini sağlamıştır. Çevredeki köylerin mesafe olarak şehir merkezine yakın olması da bu karayolu ağının gelişmesinde etkili olmuştur (Somuncu, 1993).

İnceleme alanı içerisinde yer alan Kayseri ile diğer iller arasındaki uzaklık konumu itibari ile Türkiye'nin merkez sayılabilecek bölgesinde yer alması ulaşımı kolaylaştırmış ve uzaklıkta da fayda sağlamıştır(Tablo 36).

Tablo 36: Kayseri İle Bazı İller Arasındaki Uzaklıklar

HATTIN ADI	Km	HATTIN ADI	Km
Kayseri – Nevşehir	105	Kayseri – Ankara	326
Kayseri – Kırşehir	130	Kayseri – Konya	328
Kayseri – Yozgat	130	Kayseri – Malatya	357
Kayseri – Niğde	136	Kayseri – Erzurum	677
Kayseri – Sivas	194	Kayseri – Antalya	694
Kayseri – Mersin	326	Kayseri – İstanbul	764
Kayseri – Kahramanmaraş	301	Kayseri – İzmir	888
Kayseri – Adana	334	Kayseri – Samsun	449

Kayseri ülke demiryolu ağlarının da önemli bir kavşak noktalarından biridir. İstanbul ile Ankara'nın Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesindeki illerle bağlantısı Kayseri üzerinden gerçekleştirilmektedir. Afyonkarahisar – Konya – Karaman ile güneyde Mersin – Adana'dan gelen demiryolu hatları, Niğde üzerinden Kayseri şehrinin kuzeybatısında Boğazköprü'de Ankara – Kayseri hattına bağlanmaktadır. 1927 yılında faaliyete giren Kayseri demiryolu istasyonu, demiryolu trafiği bakımından yoğunluğu fazla olan yerlerden biridir (Somuncu, 1993).



Foto 67: Kayseri Tren Garı (<http://www.havadankayseri.net/>)

Kayseri’de ulaşım hem karayolu, hem demiryolu hem de havayolu ile sağlanabilmektedir, şehir içi ulaşımı için belediye otobüsleri ve raylı sistem bulunmaktadır. Tramvay adı verilen raylı sistem ile Kayseri’nin batısında yer alan organize sanayi ile doğusunda Melikgazi ye bağlı İldem arasında şehrin bir ucundan diğer ucuna ulaşılabilirdiği gibi üniversitenin yer aldığı ve hastanenin olduğu Talas yerleşmesine bu sistemle de ulaşım sağlanmaktadır(Foto 68).



Foto 68: Kayseri Hunat Hatun Durağından Tramvay hattı

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV.ERCİYES DAĞI VE ÇEVRESİNDE DOĞAL ORTAM KOŞULLARI İLE İNSAN ARASINDAKİ İLİŞKİ

Tarihin ilk dönemlerinden bu yana insanoğlu varolduğu andan itibaren yeryüzünün çeşitli ünitelerini(dağları, platoları, ovaları, akarsu boylarını, deniz kenarlarını) yaşama alanı olarak seçmiş bu alanlara yerleşmiş yeri ve zamanına göre kimi zaman doğa ile mücadele etmiş bazen bu mücadeleden galip ayrılırken bazen ise doğaya yenik düşmüştür. Ama hiçbir zaman doğa ile ilişkisini kesmemiştir.Doğa ile mücadele ederken bulunduğu ortamı şekillendirmeye ve değiştirmeye ,kimi zaman bu ortama zarar vererek kimi zaman ise değiştirerek doğal ortamdan yararlanma yoluna gitmiştir.Kimi yerde bitki tahribatına gitmiş, kimi yerlerde tarımsal faaliyetler gerçekleştirerek topraktan yararlanmaya çalışmış ve bu yararlanma esnasında gerek taraçalar açarak gerekse yeniden şekillendirerek değişikliklere sebep olmuştur.Fakat kimi yerlerde doğaya yenik düşerek doğanın kendisine sunduğu var olan ortamdan izin verilen ölçüde yararlanmaya çalışmıştır.

Erciyes dağı ve çevresinde fiziki coğrafya özelliklerinden;relief, iklim, toprak, hidroğrafya, ve bitki örtüsü özellikleri doğal ortam potansiyelini belirlemektedir. İnceleme alanındaki jeomorfoloji, iklim, toprak özellikleri yerleşmelerin dağılışına, inceleme alanındaki ekonomik faaliyetlere dolayısı ile insana yön vermekle birlikte bazı alanlarda ekonomik faaliyetleri kısıtlamıştır.Nitekim inceleme alanında doğal ortamın insanın yaşama faaliyetlerinin yanı sıra üretilen ürün miktarı çeşitliliğine ve devamlılığına etki etmektedir.Bunun yanı sıra ise doğal ortamın rekreasyon faaliyetleri olarak bazende çeşitliliği artırdığı gözlemlenmektedir. Görülen o ki inceleme alanı dağlık bir sahaya karşılık gelmektedir.Erciyes dağı ve çevresinde hidroğrafik açıdan kuzeyde yer alan Kızılırmak nehrinin kolu olan Sarımsaklı çayı en önemli akarsuyu oluşturmaktadır.Dağlık alan ve platoalar kısmı daimi akarsular bakımından verimsizdir Varolan akarsu da ovaya inmeden alüvyal saha altına girerek kaybolur.Ancak Erciyes dağı ve diğer irili ufaklı dağlar çevredeki alanların su deposu niteliğindedir.

Toprak kaynakları her ne kadar geçmiş dönemlerde görülen bitki tahribatlarına maruz kalsada tarımsal olarak kuru tarım ve sulu tarım ve birçok türküye konu olmuş bağ alanları ile alan adından söz ettirmektedir. İnceleme alanı Türkiye'nin önemli kayak mekezlerinden Erciyes dağı kayak merkezine sahip olmasından dolayı soğuk geçen kış şartları ve engebeli olan alanların dezavantajlarını ortadan kaldırmış gerek dağ turizmi gerekse kayak turizmi alana farklı bir rekreasyon faaliyeti kazandırmıştır. Bu ve buna benzer nedenler inceleme alanı olan Erciyes dağı ve çevresinde beşeri faaliyetler ile doğal ortamın denetiminde gerçekleşmiştir. Doğal ortam inceleme alanında beşeri faaliyetlerin türemesini ve zenginleşmesini sağlamıştır.

4.1. Genel Arazi Kullanım Durumu ve Doğal Ortam Potansiyeli

İç Anadolu Bölgesinin Orta Kızılırmak bölümünde yer alan inceleme sahası olan Erciyes dağı ve çevresi Kayseri il sınırları içerisinde kalmaktadır. Kayseri M.Ö 4000 M.S.2000 olmak üzere 6000 yıllık tarihi geçmişe sahiptir. Tarihi çağlarda Babilliler ve Asurluların hakimiyetinde olan şehir daha sonra Ermeniler, Roma ve Sasanilerin egemenliğine girmiş sonraki dönemlerde Malazgirt savaşı ile birlikte Türk hakimiyet alanına girerek günümüze kadar köklü bir geçmiş yaşamıştır. Bu kadar köklü bir geçmişe sahip olması doğa ile insan arasındaki ilişkisinde köklü olmasına neden olmuştur. Tarihi dönemlerden beri çeşitli uygarlıkların yerleşim merkezi olan saha geçmişten günümüze kadar gerek doğal yangınlar gerekse insan oğlunun ortaya koyduğu tahribatlarla, çeşitli dönemlerde savaş ve istilalara maruz kalmıştır. İnceleme sahasının ormanlık alanlardan mahrum olması da M.Ö yer alan yerleşim tarihi ve istilalarının sonucudur. Yine araştırma sahası ve çevresindeki farklı medeniyetlere ait tarihi eser ve buluntular bölgenin asırlardır yaşama alanı olduğunun bir göstergesidir.

İnceleme alanı ve çevresinde çeşitli dönemlerde yapılan kazılarda (Kültepe, Kaniş Karumu) bu alanın tarihi geçmiş dönemlere dayanan en eski yerleşme, Pazar yeri ve ziraat alanlarından biri olduğunu göstermektedir. İnceleme alanının içinde olduğu Kayseri (Mazaka) şehri ilk olarak bugünkü yerinin güneybatısında günümüzde Eski şehir bağları denilen yerde kurulmuştur (Foto 55). Bu alan ova tabanından daha yüksekte korunaklı bir yerde kuzeyden Erciyes dağı ile Batıdan Yılanlı dağı ile çevrilidir. Ve buda bize gösteriyor ki savaş ve istila dönemlerinde savunma amaçlı

yüksek alanların seçilmesi ve bu alanların iskan edilmesi Erciyes dağı çevresindeki tepelik ve platoluk kısımların önemini artırmıştır. Bunun yanı sıra gerek Hacılar, gerek Hisarcık gerekse İncesu gibi yerleşmeler bu plato ve tepe alanlarında kurulmuştur. Tarihi eski zamanlara dayanan bu yerleşmelerin yer aldığı plato alanları ve Erciyesdağı ve çevresinde yer alan yüksek tepelerde kurulan yerleşmeler, gerek korunaklı olması, gerek yaz aylarında yaylacılık faaliyeti için cazip olması, gerekse ova alanlarına hakim olunmasından dolayı morfolojik olarak insanı tarihten bu yana cezbetmiş ve günümüzde de dağ ve kış turizmi bakımından ön planda olmasından dolayı önemli bir ünite alanı olmasını sağlamıştır.



Foto 69: Kayseri'nin Plato Üzerine İlk Kurulduğu Yer Olan Eskişehir
Bağları(www.kayserianadoluhaber.com)

Türkiye’de yapılan prehistorik araştırmalara göre Alt Plaeolitikten bu yana insan topluluklarının Anadolu’da yaşamaya başladıkları anlaşılmaktadır. Özellikle yerleşik yaşamın yaygınlık kazanması ile birlikte avcılık ve toplayıcılığın yanında toprakta işlenmeye başlamıştır. Böylece arazi kullanımı çeşitlilik kazanma yoluna girmiştir. Erol’a göre Würm plüviyalı sırasında insanlar genellikle alçak plato sahalarında yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Çetin geçen kış koşullarından dolayı ise dağlık alanlardan sakınmışlar ancak dağların güneyinde yer alan mağaralarda barınmışlardır. M.Ö 8000-7000 yıllarında ise daha kurak ve sıcak olan dönemde göller bataklıklar kurumuş

insanlar ise dağlık ve platoluk alanlardan ova kısımlarına yerleşmeye başlamıştır.(Erol,1980:5-12).

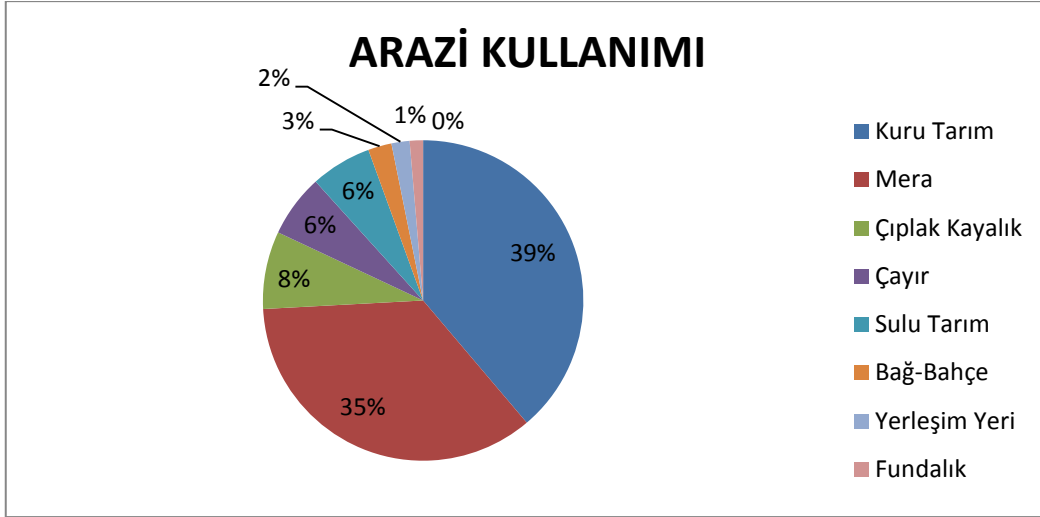
İnsanoğlu varolduğu andan itibaren üretmeye çalışmıştır. Çağlar atladıkça da uygarlık seviyesi artmış ve varolan alandan değişikliklerde sınır tanımamıştır. Buda arazi kullanımında yeni çeşitlerin oluşmasına neden olmuştur.

Erciyes dağı ve çevresinde arazi kullanımı genellikle iklim, litoloji ve jeomorfolojinin kontrolü altındadır. İnceleme sahasının genel arazi kullanımı ele alınırken güncel veriler ve buna bağlı olarak güncel kullanım durumlarına göre değerlendirilmiştir. Buna göre sahada mevcut arazi kullanımı kuru tarım, sulu tarım, bağ, bahçe , mera, orman, çayır, fundalık, sanayi,yerleşim,diğerleri şeklinde arazi kullanım haritasına işaretlenmiştir(Harita 18).

Bu kullanım durumuna göre Kuru tarım ve mera alanı inceleme sahasının içerisinde yer aldığı Kayseri şehrinin en fazla arazi kullanım oranına sahiptir(Tablo 37).İnceleme sahasının içerisinde yer aldığı Kayseri şehrinin toplam il genel arazi kullanım durumuna baktığımızda:

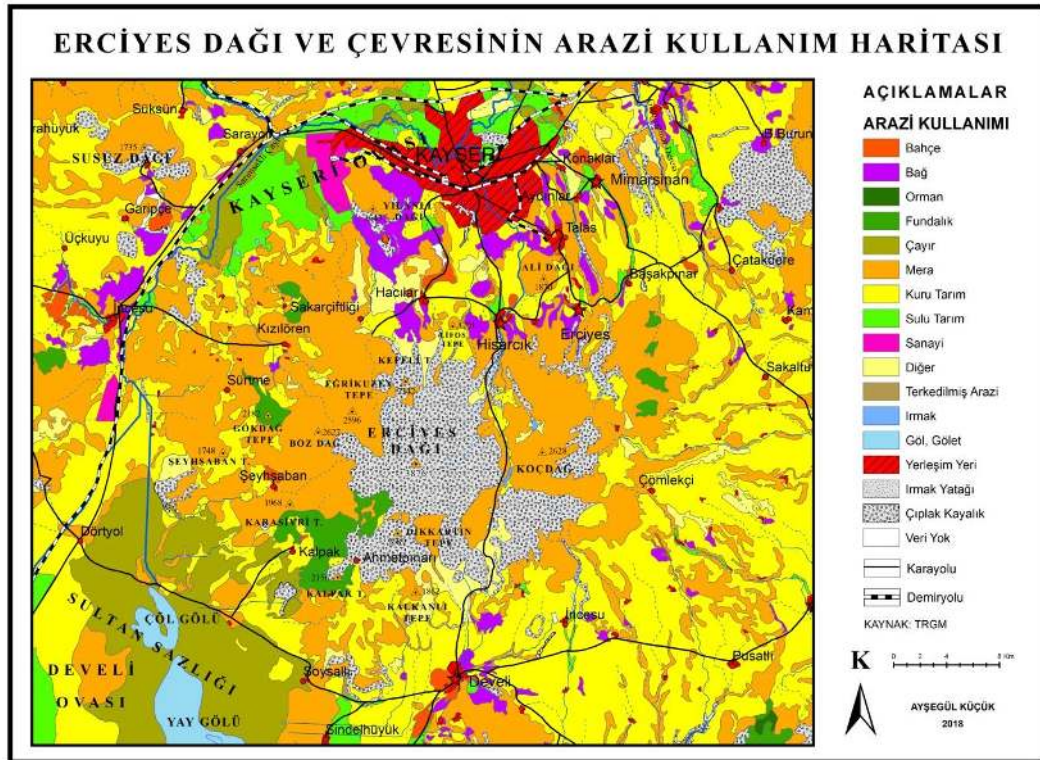
Tablo 37:Erciyes Dağı ve Çevresinde Genel Arazi Kullanımı

Mevcut A.Kullanım Durumu	Kapladığı alan(ha)	Oranı%
Kuru Tarım	222.679(ha)	38,10
Mera	202.864	34,71
Çıplak Kayalık	44.939	7,69
Çayır	36.261	6,20
Sulu Tarım	35.301	6,04
Bağ-Bahçe	13.640	2,33
Yerleşim Yeri	10.550	1,80
Fundalık	7.727	1,32
Diğer	10.569	1,81
TOPLAM	584.530	100



Şekil 30: Erciyes Dağı ve Çevresinde Arazi Kullanım Gruplarının Oransal Dağılımı

İnceleme alanı olan Erciyes dağı çevresi polijenik topoğrafyaya sahiptir. Erciyes dağı yüksek olan ana konisi, lav akıntıları, plato alanları ve değişik türden olan volkanik kayalar ile bir stratovolkan karakterine sahiptir. Tabi ki bu büyüklükteki dağın çevresindeki alanlara çok önemli katkısı vardır. Bu etkiler iklimde, yerleşme tiplerinde, hidroğrafyada tarımsal faaliyetlerde ve turizmde görmek mümkündür.



Harita 19: Erciyes Dağı ve Çevresinin Genel Arazi Kullanımı Haritası

Erciyes dağı 3917 metre yüksekliği ile gerek çevresinde yer alan dağlık ve tepelik alanları ile gerekse plato sahası ve de gerekse ova tabanı ile arazi kullanım açısından adından her konuda söz ettirmektedir.

Türkiye’de tarım alanlarının coğrafi dağılışı, bilhassa doğal çevre özelliklerine, yani fiziki etkenlere bağlılık gösterir. Yüzey şekillerinin durumu, iklimin elverişliliği veya elverişsizliği, doğal bitki örtüsü, toprak ve hidrografi şartları doğal olarak tarım alanlarının dağılışıyı tayin etmiştir (Özçağlar, A., 1988).

Erciyes dağı ve çevresi zengin bir morfolojik üniteye sahiptir. Dağları, tepeleri, platoları, ovaları ile adeta morfolojinin bütün yönlerine rastlanılmaktadır. Ve bu kadar zengin olan bir alan arazi kullanımı açısından da zenginlik görülmektedir.

4.1.1. Kuru Tarım Alanları

İnceleme alanında sulama faaliyetlerinden yararlanılmayan yada su kaynaklarının yetersiz olduğu alanlarda görülen araziler kuru tarım arazisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu alanlar yer yer mera ve sulanabilir alanlar ve bağ alanları ile iç içe geçmiş durumdadır. Kuru tarım alanları inceleme alanında ağırlıklı olarak doğu kısmında görülmektedir ve bu alanlar yaklaşık olarak 1500 metreden aşağı kalan kısımlardır. İnceleme alanında en fazla alanı kaplayan faaliyet tipi olup inceleme alanında %38,10 oranı ile ilk sırada yer almaktadır. Kuru tarım yapılan arazilerde üretilen ürünlerin başında buğday ve arpa gelmektedir.

İnceleme alanında Kuru tarım arazilerine bakıldığında zaman bu alanlar inceleme alanının doğusunda Çömlekçi, Sakaltutan, Başakpınar, Çatakdere, Pusatlı gibi yerleşmelerin olduğu alanlar ile bunların çevresinde kalan alanlarda görülmektedir. Bu alanlar kimi yerde Lav akıntısı sahalarına kimi yerde Alçak ve yüksek plato sahalarına kimi yerde de etek düzlüklerine karşılık gelmektedir.

İnceleme alanının kuzeyinde ise bu alanlar Hacılar ile Sakarçiftliği arasında, Lifos tepesinden kuzey yönlü ilerleyerek Kayseri ovasına doğru, Ali dağı eteklerinden ilerleyip yine kuzeyde yer alan Mimarşinan yerleşmesinin olduğu alanlarda görülmektedir. Bu alanlar ağırlıklı olarak lav akıntısı sahaları ile plato alanlarına karşılık gelmektedir.

İnceleme alanının batısında yer alan kuru tarım arazileri ise yer yer bağ alanları ve mera alanları arasında iç içe geçmiş durumda olup Erciyes dağının batısında yer alan

Göğdağ eteklerinden Kızılören Sürtme, Şeyhşaban yerleşmelerinden daha batıda yer alan sarımsaklı çayının batısında Üçkuyu, Garipçe, Sürtme yerleşmelerinde görülmektedir. Bu alanlar lav akıntılarından başlayıp, etek düzlükleri ve plato alanlarında görülmektedir. İnceleme alanının güneyinde kalan Kuru tarım arazileri ise Develi ilçe merkezinin etrafında görülen bu alanlar Kalkan tepe etrafında da görülmektedir. Bu alanlar plato alanı ile lav akıntıları sahasına denk gelmektedir.



Foto 70: Develi İlçesinde Kuru Tarım Alanından Bir Görünüm

4.1.2.Sulu Tarım Alanları

Araştırma sahası içerisinde kalan sulu tarım alanları %6,04 dilimi içerisinde beşinci sırada yer alıp fazla yer kaplamamaktadır. Sulu tarım alanları adeta inceleme alanının kuzeyinde bir sıra halinde ilerlemektedir. Burada yer alan sulu tarım arazileri araştırma alanının kuzeyinde yer alan Sarımsaklı çayına bağlı olarak gelişme göstermektedir.

Sulu tarım arazileri araştırma alanının kuzeyinde Kayseri ovasının olduğu alandan, doğuya doğru gidildiğinde Konaklar mahallesi, Mimarşinan'a kadar olan kısımdan Gümüşpınar deresi civarında görülmektedir. Ayrıca Kayseri ovasından güneybatı doğrultusunda sarımsaklı suyu boyunca görülmektedir. Develi ilçesi civarında da görülen sulu tarım burada açılan sondaj kuyularına ve sulama projelerine bağlı olarak tarımsal faaliyet gerçekleştirilmektedir.

Sulu tarımın yapıldığı alanlar kuvaterner yaşlı alüvyal saha üzerinde dağılıp göstermektedir. Ova sahalarına karşılık gelen bu alanlarda eğim son derece düşüktür. Sulu tarım alanlarında en önemli detay ise Kayseri İl Tarım Orman Müdürlüğünden alınan bilgilere göre İl bazında gerçekleştirilen iyi tarım uygulamaları ve sulama projelerine bağlı olarak son dönemlerde sulu tarım alanlarda artışın giderek arttığı gözlemlenmektedir. Ve üretilen ürünler içerisinde çerezlik kabak üretimi konusunda hatırı sayılır yerler arasında ilk sırada gelmektedir(Foto 71).



Foto 71:Kayseri’de Sulu Tarımda Önemli Bir Yere Sahip Olan Kabak,Çerezlik(www.kayseriden.biz)

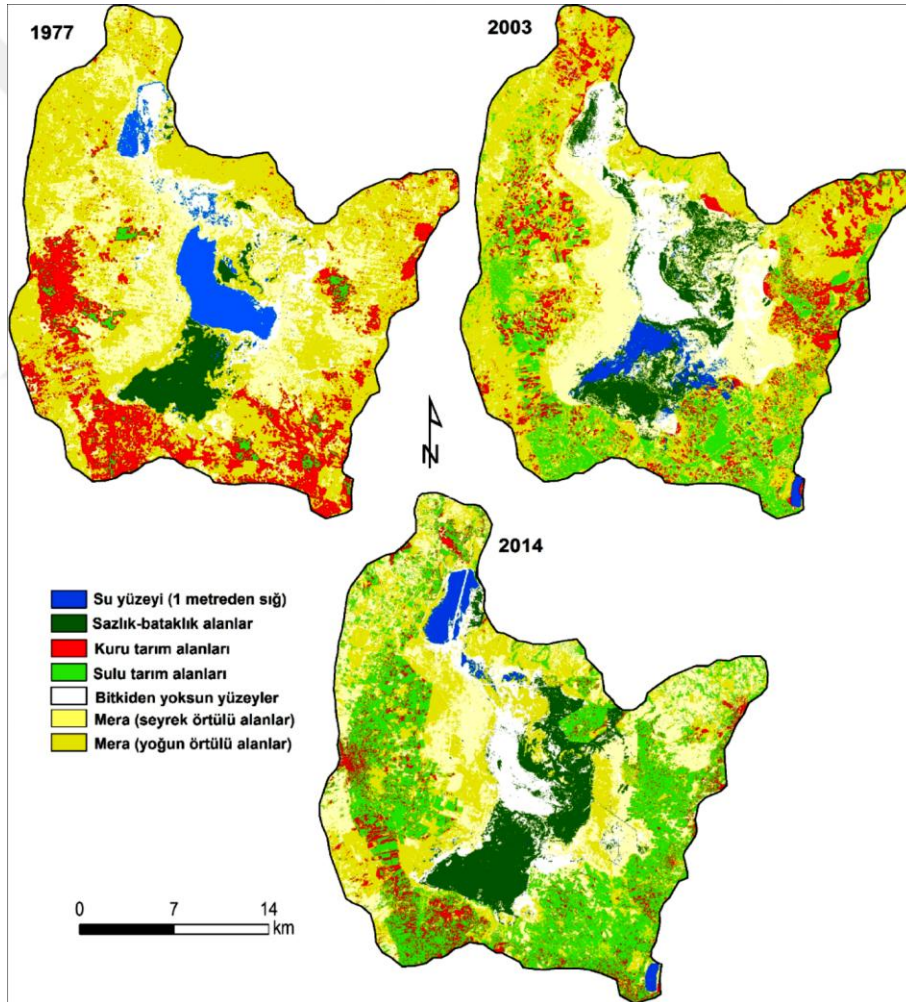
4.1.3.Mera Alanları

Araştırma alanı içerisinde mera alanlarının oluşturduğu arazi kuru tarım alanından sonra en fazla orana sahiptir. İnceleme alanı içerisinde 34,71 oranı ile ikinci sırada yer alır. Mera alanları çayır alanları ile birlikte hayvancılık açısından önemli bir yere sahiptir.İnceleme alanında çıplak kayalık alanlarından sonra en fazla yükselti alanlarında görülmektedir. Bu alanlarda yaylacılık faaliyetleri de ayrıca araştırma alanında yaygın görülmektedir. Bu faaliyet araştırma alanının hemen hemen her yönünde görülür. Yaylalar 1600 metreden başlayıp 2500 metreye kadar çıkmaktadır. Bu oran kuzeyde yer alan yaylalar için geçerli olup güneyde 1300- 1700 metre arasında değişir. Bu yaylaların varlığı bize hayvancılığı gösteriyor .Zaten alanda mera alanları 3000 metrelere kadar yer almaktadır.Burada yaylacılık ta bir istisna vardır oda Erciyes

dağı ile Koç dağını ayıran Tekir yaylası bu yaylada son zamanlarda gelişen turizm faaliyetlerine bağlı olarak yaylacığı olumsuz etkilemiş. Yayla alanı turistik tesislerle dolmuştur. İnceleme alanının kuzeybatısında ve batısında yer alan lav akıntıları ve fiziki yetersizlikten dolayı tarımsal faaliyetler kısıtlıdır.

İnceleme alanındaki mera alanları hemen hemen bütün arazi kullanım anları ile iç içe geçmiştir. İnceme alanı olan Erciyes dağı ve çevresinden başlayan bu dağılış kuzeyde Kayseri ovasının kuzeyine güneyde Develi ilçesi güneyine doğuda Sakaltutan yerleşmesine ve batıda ise sarımsaklı suyunun batısına kadar hemen hemen her yerde görülmektedir.

İnceleme alanında en fazla orana sahip mera alanı sultan sazlığı ve çevresinde görülmektedir(Harita 19).



Harita 20: Sultansazlığı ve yakın çevresinin 1977-2014 yılları arasında arazi örtüsü ve kullanımında meydana gelen değişimler.(Mehmet Somuncu ve Mehmet Dönmez)

Somuncu Mehmet ve Ark' göre Sultan sazlığı ve çevresinde 1977,2003,2014 yılında görülen arazi kullanımı ve meydana gelen değişimler yıldan yıla farklılık göstermektedir(Harita 19). Bu farklılık her ne kadar genel arazi kullanımında mera ağırlıklı olarak görülsede günümüze kadar geçen süre içerisinde sazlık alanlar ile sulu tarım alanlarında bir artış görüldüğü gözlemlenmektedir. Ayrıca kuru tarım alanları ve mera alanlarının dağılışıda gözlemlenen değişimler büyük ölçüde iklim elemanlarından sıcaklık ve yağış şartlarına bağlı olduğu düşünülmektedir.

4.1.4.Bağ ve Bahçe Alanları

İnceleme alanında bağ ve bahçe alanları oransal olarak toplamda %2,33 oranı ile sahada kendisini göstermektedir.İnceleme alanında bağ alanlarının hatırı sayılır bir yeri vardır. İnceleme alanın bağcılık faaliyeti Erciyes dağı ve çevresinde görülen alanlarda yaygındır. Özellikle bağlar Erciyes dağının kuzey yamaçlarında yaygındır. Bağlar kuzey kısmında ovada 1050 metreden başlayarak Güneyde ise Erciyes dağının yamaçlarında 1650 metreye kadar çıkar. İlde üretilen meyveler arasında alan olarak en fazla alan üzüm bitkisine ayrılmıştır.Ve üretilen miktarda azımsanmayacak kadar yüksektir. Hemen hemen hiç meyve vermeyen ağaç yoktur. Bu bağların görüldüğü alanlarda Erciyes dağı volkanizmasına bağlı olarak ignimbiritler yaygındır ve toprak tipi kireçsiz kahverengi topraklardır. Dolayısı ile üzüm bitkisi ve diğer meyveler için uygunluk söz konusudur.

İnceleme alanında yer alan bağlar kuzeyde ağırlıklı olmakla beraber Ali dağı ve Yılanlı dağı parazit konileri arasında görülmekle beraber Hacılar, Hisarcık, Erkiilet dolayında ağırlıklı olarakta görülür. Bu durum inceleme alanının batısında yer alan İncesu yerleşmesi içinde geçerlidir. Aynı zamanda güneyde yer alan Develi yerleşmesinde yer alan bu bağlar oldukça önemli bir yere sahiptir. Bağ alanları Lav akıntıları üzerinde yoğunlaşmış olup alçak plato alanlarında da görülmektedir.Kayseri ovası tabanından güneyde yer alan yamaç kısımlarına doğru kademeli şeklinde ilerleme görülmektedir.Geçmiş dönemlerden günümüze kadar Kayseri halkı yazın bağ alanlarının ekonomik olarak getirisi vede aynı zamanda yaz aylarında ovada ısınan havanın bunaltıcı bir durum almasından dolayı bu dönemlerde insanlar sıcak havadan kaçarak sayfiye amaçlı kullanılmaktadır. Bağcılık faaliyeti Kayseri halkı için son derece

önemli bir yere sahip olup Kayseri halkı için bir gelenek haline dönüşmüştür. Bu geleneğin tam olarak ne zaman ortaya çıktığı belli değildir. Fakat Bizans dönemine kadar uzandığı belirtilmektedir(İzbırak,1947:413). Yine Evliya Çelebinin seyahatnamesinde buralardan Hisarcık bağlarından söz etmiştir(Evliya Çelebi,1970:75). Bu bağ evlerinin bulunduğu alanlarda üzüm başta olmak üzere elma , kiraz, armut, ceviz, kayısı, gibi ürünler elde edilmektedir.Bu ürünler istinayi durumlar dışında satış amaçlı değil de genel olarak kendi ihtiyaçlarını karşılamak dolayısı ile dir. Bu bağ alanları ve burada yer alan Bağ evleri Kayseri için geçmişte nasıl önemli ise bugünde aynı önemini korumaktadır. Yazın insanlar adeta şehri boşaltıp bu alanlara göç etmektedir(Foto 72).



Foto 72: İnceleme Alanının Kuzeyinde Hacılar Mahallesiinde Beğendik Bağları(haber38.wordpress.com)

Yine bu bağ alanlarında sadece meyve üretimi değil sebze üretimide gerçekleşmektedir. Ve ayrıca burada insanlar kışlık malzemelerini karşılamaktadır(Foto 73).



Foto 73: Hacılarda Yer Alan Bir Bağ Evinde Salça Yapımı

Aynı zamanda bu belirtilen alanlar önemli bahçe alanlarının bulunduğu yerlerdir. Kuzeyde konaklar mahallesi, Hacılar ve Hisarcık,Talas güneyde ise Develi ilçesinin etrafında Batıda ise İncesu alanınınında görülmektedir.Meyve tarımı olarak elma ve kiraz ağırlıklı olmakla beraber yörede iklim, toprak, hidroğrafya ve diğer koşullara uygun olan meyve yetiştirilmeye çalışılmaktadır.

4.1.5.Çayır Alanları

İnceleme alanında yer alan çayır alanları oransal olarak %6,20'lik dilime sahiptir. Bu alanlar kuzeyde Kayseri ovasında sulu tarım yapılan alanların çevresinde görülmektedir.Ayrıca araştırma alanı için önemli bir yere sahip olan Sultan sazlığı ve çevresinde görülen alanlarda görülmektedir.

Bu alanlarda organik ve hidromorfik toprakların görüldüğü alanlar olup ova alanlarına denk gelmektedir.Çayır alanları hayvancılık için son derece önemli bir yere

sahiptir. Develi ovası ve çevresinde çayır alanlarından dolayı hayvancılık gelişme göstermiştir.

4.1.6. Orman ve Fundalık Alanları

İnceleme alanı ve çevresi orman alanları bakımından fakirlik yaşanmaktadır. İnceleme alanı ve çevresi daha çok kuru orman alanları ile temsil edilmektedir. Orman ve fundalık alanları arazi de kapladığı oran %0,03 ile orman %1,32 ile fundalık yer almaktadır.

İç Anadolu bölgesi ülkemizde en eski yerleşim alanlarını üzerinde barındırmaktadır. Bu kadar tarihi eski dönemlere dayanan bir yerleşme alanında tahribatların da fazla olduğu kaçınılmazdır. Gerek insanların yerleşim yeri açmak, yakacak temin etmek, aşırı otlatma faaliyetleri ve tarım alanı açmak için ormanları tahribi, tarihi dönemlerden bu yana devam etmiştir. Ve bu kadar tahribat beraberinde step alanlarının fazla olmasına neden olmuştur. İnceleme alanında en büyük tahribat Erciyes dağı ve çevresinde gerçekleşmiştir. Strabon'un tarihi dönemlerde Erciyes dağının ormanlarla kaplı olduğunu belirtmiş hatta Kapadokya halkının kereste ihtiyacını karşılamak için bu dağdan yararlandığını ve insanların Erciyes dağı ormanlarına girdiğinde kimisinin kaybolduğunu kimimsinin de kızgın küller içinde yandığını belirtmiştir (Çetik 1985, s.45). Beşeri faktörlerin yanında geçmişte yaşanan kuraklıktan dolayı da bu ormanların yok olduğu üzerinde durulur ancak beşerin etkisinin bunun karşısında tartışılmayacağı üzerinde durulmuştur.

Tarihi dönemlerde bu kadar çok tahribat oluşması tabi ki günümüzde kendini hissettirir. Orman ve fundalık alanları inceleme alanında Fundalıklar Erciyes dağının kuzeyinde Kayseri ovası ve çevresinde görülürken orman alanları Koç dağının doğu yamaçlarında ve lav akıntısı sahalarında, inceleme alanının batı kısmında Karasivri tepesi ile Kalpak tepesi arasında kuzey güney yönlü lav akıntıları üzerinde dağılışı gösterir. Ayrıca kuzeyde Sakar çiftliği ve Göğ dağı tepesi ormanlarla kaplı diğer alanlardır.

Kayseri, orman yönünden oldukça fakir durumdadır. Kayseri Yeşil Kuşak Projesi ile yükseltilmesi amaçlanmıştır. Bu proje kapsamında Erciyes Dağı etekleri, Yılanlı Dağı, Ali Dağı ve civarı, organize sanayi bölgesi, Boğazköprü mevkii ve Hisarcık civarının ağaçlandırılması planlanmıştır (www.Kayserikultur.gov).

4.1.7.Taşlık ve Kayalık Alanları

Tarım alanlarının sürekli olup olmamasında toprakların verimli olup olmamasında yapı ile birlikte topoğrafya, jeomorfoloji, hidroğrafya,,iklim gibi doğal faktörlerin çok önemli bir payı vardır. Arazi kullanım durumuna göre bakıldığı zaman araştırma alanında Kayseri çevresini heybetli bir biçimde saran Erciyes dağı ve çevresindeki dağlık kütleler , ovayı çevreleyen yamaçlar, bu yamaçların üst kısmında yer alan plato alanları, ve Erciyes dağı kütlesi akarsu bakımından fakir bir durumdadır. Bu durum litolojiye bağlı bir durumdur. Dolayısı ile Erciyes dağı ve çevresinde dağlar su deposudur. Ancak bu depolardan sondaj yöntemi ile yararlanılır.Burada dağlık kısımda suyun yoksun oluşu topoğrafyanın dik ve engebeli olması ince toprak örtüsünün erozyonla süpürülmesi sonucu volkanik anakaya ortaya çıkmıştır.Bu yüzden Erciyes dağı ve çevresinde yer alan yüksek alanlarda çıplak kayalıklar ön plandadır.Dağlık alan çevresinde iklimsel olarak etkiler de ön plandadır. Şöyle ki dağlık alandan yükseklerle doğru çıkıldıkça sıcaklıkta düşüş ve vejetasyon süresinin kısalması dolayısı ile arazi kullanımı konusunda yetersiz bırakmıştır. Sadece Erciyes dağı ve çevresinde yer alan geçici yerleşmeler olan yaylaların varlığı ile bu kısımda çayır alanlarından faydalanılmaktadır.

Erciyes dağı arazi kullanım durumuna baktığımız zaman Ana koni ve 2000-2500 metre üzerindeki alanlar genellikle çıplak kaya alanlarına tekabül etmektedir. Bununla beraber aynı durum doğu kısmında yer alan Koç dağı ve İnceleme alanının kuzeydoğusunda Bürüngüzü yerleşmesinin güneyinde de görülmektedir..

Erciyes dağı başta olmak üzere ve Koç dağı ve Kefeli tepe, Dikkartın, Perikartın üst katlarında görülen çıplak kayalarla kaplıdır. (Foto 74).İnceleme alanında çıplak kayalıkların kapladığı alanın sahada oranı ise %7,69 şeklindedir.Çıplak kayalık üzerinde sığ bir toprak tabakası dışında köşeli taşlar ve döküntülü bir formasyon görülmektedir.Çıplak kayalık alanları verimli olmayan herhangi bir üretimin rastlanılmadığı alanlardır. Bu alanlarda yükselti basamağı daha az olan alanlarda ise meralar yer alır.İnceleme alanı olan Erciyes dağı başta olmak üzere dağlık alanların kuzeye bakan yamaçları güneye bakan yamaçlarına göre daha fazla ve daha yoğun olarak kullanılmaktadır. Çünkü doğal örtünün yanı sıra Kayseri şehrinin kuzeyde yer alması kuzey alanın daha fazla ve yoğun kullanılmasına neden olmuştur.Kuzeye bakan yamaçlarda arazi kullanımında da çeşitlilik vardır. Bu çeşitliliğin sebeplerinden birisi

de iklimdir. Bu alanlar daha fazla yağışın görüldüğü alan olmasından dolayı verimli kısımlara sahiptir.



Foto 74:Erciyes'in Perikartın Tepesinden Görünen Çıplak Kayalık Alanları(Prof. Dr. Attila ÇİNER ve Ark.Haziran, 2009)

4.1.8.Yerleşme Alanları

İnceleme alanında yer alan en önemli yerleşme alanı,Erciyes dağını da içerisinde alan Kayseri şehri olup bununla beraber Güneyde Develi ilçesi ve Batıda İncesu önemlidir..İnceleme alanının kuzeyinde,yer alan şehir kuzeyde lav akıntıları doğuda palato alanları batıda ova alanı içerisinde yine bu ova alanına kurulmuş İç Anadolu bölgesinin en önemli yerleşme alanlarından birisini oluşturur.Yerleşme alanının arazi de kapladığı alan yüzdesi %1,80'dir.

Erciyes dağı ve çevresinin yer aldığı Kayseri ili ilk kuruluş yeri ova alanı değildir. Bu kısım bugünkü yerleşmenin güneybatısında yer alan Eskişehir bağları olarak adlandırılan lav akıntıları üzerine kurulmuştur. Tarihi dönemlerde ismi mazaka olarak geçmektedir(Baydur,1970:78).

Kayseri yerleşmesi güneyde Erciyes dağı, batıda Yılanlıdağı ile kapalı olan Kayseri şehri doğu ve kuzey yönüyle dışa açık bir özellik gösterir.Şehrin gelişimi kuzeybatı yönünde izlenim gösterir.Çünkü sanayi alanının batı da yer alması en büyük

etken olmuştur. Ayrıca Kayseri şehrinin hızlı gelişim göstermesine bağlı olarak çevrede bulunan kırsal yerleşmelerle iç içe girmiş mahallere sahiptir.

4.1.9.Sanayi Alanları

İnceleme alanının içinde olduğu Kayseri şehri Cumhuriyet'in ilk yıllarından beri sanayileşmeye başlamış ve gelişmeye devam eden bir şehirdir.İnceleme alanının kuzeyinde yer alan saha Kayseri ovasının batısında yer alır. Arazi kullanım alanında kapladığı oran ise %0,08dir.



Foto 75:Kayseri Sanayi Bölgesi(www.wowturkey.com)

Bu sanayi bölgeleri Sebest bölge, Organize sanayi bölgeleri, Mimarsinan sanayi bölgesi, İncesu sanayi bölgesi şu anda faaliyette olan sanayi bölgeleridir. Ayrıca 11 küçük sanayi sitesi vardır(Foto 75),(wowturkey.com).

4.2.İnsan-Relief İlişkisi

İnceleme alanı olan Erciyes dağı ve çevresinde relief şekilleri, turizmi, tarımı, ulaşımı, yerleşmeyi, ve diğer ekonomik faaliyetleri etkilemektedir.

Nitekim Erciyes dağı Bölgede, Üst Miyosen'de başlayan ve IV. Zaman 'Kuvaterner' boyunca devam eden bu şiddetli volkanizma sonucunda,İç Anadolu bölgesinin kuzeydoğu ucunda yer alan Erciyes Dağı gibi yüksek bir dağ meydana gelmiştir (Ülker, 2006, 142). Erciyes dağı oluşumu araştırmalara göre Üst Miyosen de başlamış ve kuvaternere kadar devam ederek üç safhada oluşum geçirmiştir. Erciyes dağı 3917 metre yüksekliğe sahip olup ayrıca çevresinde çapları 600-2000 metre arasında değişen parazit konileri vardır. Bunlara örnek verilecek olursa Ali dağı, Lifos tepe gibi alanlar meydana gelmiştir. Ayrıca Erciyes dağında buzul morfolojisine ait vadi bulunmaktadır.

Erciyes dağı görüldüğü üzere oldukça uzun dönemlerde oluşmuş ve günümüze kadar gelmiştir. Tabiki bu kadar yüksek yapının bulunduğu sahaya etkisinin olması kaçınılmazdır. Erciyes dağı ve çevresinde gerek kış turizmi gerekse yaz turizmi için cezbedici bir güzelliğe sahiptir. Erciyes kayak merkezi sahip olduğu toz kar örtüsü ve kayak yapılmasına elverişli pistleri ile turizmde canlılığı sağlamaktadır(Foto 76). Nitekim alan kış sporlarına uygunluğunun yanı sıra reliefin yüksek olması yazın ise bu alanların serin olmasını sağlamaktadır. İnsanlar yazın ova alanında sıcak havanın verdiği bunaltıcı ortamdan kaçmak, şehrin gürültüsü ve hava kirliliğinden uzaklaşmak için yazın Erciyes dağı ve çevresinde yaylacılık faaliyetleri yaparak bu alanları sayfiye amaçlı kullanmaktadır. Erciyes dağı ve çevresinde sağlık koşulları açısından değerlendirildiğinde temiz havanın insanı dinlendirdiği, iştahı açtığı ve benzeri durumların Erciyes dağında var olan oksijen koşullarına bağlı olarak olumlu yönde etkilediği kaçınılmazdır.

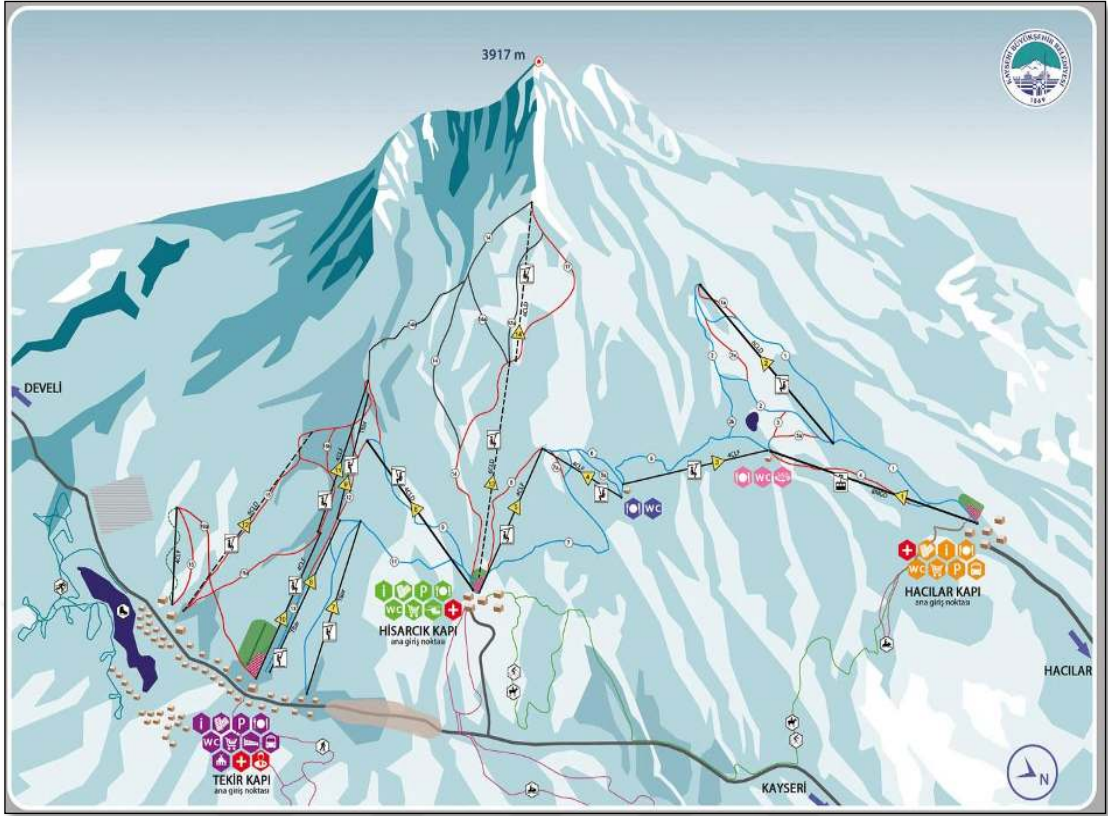


Foto 76:Erciyes Dağı Kayak Pistlerinin Dağılışı(www.erciyesotel.com.tr)

Her ne kadar rekreasyon faaliyetleri olarak olumlu yönleri olsa da tabii ki doğal faktörler bazen yaşamsal alanları ve ortamı kısıtlamaktadır. Erciyes dağı sahip olduğu yükseltiye bağlı olarak ulaşımında bazen sıkıntıları meydana getirmektedir. Yükseltinin fazla olması Erciyes dağı ve çevresinde sıkıntılar yaşanmasına neden olmaktadır. Bu sıkıntılar genellikle kırsal kesimde meydana gelmektedir. Son yıllarda her ne kadar teknolojik gelişmelere bağlı olarak sorunlar giderilmeye çalışılsa da reliefin dik ve yüksek olması bu sorunları daimi kılmaktadır. Özellikle ova alanlarından plato alanlarına doğru bu sıkıntının artışı kaçınılmazdır. Örneğin Erciyes kayak merkezleri Hacılar, Hisarcık ve Tekir yaylası civarındadır. Kar yağışlarına don olayı da eklenince kış şartlarında kaza kaçınılmaz olmaktadır. 2013 yılında meydana gelen kazada 11 kişinin ölümü ile sonuçlanması kış şartları ve yükseltinin fazla olmasından dolayı yaşanmıştır. Ova alanı ile dağlık alana doğru çıkıldıkça eğim değerinin artması, virajlı yolların oluşmasına neden olmuştur. Buda dağlık alanla ova arasında ulaşımı olumsuz etkilemiştir.

Erciyes dağı ve çevresinde yerleşmelerin dağılışına etki eden yükseltinin sınırlayıcı rol oynaması kaçınılmazdır. İnceleme alanında yerleşmeler plato alanları ile

ova da toplanmıştır. Yerleşmelerin dağılışı 1000-1500 metre arasında sürekli yerleşmelerin olduğu görülmektedir. 1500 metreden sonra ise yerleşmelerin seyrekleştiği ve daha yükseklerle çıkıldıkça bittiği görülmektedir. Geçici yerleşmelerden olan yaylaların ise 2500 metreden sonra görülmediği anlaşılmaktadır.

Yerleşmelerin Erciyes dağı ve çevresinde 2500 metreden sonra görülmediği ve bu alanların çıplak kayalıklar ile kaplı olduğu anlaşılmaktadır. Buna karşın sürekli yerleşmelerin ova ve alçak düzlüklerde daimi ve toplu olduğu görülürken bu durum yükseklerle doğru çıkıldıkça dağınık ve geçici yerleşmelere dönüştüğü görülmektedir. Bu durumun nedeni dağlık alanda görülen relief özelliklerinin farklı olmasından kaynaklanır.

Yükselti şartlarının birbirinden farklı olması tarımsal olarak farklılıklara da neden olmuştur. Zira bakıldığı zaman yüksek kesimlere doğru meraların arttığı ve 2500 metreden sonra çıplak kayalıkların yer aldığı görülmektedir. Buna karşın ova ve ovaya yakın olan etek düzlükleri ile alöak plato alanlarında sulu tarım, kuru tarım, bağcılık faaliyetleri görülmektedir.

İnceleme alanında insan ve relief arasında ki ilişkiye bağlı olarak yüksek alanlarda 1500 metreden sonrasında yaylacılık faaliyetleri ön plandadır. Bu alanlardaki yaylalarda hayvancılık faaliyetleri gerçekleşmektedir. Yaz aylarında bu alanlarda yaşamsal olarak zenginlik görülmektedir. Zengin relief ve morfolojik çeşitlilik hayvancılık faaliyetlerinin bu alanlarda çeşitlenmesini sağlamıştır. İnceleme alanında arıcılık faaliyetleri yükseltinin 1500 metreden sonraki alanlarda ağırlık gösterir. Bu da gösteriyor ki relief hayvancılık konusunda üretim çeşitliliğinde artışı sağlamıştır.

4.3. İnsan-İklim İlişkisi

İnceleme alanı İç Anadolu bölgesinin Orta Kızılırmak bölümünde yer almaktadır. Araştırma alanı İç Anadolu bölgesi’’step iklimi ‘’özelliklerine sahiptir. Bu iklim tipinin hakim karakterini yarı kurak şartlar meydana getirmektedir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve yağışlı geçmektedir. Yağışın yıl içerisindeki seyri Akdeniz bölgesini andırsada yağışın büyük bir kısmı ilkbahar döneminde düşer, yağışın en fazla olduğu dönem ilkbahara doğru kaymıştır(Erinç,1984:334-336). Bölge iklim tipi İç Anadolu Step İklimi olarak nitelendirilmektedir(Erinç,1984:374-375).

İnceleme alanı belirtilen koşulları taşıdığından sözü edilen iklim tipi ve bu iklim tipinin oluşturduğu koşullar altında kalmaktadır. Erciyes dağı ve çevresinde iklim fiziki

ortam ve insan üzerinde belirgin olan etkiler meydana getirmiştir. Erciyes dağı ve çevresi topoğrafya çeşitliliği açısından zengindir. İnceleme alanı dağlık bir alan olup çevresinde gerek plato alanları, gerek ova alanı, gerekse etek düzlükleri ve lav akıntı sahasına sahiptir. Dolayısı ile yükselti farkına bağlı olarak pek çok iklim elemanı üzerinde etkili olmuştur. Çalışma alanının iklim kısmında açıklandığı gibi inceleme alanının dağlık kısmı, ile ova arasında kalan kısımlarda gerek yağış, sıcaklık, donlu gün sayısı karın yerde kalması gibi pek çok farklılıklar vardır. Bu farklılıklar sonucu İç Anadolu step iklimi özelliği taşıyan inceleme alanında yaz ve kış mevsiminde ayrı ayrı mevsimsel durumların etki ettiği görülmektedir.

Erciyes dağı ve çevresi yükselti yönünden farklılık gösteren alanlar iç içe yer almaktadır. Yüksek dağlık alan olan Erciyes dağı ve çevresinde yer alan yükseltiler yağış oranı fazla iken alçaklara doğru yağış azalmaktadır. Kayseri ve Develi istasyonlarına göre İnceleme sahasında en soğuk ay ortalaması olan ocak ayında Kayseri’de -1,8 iken Develi -1,1 en sıcak ay olarak görülen Temmuz ayı ortalama sıcaklık Kayseri’de 22,6 derece iken Develi ortalaması ise 22,9 derece olarak hesaplanmıştır. Bu durum bize İç Anadolu step ikliminin kış ve yaz sıcaklıklarına uygunluk gösterir. Ayrıca Erciyes dağı eteklerinde en düşük sıcaklık değeri ortalama -1,9 iken bu durum zirve kısmında -10 derecelere düşmektedir. Sıcaklık Erciyes dağı ve çevresinde Temmuz ve Ocak aylarındaki dağılışımdan da anlaşılacağı gibi sahanın kışın en az soğuyan yazın ise en fazla ısınan yerleri takriben 1500 m’nin altındaki yerlerdir.

İnsanın yaşamını sürdürebilmesi için gerekli olan yağış ve ortalama sıcaklık inceleme alanında vardır. Fakat bu durum yükseltinin az olduğu alanlarda geçerlidir. Erciyes dağı ve çevresinde yükseklerle doğru çıkıldıkça yerleşmelerin azaldığını ve 1500-1600 metreden sonra yok olduğunu görmekteyiz. Bu durumda iklim şartlarının sıcaklık, yağış durumunun etkili olduğu açık ve nettir. Çünkü yükseklerle çıkıldıkça sıcaklıkta düşüş buna karşın yağışta artış olması en önemli nedendir. Kayseri şehrinde yaşayan insanlar 1000-1500 metre arasında kalan kısımları yazın bağ evleri olarak nitelendirdikleri alanlarda geçirmektedirler. Yazın buranın ovaya nazaran daha serin olması cazibesini artırmış ve bu alanları genel olarak sayfiye amaçlı kullanmaktadırlar. Kışın ise plato kısmında kalan alanlara göre daha ılıman geçen ova kısmında geçirirler. Dolayısı ile yerleşmelerdeki canlılığı belirleyen unsurlardan iklim oldukça önemlidir.

Bitkilerin yetişmesi için sıcaklık faktörü ve vejetasyon süresi oldukça önemlidir. İnsan yaşama faaliyetlerini devam ettirmesi için toprağı işlemesi gerekir buda tarımsal

faaliyetleri meydana getirir. Tarımsal faaliyetlerde iklim elemanlarından sıcaklık ve yağış oldukça önemlidir. Sıcaklık ve yağış koşullarının uygun olduğu ova tabanından yamaçlara doğru çıkıldıkça tarım sınırlanmıştır hatta 1700 metreden sonra ortadan kalkmıştır.

İklimin insan üzerinde bir diğer etkisi ise inceleme alanı yükseltisi fazla olan bir alandır dolayısı ile karlı gün sayısı fazladır. Kayseri’de karlı gün sayısı ortalama yılda 43 gün Develi de ise bu oran 42 gündür. Bu oran Erciyes dağı ve çevresindeki yüksek alanlarda daha fazladır. Bu durum inceleme alanı için olumlu yanları da vardır olumsuz yanları da vardır. Şöyle ki karın uzun süre yerde kalması tarım için önemlidir. Kışın kar fazla yerde kalınca eğer ekimi yapılan ürün filizlenmişse kar o ürünü soğuktan korur. Örnek verilecek olursa buğday soğuğu sevmez bu durum Kayseri ovasında ekilen buğday içinde geçerli olup Ekim ayında ekilen buğday soğuktan kar nedeni ile fazla etkilenmez. Bir diğer olumlu tarafı ise inceleme alanı yer altı suyu bakımından zengindir. Erciyes dağı ve çevresinde kar yağışı kış mevsimi boyunca her ne kadar son dönemlerde az yağış görülse de fazla düşmektedir. Yağan kar eriyerek yeraltına sızmaktadır. Dolayısı ile yer altı sularını beslemesi açısından kar son derece önemli bir faktördür. Olumsuz durumları ise hızlı bir şekilde kar erirse eriyen karlar bazen ovada taban su seviyesinin yükselmesine ve buna bağlı olarak taşkınlara neden olmaktadır.

İnceleme alanında iklimin yerleşmeler üzerinde görülen etkisine bakılacak olursa iklimin yerleşmeler üzerinde kullanılan yapı malzemesine etkisi vardır. Her ne kadar bu etkiden söz edilecek olsada bu etki geçmiş dönemlerde görülen bir durumdur. Eski Kayseri evleri, Osmanlı Döneminde geleneksel mimari tarzda inşa edilmiştir. Bu konutlar, yonu taşından, itinalı bir şekilde yapılmış olup, düz toprak damlıdır. Bu yönüyle de köy konutlarına benzerlik gösterirler. Buradan çıkan sonuç; geçmişte şehirdeki konutların özellikle yapı malzemesi bakımından çevreye bağımlı olduğudur. Bu tip konutlar, plan, büyüklük, küçüklük sahiplerinin dinsel kökenlerine göre farklılıklara sahiptir (İncesakal, 1991). Günümüzde ise bu düz damlı Osmanlı mimarisine ait evler çok az olup kalan kısımları da yıkılmaktadır. Bu bahsedilen yapılar 1950 den öncesine dayanmaktadır. Günümüzde bu yapıların malzemesini tuğla ve kiremit oluşturmaktadır. Bu durum bize artık konutların yapısında coğrafi şartlara ve iklime bağlı kalınmadığını göstermektedir.

İnceleme alanının içerisinde yer aldığı Kayseri ve Develi yerleşmelerinde yazın rüzgarın yönü kuzey yönlüdür. Kayseri de esen rüzgarların nedeni Atlantik üzerinden

Basra alçak basıncına doğrudur. Develi ilçesinde yazın esen rüzgarın sebebi ise deniz ve karaların farklı ısınmasından dolayıdır. Bu durum Develi ilçesinde rüzgarın olumsuz etkilemesine neden olmaktadır. Şöyle ki ilçenin güneybatısında yer alan ovada, tarıma kazandırılmak amacıyla önce drenaj kanalları açılmış ve suyu drene edilmiş, ancak buralarda toprak ıslahı bunun hemen ardından yapılmadığı için, ova tabanından ince, rüzgarla kolay taşınabilir malzemesi, erozyona hazır hale getirilmiştir. İşte bu sebeple,ovadaki bu ince malzeme rüzgar güneyden estiğinde Develi çevresindeki tarım alanlarına zaman zaman zarar vermekte, kuzeyden estiğinde ise ovanın kenar kesimlerinde yer alan verimli topraklarını, doğurduğu erozyonla taşımaktadır(Tuncel 1994,s.126).

İnceleme alanı dağlık bir alandır dolayısı ile iklimsel olarak sıkıntı her yönden yaşanmaktadır.Ancak bu durum 1500 metre den sonrası için geçerlidir. İnceleme alanının içerisinde yer alan Kayseri şehri ve çevresi Erciyes dağının varlığını ve doğanın kendisine sunduğu bu eşsiz doğal kaleyi çok güzel bir şekilde değerlendirmiştir. Keskin zekaya sahip olan Kayseri insanı doğanın kendisine sunduğu bu avantajlı sahayı avantaja çevirmiş adeta dağlık alanı kendisine doğaltaş haline getirmiştir. Arkasına Erciyes dağını alan bu şehir iklimin sunduğu karlı günleri turizme çevirerek payına düşeni almaya çalışmıştır.

İnceleme sahasında Kayseri de ortalama sıcaklık 10,6°C dir. Ayrıca Erciyes dağı eteklerinde en düşük sıcaklık değeri ortalama -1,9°C iken bu durum zirve kısmına yaklaştıkça -10°C derecelere düşmektedir.Çünkü sıcaklık her 200 metrede 1°C düştüğüne göre takriben zirve kısmında -11 dereceden düşük olacaktır(Tablo 38). Çalışma alanı yükseltisi fazla olan bir alandır dolayısı ile buda iklim elemanları üzerinde etkili olmuştur.Sisli gün, bulutlu gün, karla örtülü gün sayısı,kar örtüsü kalınlığı vb. olayların süresi yükseltiye bağlı olarak değişmektedir.

Tablo 38:Sıcaklığın yükseklikle değişmesi (°C) (Ünaldı, 2003)

		1500m	2000m	2500m	3000m	3500m	3500m
Kayseri	Ocak	-3.7	-5.7	-7.7	-9.7	-11.7	-13.7
	Temmuz	20.0	17.0	14.0	11.0	8.0	5.0
	Yıllık	8,5	6	3,5	1	-1,5	-1,0

Kayseri de yılın 10 ayında don olayı meydana gelmektedir. Başka bir deyişle Kayseri de sonbahar, kış, ilkbahar mevsimlerinde tüm, yaz aylarında bir ay don söz konusudur. Temmuz-Ağustos ayında don görülmemektedir (Ülkü, 2003:41). Erciyes dağı yukarı kısımlarına doğru don olayı şiddetlenmekte erken başlayıp geç biten bir dönemin yaşanmasına neden olur. Ayrıca Erciyes dağının zirve kısmında daimi buzul olduğu için don olayının uzun süre yaşanması kaçınılmazdır.

Kayseri de rüzgarlar yılın üç döneminde güney sektörlüdür sadece yazın kuzeyden esen rüzgarlar görülür. Kış aylarında güneyden esen rüzgarlar Erciyes dağı ve çevresinde kayak yapmayı engellemez adeta olumlu nedenleri meydana getirir. Rüzgarlar kayak merkezlerini etkilemez bunun yanı sıra karları daha çukur alanda kalan yerlerde biriktirerek yardımcı bir özellik gösterir.

Kar örtüsü kalınlığı ele alındığında Erciyes Dağı kütesinin üst zonlarında kar kalınlığının daha fazla olmasının ve uzun süre yerde kalmasının, kış turizmi açısından son derece büyük önem arzettiğini söylemek mümkündür (Ünaldı, 2003:73). Ayrıca kayak merkezleri için önemli bir yere sahip olan karda aranan unsur toz halinde olmasıdır. Erciyes dağında kar toz kar şeklinde olup kayak için çok uygundur. Kar kalınlığının da yeterli olması turizmi daha da canlandırarak rekreasyon alanlarının genişlemesini sağlamıştır(Foto 77).



Foto 77:Erciyes Dağı Kayak Merkezinden Bir Görüntü(Hacılar Ksmı)

800-3000 metre yükseklik kuşağında, yükseklik arttıkça havanın basıncı ve yoğunluğu, bağıl nem ve oksijen azalır. Bu nedenle güneş ışınları daha etkili olur. Isınmaya bağlı olarak artan ultraviyole ışınları, her 100 metrede %15 artarak havadaki ozon oranını artırır. Bu da havanın sürekli olarak kendisini yenilemesi demektir. Yükseldikçe, havada bulunan oksijen oranı azalır. Bu da *oksijen açlığı* denilen solunum organlarının yoğun çalışarak güçlenmesine ve insan kanının yenilenmesine sebep olur. Dünyaca ünlü Prof. Dr. Walter Amelung '*orta yükseklikteki dağlık yörelere ait sağlıklı iklimde yaşama, sürekli ve doğal yolla yapılan bir doktor denetimidir*' şeklinde belirtmiştir (Ülker, 2006:16). Erciyes dağı sahip olduğu yüksekliğe bağlı olarak iklimsel olayların hemen hemen hepsini içerisinde barındırmaktadır. Sahip olduğu yenilenebilir enerjisi ile sağlık açısından son derece iyi olup ova alanına göre daha sağlıklı bir ortam sunmaktadır.

4.4. İnsan-Hidroğrafya İlişkisi

Su ve insan birbirinden ayrı düşünilemeyen insan varlığının devamı için vazgeçilmez bir unsurdur. Erciyes dağı ve çevresinde yerleşmelerin dağılışıda rol oynayan faktörlerden bir tanesi de su kaynaklarının varlığı olmuştur. Yerleşmelerin konumlanmasında ülkemizin hemen hemen her yerinde olduğu gibi araştırma alanında yerleşmeler ya akarsu kenarında yada yer altı sularının yüzeye yakın olduğu alanlarda veya kaynakların olduğu alanlarda kurulmuştur. Çünkü suyun olduğu yerde hayat vardır. Tarımsal faaliyetler suya göre şekillenmektedir.

Erciyes dağı ve çevresi akarsu kaynakları bakımından pek fazla zengin değildir. Aslına bakıldığında zaman Erciyes dağının varlığı kuzeyde yer alan plato sahası doğuda Korumaz dağları varlığı ile su bakımından zengin olması gerekirdi. Ama gerek Erciyes dağı gerekse plato ve yamaç alanlardan akan sular ya olduğu yerde kayboluyor yada kısa mesafede aktıktan sonra eriyor. Bundaki neden ise litolojiktir. Dağlar ile ova arasındaki alanlar bazalt, tüf, ignimbirit yönünden zengin olduğu için akan sular geçirimli volkanik kayalar içerisinde sızmakta ve kaybolmaktadır. Ovaya gelen akarsularda alüvyal alan altına dalarak kaybolmaktadır. Erciyes dağı ve çevresinde hidroğrafya açısından zenginlik görülmemektedir. Bu durumun ortaya çıkmasında bahsedildiği üzere litolojik-morfolojik ve iklime bağlı olarak bilinmektedir. İklimsel olarak geçmiş dönemlerde yaşanan kuraklıklara bağlı olarak düşünülmektedir.

Erciyes dağı ve çevresinde yerleşmelerin kuruluşu ile hidroğrafya arasında sıkı bir ilişki vardır. Bu ilişki tarihi dönemlere dayanmakla beraber köklü bir geçmiş sahiptir. Kayseri şehri kuruluşu da tarihi dönemlere dayanmaktadır. Bu durum Kanişte yapılan kazılarla ortaya çıkmıştır. Kaniş Kayseri ovasının kuzey doğusunda yer almaktadır. Günümüzde Kültepe olarak adlandırılmaktadır. M.. 3000 yılında Roma ağına kadar oturan höyüğün hemen yanında yine başka bir şehir Kaniş Karumu yer almaktadır(Tucel,1980:132). Burada Asurlu tüccarlar oturmuşlardır. Hititler Mazaka adı verdikleri yerleşmeye Araplar Kaisaraeia adı vermişler ve daha sonra Osmanlı döneminde Kayseriyya geçmiş günümüzde ise Kayseri olarak anılmaktadır (zkaya,1984;223).

Tarihi dönemlerde olduğu gibi günümüze kadar geçen zaman içerisinde yerleşmeler kurulmasında suyun oldukça büyük bir etkisi olmuştur. Sarımsaklı ayının güneyinde yer alan bu şehrin kurulmasında önemli bir paya sahip akarsu aynı zamanda İncesu, Dörtyol ilçelerinin kurulmasında da etkili olmuştur. Sarımsaklı ayının Güneyinde yükselen Kayseri şehri, bunun yanı sıra sürekli akarsuların görülmediği alanlarda da yerleşmeler görülmektedir. Buradaki yerleşmelerin kuruluşunda da kaynak suları etkili olmuştur. Nitekim doğuda yer alan plato alanlarında kurulan yerleşmeler ile Hacılar, Talas, başakpınar arasında kalan yerleşmelerde kaynak sularına bağlı kurulmuşlardır. Ayrıca Kayseri ovasının kuzeydoğusunda yer alan Sksn, Saraycık, Üçkuyu yerleşmeleri de burada yer alan platodan sızan kaynak sularının çevresinde kurulmuştur. Erciyes dağının kuzeydoğusunda yer alan Mimarsinan, Konaklar, Bürüngüzü yerleşmeleri de Gümüşpınar deresinin etrafında konumlanmıştır.Yine Erciyes dağının eteklerinde yer alan Sakarçiftliği, şeyhşaban, gibi yereleşmeler lav akıntısı altında yer alan kaynak sularının olduğu alanda yer alır.Aynı şekilde Develi ilçesi de doğuda plato alanı ve üzerinde bulunduğu lav akıntılarının olduğu alanda kaynak suları ve Yapraklı deresinden faydalanılır.

Hidroğrafya aynı zamanda tarımsal faaliyetleri ve türünü de etkilemiştir.Bir alanda suyun varlığı ile birlikte verim artmaktadır. Kuru veya sulu tarım hidroğrafyaya bağlı olarak şekillenmiştir. İnceleme alanında ova alanı olan kısımlarda sulu tarım alanlarının varlığı görülmektedir. Burada yer alan tarımsal faaliyetler akarsu ve kaynak sularına bağlı olarak ortaya çıkmıştır.

Develi ovası demişken insan ve hidroğrafya arasındaki ilişkinin en yoğun yaşandığı alanlardan bir tanesi de develi ovasında yer alan gl ve gölcükler ile sultan

sazlığı alanında yer alan diğer su sistemleri arasında yaşanmıştır. Burada yer alan sulak alanların varlığı turizmde çekiciliği artırmış ayrıca flora ve faunası ile birlikte görülesi yer olma özelliğini daha da genişletmiştir.

4.5.İnsan- Toprak-Bitki Örtüsü İlişkisi

İnsanoğlu, yerleşik hayata geçmesi ile beraber sürekli toprakla ilişki içerisinde olmuştur. Zaman zaman toprağı ekip biçerek üretim elde etmiş, zaman zamanda bu üretim yerini tahribata bırakmış ve erozyonla mücadele ile karşı karşıya gelmesine neden olmuştur.İnsanın yerleşmesi ile birlikte gerek yaşam tarzında gerekse ekonomik faaliyetlerinde değişiklikler olmuştur.Küçük yerleşmeler, köyler kasabalar, ve şehirler kurulmuştur(Kuşçu ve Tonbul,2005).

İnceleme alanı meydana getiren Erciyes dağı ve çevresinde insan ve toprak arasındaki ilişki tarihi çok eski zamanlara dayanmıştır. Kaniş karumu kazılarında Asurlulara ait evlerde buğday ambarları vb. yiyecek ve ekmeklerin üretildiği depolar bulunmuştur. Bu bize insan ve toprak arasındaki ilişkinin tarihi dönemlerden günümüze kadar iç içe olduğunu göstermektedir. Tarihi dönemlerde insanlar tarımsal üretim yapabilecekleri alanlara evlerini kurmuşlardır.Buda tarımsal faaliyetlerin toprak verimliliğinde önemli olduğunu göstermektedir.Toprakların verimli ve tarımsal alanların uygun olması yerleşimler için son derece önemli bir özellik göstermektedir.

İnceleme alanında yerleşmeyi etkileyen ve insanla toprak arasındaki ilişki ile bu toprakların verimli olması, topoğrafyaya ve yapıya bağlı olduğu tartışılmazdır. İnceleme alanımız dağlık bir alandır ve çevresinde basamaklı olarak ilerleyen lav akıntı sahası, plato alanları ve ova yer almaktadır. Dağlık alanlar dik yamaç ve topraklardan yoksun olduğu için buralarda yerleşmeler görülmemektedir. Bunun yanı sıra eğimin fazla olduğu alanlar erozyonla süpürüldüğü için toprak örtüsüne rastlanılmaz dolayısı ile ova ile eğimi fazla olan alanlarda yerleşme değişkendir. Burada yerleşmelerin farklı olması ise eğimli alanda toprağın verimsiz olmasından dolayı tarımsal faaliyet gerçekleştirilemeyeceğinden yerleşmeler genellikle ova alanında ve tarıma uygun alanlara kurulmuştur. Buda bize gösteriyor ki toprak ile insan arasında sıkı bir ilişki vardır. Ayrıca jeomorfolojik yapıda yerleşmelerin türünü belirlemiştir. Söz ökonusu inceleme alanı volkanik sahadır ve Erciyes dağının güneyinde yer alan bu volkanik alan dik yamaç ve süpürülmüş topoğrafya burada sürekli yerleşmelerden çok geçici yerleşmelerin meydana gelmesine neden olmuştur.

İnceleme alanında görülen toprak genel olarak kireçsiz kahverengi topraklardır. Bu toprakların olduğu alanlarda genel olarak lav akıntısı sahalarına karşılık gelmektedir. Lav akıntısı sahaları girintili çıkıntılı ve engebeli bir özellik gösterir ve bundan dolayı da bu alanlarda tarımsal faaliyetler görülmemektedir. Fakat tarımsal faaliyetin görülmediği bu alanlarda ise hayvancılık faaliyetleri ağırlıklı olarak görülür ve genel olarak bu alanlar yayla alanlarına karşılık gelmektedir. Dolayısı ile insan ve toprak arasında ki ilişki verime dayanmaktadır. Her ne kadar da bu alanlar tarımsal olarak verimli olmasa da hayvancılık olarak dikkati üzerinde toplamaktadır.

İnsan ve bitki örtüsü arasında da sıkı bir ilişki söz konusudur. İç Anadolu bölgesi ülkemizde en eski yerleşim alanlarını üzerinde barındırmaktadır. Bu kadar tarihi eski dönemlere dayanan bir yerleşme alanında tahribatların da fazla olduğu kaçınılmazdır. Gerek insanların yerleşim yeri açmak, yakacak temin etmek, aşırı otlatma faaliyetleri ve tarım alanı açmak için ormanları tahribi, tarihi dönemlerden bu yana devam etmiştir. Bu kadar tahribat beraberinde step alanlarının fazla olmasına neden olmuştur. Beşeri faktörlerin yanında geçmişte yaşanan kuraklıktan dolayı da bu ormanların yok olduğu üzerinde durulmuş ancak beşerin etkisinin bunun karşısında duramayacağı tartışılmazdır.

İnceleme alanında yer alan ormanlar oldukça dar bir alanda yer almaktadır. Erciyes dağı ve çevresi bitki örtüsü bakımından fakir olup orman ve fundalıklar dar alanlarda görülmektedir. Bu görülen orman alanlarında gerçek anlamda orman özelliğine rastlanılmaz. Ormanlık alanların tahribatının sonucu bu alanlarda ormanların yok oluşu beraberinde erozyon gibi sorunları getirmiştir. İnsanların orman alanlarından ağaçları yok ederek tarım arazisi oluşturma isteği ile sorunlar daha da artmış, bilinçsiz hayvan otlatma, yakacak temini elde etme, orman ve fundalık alanlarının verimsizleşmesine neden olmuştur.

Bitki örtüsü genel olarak inceleme alanında steplerden oluşur. Bu step alanları genel olarak yükseltisi 1500 metreden fazla olan alanlarda görülür. Dolayısı ile step alanlarında genel olarak hayvancılık faaliyetleri gerçekleşmektedir. Özellikle arıcılık faaliyetleri bu alanlarda daha fazla görülmektedir. Bitki örtüsünün olmadığı bir alan vardır ki oda 3000 metreden yüksek alanlardır. Bu alanlarda ise taşlık ve kayalık alanları olup alpin çayır alanlarına tekabül eder. Dolayısı ile bu alanlarda volkanik araştırmalar dışında herhangi bir faaliyet görülmemektedir.

Erciyes Dağına “*Dumanlı Dağ*” nitelemesine neden olan sisler bölgedeki bitki örtüsü için yararlıdır. Fakat kış aylarında ki sis görüş mesafesini kısıtlayarak ulaşımı olumsuz etkilemektedir.(Ülkü, 2003:56).



SONUÇLAR

İnceleme alanı olan Erciyes dağı ve çevresi İç Anadolu Bölgesinin Orta Kızılırmak bölümünde yer alır. Araştırma alanı içerisinde en büyük yerleşme olan Kayseri'nin de içerisinde kaldığı alan $37^{\circ} 45'$ ile $38^{\circ} 18'$ kuzey enlemleri ve $34^{\circ} 54'$ ile $36^{\circ} 58'$ doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Araştırma alanının içerisinde bulunduğu Kayseri ili; Doğu ve kuzeydoğusu Sivas, kuzeyi Yozgat, batısı Nevşehir, güneybatısı Niğde, güneyi ise Adana ve Kahramanmaraş illeri ile çevrilidir. Araştırma alanımız Olan Erciyes dağı ise ise kuzeyde Kayseri ili ve kurulu olduğu Kayseri ovası , güneyde Develi ilçesinin içerisinde olduğu Develi ovası, doğuda Tekir yaylası ile birbirinden ayrılmış inceleme alanının ikinci en büyük dağı olan Koç dağı ile, batıda ise kabaca Yay gölü ile Sultan sazlığının oluşturduğu göl ve gölcüklerle çevrilidir.

Erciyes dağı sönmüş bir volkanik dağ olup Türkiye'nin en yüksek 5. büyük dağıdır. 15 milyon yıllık oluşum evresi içinde aşınmış , yıpranmış bir yanardağdır. Bu evreden dolayı ilk Erciyes dağına ait bir iz kalmamıştır. Dağın yıpranmasına, aşınmasına ve dış kuvvetler etkisiyle şekillenmesine bağlı olarak , kabaca doğu-batı doğrultulu iki sırt uzanmıştır. Bunlardan ilki 3917 metre yükseltide olup Büyük Erciyes dağının doruk kısmını oluşturmaktadır. Diğer kısmı ise daha alçakta yer alan Küçük Erciyes dağıdır. Erciyes Dağı aslında bir dağ değil dağ alanları topluluğudur. Küme volkanıdır. Bu toplulukta çapları 300 ile 600 arasında değişen 68 tane volkan konisi yer alır. Bu volkan konilerine örnek verecek olursak: Ali Dağı, Barut (Lifos) Dağı, Kefeli Dağı, Kükürt Tepe, Sütdonduran Tepesi gibi tepe alanlarıdır.

Erciyes dağı ve çevresinde Kırşehir masifiyle Paleozoik dönemde oluşan etkinlik, Mesozoikte granit ve Granodiyoritlerle devam etmektedir. Eosende ise killi marnlı, çakıllı birimler alanı kaplamaktadır bu bize gösteriyor ki volkanik faaliyet bu dönemde durgunluk yaşıyor. Orta Miyosende Yemliha formasyonu ile birlikte bazalt ve andezit birleşimli lav ve piroklastikler kaplamaktadır. Üst Miyosen de Eğerci formasyonu ile birlikte andezitik, dasitik ve bazaltik volkanitlerle örtülüyor. Daha sonra ki dönem olan Pliyosen de ise Bu dönemde Koçdağına bağlı olarak alan ignimbiritlerle örtülüyor. Ve son dönem olan Kuvaternerde ise alan yaşlıdan gence doğru bazalt, traverten yamaç molozu ve alüvyonlarla doluyor.

Erciyes Ana konisinde volkanizmanın, evrimi ve volkanik şekillenme aşağıdaki gibi bir gelişim gösterir.

- d. Başlangıç volkanizması: Üst miyosen yaşlı tuf andezit ve ignimbirit çıkışlarıyla başlayan volkanik etkinlik patlamalı püskürmeyle gelişmiştir. Bu dönemde konide basık bir morfoloji görülmektedir. Koç ve Develi dağı bu dönemde oluşmaya başlamıştır. Kayseri ve Develi havzası ise bu dönemde tuf ve ignimbirit platoları durumundadır.
- e. Volkanik etkinlik safhası : Üst Pliyosen'de Erciyes'ten başlayan faylanma Talas'a kadar görülmektedir. Andezitler alanı devasa boyutta kaplamıştır. Bu dönemde koni breşler tarafından tıkanarak etkinliğini kaybetmiştir. Andezit, dasit, riyolit ve bunların aglomeralardan oluşan yüksek koni karmaşığından dolayı malzeme bacanın tıkanmasına neden olunca dışarı çıkamayan malzeme kendisine çıkış yeri aramış ve buda yeni oluşumlara neden olmuştur.
- f. Paraziter Genç Volkanizma Safhası: Erciyes dağında baca tıkanmış için oluşan çatlaklardan çıkan malzeme Ali Dağ, Lifos tepe, Yılanlı dağ, Kükürt tepe, Kefeli dağı, Süt donduran tepe gelişmiştir. Konilerden hornblend-andezit lavların çıkışı hornblend-dasitlerin çıkışı izlemiştir. Erciyes konisinde volkanik etkinlik breşlerin bacayı tıkamasıyla son bulmuştur.

Erciyes dağı çevresinde yer alan dağlık ve tepelik alanların yanı sıra morfolojik olarak üzerinde buzul morfolojisine ait birimlere rastlanılmaktadır. Erciyes Dağı üzerinde gerek son buzul devrine ait, gerekse günümüz buzul topografyasını yanyana veya iç içe görmek mümkündür. Burada Aksu, Üçker, Öksüzdere, Topaktaş buzullarının oluşturduğu vadi ve sirkler yer almaktadır. Ayrıca Erciyes dağının kuzey ve güneyinde yer alan Kayseri ovası ve Develi ovası gerek Kayseri için gerekse ülkemiz için önemli bir yere sahiptir.

Erciyes dağının deniz seviyesinden yüksekliği 2200- 3900m, Kayseri'ye göre olan nisbi yükselti farkı ise 1000-2900m'dir. Dağlık alan da yükseltinin fazla olması ve çevresinde yer alan dağlık tepelik ve plato alanlarından dolayı Erciyes dağı ve çevresinde iklim koşulları elverişsizdir. Bu elverişsiz durum kış aylarında kendini daha fazla göstermektedir. Ancak her ne kadar olumsuz hava şartları etkisini hissedilir derece de gösterse de Kayseri turizmi için son derece önemli olan turizm faaliyetlerinin gelişmesinde büyük rol oynamıştır. Erciyes'e yağan kar adeta binlerce insan için ödül niteliği taşımaktadır.

İnceleme alanı en önemli akarsuyu Sarımsaklı çayıdır. Erciyes dağı ve çevresinde yer alan diğer dağlık alanlarla plato alanları sürekli akarsu yönünden zenginlik göstermemektedir. Var olan birkaç akarsu da dağlık alandan ovaya inmeden alüvyal örtü altında kaybolur. Ancak şöyle bir durum vardır ki başta Erciyes dağı olmak üzere çevresindeki diğer dağlık alanların doğal su deposudur. Buralarda yer alan sular daha aşağı kesimlere doğru sızarak eğim kırıklıklarının olduğu yerde yüzeye çıkmaktadır. İnceleme alanının içerisinde yer aldığı Kayseri, Türkiye'de içme sularının tamamının yeraltısuyundan (kaynak ve kuyu olarak) karşılandığı örnek kentlerden birisidir. Yer altı suları da ayrıca sondaj kuyuları olarak kullanıma açılır ve birçok beşeri faaliyette kullanılmaktadır. Yer altı sularının beslenme alanları dağlık alandan inen suların ova tabanında ki basalt, andezit, tuf alanlarıdır. Ayrıca inceleme alanında Sultan sazlığının bulunduğu alanda birkaç göl ve gölcük varlığı göze çarpmaktadır. Bunun yanı sıra geçmiş dönemlerde açılan kurutma kanalları da Develi ovasında göze çarpar niteliktedir. Bu kanallar 1940 dönemlerinde sıtma ile mücadele, tarım alanı kazanmak ve taşkınları önlemek amacı ile açılmıştır.

İç Anadolu Bölgesi dünyanın en eski yerleşim ve kültür alanlarına sahiptir. Erciyes dağı da bu eski yerleşim alanlarının kurulma sebeplerinden birisidir. Bir alanın bu kadar eski bir geçmişe sahip olması beraberinde insanların hayatını devam ettirmek için gerek yakacak gerek barınak gerekse hayvan otlatmalarına bağlı olarak bitki örtüsünde tahribata gidilmiştir. Orman alanlarının tahribi ve iklim koşullarının elverişsizliği orman alanlarının doğal olarak yeniden yetişmesini engellemiştir. Erciyes dağı ve çevresi step manzarasına sahip olmasına karşın bitki toplulukları içerisinde önemli bir yere sahip olan formasyon Kuru ormanlardır. Bu formasyonun en önemli üyeleri ise meşe (*Quercus*), kavak (*Populus*) ve ardıç (*Juniperus*) oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra Erciyes dağının 2500 metre olan kısmından başlayan çayır alanı 3000 metreye kadar devam etmektedir. Bu alanlarda geven (*Astragalus* sp.), çoban yastığı (*Acantholimon* sp.), dafne (*Daphne oleoides* sp), sütlegan (*Euphorbia herniariifolia*) vb. soğuk alanda görülen diğer türler yer alır.

Erciyes dağı ve çevresinde görülen topraklar, İç Anadolu step iklimi ve buna bağlı olarak ortaya çıkmış step-kuru orman vejetasyonuna göre şekillenmiştir. Bunun yanı sıra araştırma alanını ve çevresindeki toprakların şekillenmesinde yükselti, eğim, bakı, drenaj durumu etkili olmuştur. İnceleme alanında yer alan toprakların oluşumunda ana kayanın etkililiği görülmemektedir. Çünkü kahverengi topraklar alanda andezit,

bazalt, tüfler üzerinde meydana gelmiştir.Bu etmenlere bağlı olarakta ova tabanı, plato yüzeyi ve dağlık alanlar arasında farklı toprak tipleri ortaya çıkmıştır.Zonal toprak grubundan olan kahverengi topraklar,Azonal toprak grubundan alüvyal ve kolüvyal topraklar,İntrazonal toprak grubundan organik topraklar görülmektedir.Alanın hemen hemen her yerinde en fazla dağılışı kireçsiz kahverengi topraklardan meydana gelmiştir.Ayrıca İnceleme alanı olan Erciyes dağı yükseklik durumuna bağlı olarak çıplak kayalıktan ibaret olup herhangi bir toprak tipine rastlanılmaz.

Erciyes dağı ve çevresinde yer alan yerleşmeler içerisinde en büyük olan ve yerleşme için son derece önem arz eden şehir Kayseri ilidir.Tabiri caizse adeta sırtını bu yüksek dağa dayamış olan il her geçen gün önemini daha da artırmaktadır.Tabi ki bunda Erciyes dağının büyük bir payı vardır.Bunun yanı sıra Erciyes dağı ve çevresinde gerek ilçe ve kasabalar gerekse köy ve mahalleler Erciyes dağı ve çevresinde yuvarlak masa etrafında toplanır gibi toplanmış ve şehirle birlikte adından söz ettiren alan haline gelmişlerdir.

Erciyes dağı ve ,çevresinde yerleşmelerin tarihi günümüzden yaklaşık olarak 4500 yıl eskiye dayanmaktadır.Ancak inceleme alanı olarak önem arz eden Kayseri şehrinin ise M.Ö.11.yüzyılda kurulduğu düşünülmektedir.Erciyes dağı ve çevresinde yerleşmeler genel olarak Kayseri şehri başta olmak üzere merkez ilçe, kasaba, mahalle ve köylerden meydana gelmektedir.Tarihi bu kadar eskiye dayanan yerleşmelerin varlığı bize tarihi dönemlerden bu yana önemli bir yerleşim alanı olduğunu göstermektedir.Erciyes dağının yamaçlarında, lav akıntı sahalarında, plato ve ova alanlarında kurulan bu yerleşmeler genel olarak su kaynaklarına yakın olarak kurulmuşlardır.Yerleşmeler genel olarak lav akıntı sahası,plato alanları ve ova alanlarına yakın yerlerde toplanmıştır. Kayseri şehrinin ilk kurulduğu yer bugünkü şehir merkezinin 2 km güneybatısındaki Eskişehir'in bağı olarak adlandırılan lav akıntılarının üzeridir.

İnceleme alanını oluşturan Erciyes dağı ve çevresi Kayseri şehri ile adeta ayrılmaz bir bütündür.Erciyes dağı ekonomik faaliyetler yönünden adeta doğal bir basamak şeklindedir.Dağlık alanın en yüksek basamağını oluşturan kesimlerde dağcılık ve kış turizmi oldukça önemli bir yere sahiptir. Ayrıca Erciyes dağı çevresinde ise genel olarak tarım ve hayvancılık faaliyetleri ön plandadır.Mera alanların geniş olması kaplaması hayvancılık faaliyetlerinin gelişmesini sağlamıştır.Büyük ve küçükbaş hayvancılığının yanı sıra kümes hayvancılığı da gelişme göstermiştir.Özellikle engebeli

olan Erciyes dağı ve çevresi her ne kadar günümüzde azalma gösterse de yaylacılık faaliyetlerine bağlı olarak küçükbaş hayvancılık yapılmaktadır. Engebenin azaldığı düzlük alanlarda ise tarım faaliyetleri öneminin artırmaktadır. Arpa, buğday, şekerpancarı en fazla yetişen tarım ürünüdür. Ayrıca etek düzlükleri ve lav akıntı sahalarında bağcılık faaliyetleri görülmektedir. Bu oran Kayseri şehri içine girince değişmekle birlikte yerini modern tesis ve imalathanelerin kurulduğu sanayi ve ticaret merkezine dönüştürmektedir. Ve ova alanlarına bakıldığı zaman en büyük ekonomik faaliyetin sanayi ve ticaret olduğu görülmektedir. Yine ova alanında dikkati çeken bir diğer unsur turizmdir.

İnceleme alanı geçmiş dönemlerde Türkiye’de volkanik faaliyetlerin görüldüğü yerlerden birisidir. Dolayısı ile volkanik faaliyetlere bağlı olarak alanda volkanizmanın etki ettiği saha oldukça geniştir. Ovalık alana kadar inen lav akıntıları ve volkanik faaliyetlerin sonucu olarak çıkan partikül ve volkanik kayalar kimi yerde tarımsal faaliyetleri kısıtlayıcı durumlara neden olmuştur. Bu durumu sahanın Erciyes dağına yakın alanlarında görmek mümkündür. Ancak her ne kadar tarımsal faaliyetleri kısıtlayıcı durum söz konusu olsa da Kayseri halkı bu durumu ekonomik jeoloji faaliyeti olarak değerlendirmesini bilmiş yararlanılmayan alanlarda ise işletme tesisleri açarak bu volkanik faaliyet sonucu oluşan taşlık alanların değerlendirilmesine gitmiştir.

Tarihi dönemlerden bu yana yerleşim sahası olan Erciyes dağı çevresindeki alanların topraklarından yoğun bir şekilde faydalanma yoluna gidilmiştir. Erciyes dağı ve çevresinde yer alan lav akıntıları adeta ova alanlarına kadar ilerlemiştir. Lav akıntıları sahasında eğimin fazla ve topoğrafyanın yetersiz olması bu gibi alanlarda tarımı kısıtlamıştır. Dolayısı ile bu alanlar mera alanı olarak değerlendirilmiştir. Yalnızca ovaya yakın alanlarda az eğimli lav akıntısı alanlarında da bağ ve bahçe alanlarına rastlanılmaktadır. Zaten lav akıntısı alanlarında yerleşme alanları da birkaç yerleşme dışında görülmemektedir. Burada yapılan bağ ve bahçe faaliyetleri ticari amaçlı değil sadece kendi ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile yapılmaktadır. Bazı ihtiyaç fazlası ürünler Kayseri’de kurulan köy pazarlarında satışa sunulmaktadır ancak bu fazla görülmez.

Araştırma sahası volkanik bir dağlık alan olup çevresinde plato ova gibi morfolojiye ait geniş alanlara rastlanılmaktadır. Dolayısı ile bu kadar çeşitli bir morfoloji beraberinde hayvancılık faaliyetlerin çeşitlenmesini sağlamıştır. Erciyes dağın ve çevresinde yer alan yüksek alanlar hayvancılık faaliyetleri için son derece elverişli mera

alanlarının varlığı doğal şartlara bağlı olarak tarımı kısıtlayan alanlarda halkı hayvancılığa yöneltmiştir.Erciyes dağı ve çevresinde gerek küçük ve büyükbaş hayvancılık gerekse kümes hayvancılığı ve arıcılık faaliyetlerinin gelişmesine olanak tanımıştır.Erciyes dağı yaylalarında ve diğer alanlarda koyun yetiştirilmesinin yanı sıra besi ve mera hayvancılığın yürütüldüğü alanlar çoğunluktadır. Erciyes dağı ve çevresindeki sığır yetiştiriciliği azımsanmayacak derece de önemlidir. Kayseri ve çevresinde pastırma, sucuk gibi besin malzemelerinin hammaddesini oluşturan et inceleme alanı çevresinde hayvancılık tesislerinin önemini artırmış ve hayvancılık faaliyetleri özellikle büyükbaş hayvancılık besi hayvancılığı olarak önem sayılacak duruma gelmiştir.Bunun yanı sıra Erciyes dağı yörede olduğu gibi diğer illerden gelen gezici arıcılar için son derece önemlidir.Çünkü Erciyes dağında yükseldikçe flora da belli bir yere kadar zenginleşmektedir.Dolayısı ile arıcılık için son derece uygun ortama sahiptir.Bu derece uygun ortam arıcılık faaliyetlerine bağlı olarak üretimi tetiklemiş ve kazanç sağlamıştır.

Erciyes dağı ve çevresinde ekonomik faaliyetler içerisinde önem arz eden sanayi faaliyetleri gerek topoğrafya ve jeolojik unsurlara,gerekse iklim,hydroğrafik özellikler ve toprak açısından dağlık ve ova arasında farklılıklar vardır.Bu farklılıklar yerleşmelere yansımalarının yanı sıra ekonomik faaliyetleri de etkilemiştir.Ova da yer alan Kayseri şehri sanayi tesislerinin kurulması uygun ortamı sağlamıştır.Ve böylece Erciyes dağı ve çevresinde yer alan başta Kayseri şehri olmak üzere diğer alanlarda tesislerin sürekli artmasını sağlamıştır. Böylece Kayseri sanayi ve endüstri şehri ünvanını almıştır..

İnceleme alanı olan Erciyes dağı ve çevresinde bacasız endüstri olarak tanımlanan turizm faaliyetlerinin doğal ve insan unsuru her türünü görmek mümkündür.Turizm faaliyetleri son dönemlerde artış göstermiştir.Bu artış başta Erciyes dağı kayak merkezine olmasının yanı sıra yazın yine Erciyes dağına tırmanışlar ve yaylacılık faaliyetleri ile ilgili olduğu görülmektedir.Ayrıca Erciyes dağı için önem arz eden volkanik domlar son zamanlarda paraşüt atlayışları ile gündeme gelmektedir. Bunun yanı sıra Erciyes dağı güneybatısında yer alan Sultan sazlığı turizmde çekiciliği olan alanlardan birisidir.Zengin flora ve fauna alanına sahip olması, koruma altına alınmış milli parklar içerisinde yer alması gerek yöreden gerekse ülke ve yurt dışından gelen gözlemcilerin uğrak noktasıdır.Ayrıca Kayseri şehri köklü bir geçmişe sahip

olması han, hamam, kervansaray, çeşme, kale, tarihi kapalı çarşıları ile dikkati çeken yerleşmeler arasında yer alır.

Erciyes dağı ve çevresinde mevcut arazi kullanım durumu genellikle iklim, litoloji ve jeomorfolojinin kontrolü altındadır. Bu kullanım durumuna göre kuru tarım ve mera alanı inceleme sahasının içerisinde yer aldığı alanda en fazla arazi kullanım oranına sahiptir. Erciyes dağı dağlık bir alan olup yükseltisi oldukça fazladır dolayısı ile arazi kullanımı durumuna bu yansımıştır. Arazi kullanımı durumunda her ne kadar iç içe görülen değişiklikler olsa da 2000-2500m 'den yüksek alanlar çıplak kayalık olarak görülmektedir. Mera alanları en fazla kullanım durumu olup bu kullanım lav akıntıları ile plato alanlarında ardalanmış şekilde karşımıza çıkar. Kuru tarım alanları lav akıntı sahalarının bir kısmında görülmekte olup ve plato alanlarında ağırlıklı olarak görülmektedir. Ovalık alanlarda ağırlıklı olarak sulu tarımın görüldüğü alanlar olup yer yer buralarda çayır varlığı gözlemlenmektedir. Bağ ve bahçe alanları inceleme alanında azımsanmayacak derece de olup bu alanlar ova kenarlarında toplanmakla beraber alçak plato sahaları ve lav akıntılarının olduğu alanlarda görülür. Orman alanları oldukça az olup lav akıntılarıyla kaplı alanlarda varlığını göstermektedir. Ayrıca arazi kullanım durumunda sanayi alanını görüldüğü inceleme alanı ve çevresinde sanayinin ova alanına kurulduğu gözlemlenmektedir.

İnceleme alanını oluşturan Erciyes dağı ve çevresinde beşeri faaliyetler doğal ortamın denetiminde gerçekleşmiştir. Doğal ortam özellikleri ekonomik faaliyetleri, yerleşmelerin dağılışını, sahadaki nüfusa kadar hemen hemen her yerde görülmektedir.

Erciyes dağı uzun dönemlerde oluşmuş ve günümüze kadar gelmiştir. İnsan ve relief arasındaki ilişki kaçınılmaz olmuştur. Tabiki bu kadar yükseltisi fazla olan yapının bulunduğu sahaya etkisinin olması kaçınılmazdır. Erciyes dağı ve çevresinde gerek kış turizmi gerekse yaz turizmi için cezbedici bir güzelliğe sahiptir. Erciyes kayak merkezi sahip olduğu toz kar örtüsü ve kayak yapılmasına elverişli pistleri ile turizmde canlılığı sağlamaktadır. Nitekim alan kış sporlarına uygunluğunun yanı sıra reliefın yüksek olması yazın ise bu alanların serin olmasını sağlamaktadır. İnsanlar yazın ova alanında sıcak havanın verdiği bunaltıcı ortamdan kaçmak, şehrin gürültüsü ve hava kirliliğinden uzaklaşmak için yazın Erciyes dağı ve çevresinde yaylacılık faaliyetleri yaparak bu alanları sayfiye amaçlı kullanmaktadır. Erciyes dağı ve çevresinde sağlık koşulları açısından değerlendirildiğinde temiz havanın insanı dinlendirdiği, iştahı açtığı

ve benzeri durumların Erciyes dağında var olan oksijen koşullarına bağlı olarak olumlu yönde etkilediği kaçınılmazdır.

İnceleme alanında insan ve iklim ilişkisi de birbirinden ayrı düşünülemez.İnceleme alanı belirtilen koşulları taşıdığından sözü edilen iklim tipi ve bu iklim tipinin oluşturduğu koşullar altında kalmaktadır. Erciyes dağı ve çevresinde iklim fiziki ortam ve insan üzerinde belirgin olan etkiler meydana getirmiştir.Erciyes dağı ve çevresi topoğrafya olarak zengindir. İnceleme alanı dağlık bir alan olup çevresinde gerek plato alanları, gerek ova alanı, gerekse etek düzlükleri ve lav akıntı sahasına sahiptir.Dolayısı ile yükselti farkına bağlı olarak pek çok iklim elemanı üzerinde etkili olmuştur.İklim elemanlarında çeşitlilik gerek tarımsal faaliyetleri ve çeşitliliğini, yerleşmelerin dağılışı ve yerleşmelerin özelliklerini ve yenilenebilir enerjisi ile sağlık açısından son derece önemli olup sahada iklimin insanla olan ilişkisi birbirinden ayrı düşünülemez.

İnceleme alanında insan ve hidroğrafya arasındaki ilişki de önemlidir.Su ve insan birbirinden ayrı düşünülemeyen insan varlığının devamı için vazgeçilmez bir unsurdur.Erciyes dağı ve çevresinde yerleşmelerin dağılışıda rol oynayan faktörlerden bir tanesi de su kaynaklarının varlığı olmuştur.Yerleşmelerin konumlanmasında ülkemizin hemen hemen her yerinde olduğu gibi araştırma alanında yerleşmeler ya akarsu kenarında yada yer altı sularının yüzeye yakın olduğu alanlarda veya kaynakların olduğu alanlarda kurulmuştur.Çünkü suyun olduğu yerde hayat vardır. Tarımsal faaliyetler suya göre şekillenmektedir.İnceleme alanına da bakıldığında zaman ilk yerleşmeler su kenarlarına kurulmuştur.

İnceleme alanı meydana getiren Erciyes dağı ve çevresinde insan ve toprak arasındaki ilişki tarihi çok eski zamanlara dayanmıştır. Kaniş karumu kazılarında Asurlulara ait evlerde buğday ambarları vb. yiyecek ve ekmeklerin üretildiği depolar bulunmuştur. Bu bize insan ve toprak arasındaki ilişkinin tarihi dönemlerden günümüze kadar iç içe olduğunu göstermektedir.Tarihi dönemlerde insanlar tarımsal üretim yapabilecekleri alanlara evlerini kurmuşlardır. Buda tarımsal faaliyetlerin toprak verimliliğinde önemli olduğunu göstermektedir.Toprakların verimli ve tarımsal alanların uygun olması yerleşmeler için son derece önemli bir özellik göstermektedir.İnceleme alanında yerleşmeyi etkileyen ve insanla toprak arasındaki ilişki ile bu toprakların verimli olması, topoğrafyaya ve yapıya bağlı olduğu tartışılmazdır. İnceleme alanımız dağlık bir alandır ve çevresinde basamaklı olarak

ilerleyen lav akıntı sahası, plato alanları ve ova yer almaktadır. Dağlık alanlar dik yamaç ve topraklardan yoksun olduğu için buralarda yerleşme faaliyetleri görülmemektedir. Bunun yanı sıra eğimin fazla olduğu alanlar erozyonla süpürüldüğü için toprak örtüsüne rastlanılmaz dolayısı ile ova ile eğimi fazla olan alanlarda yerleşme değişkendir.

İnsan ve bitki örtüsü arasında da sıkı bir ilişki söz konusudur. İç Anadolu bölgesi ülkemizde en eski yerleşim alanlarını üzerinde barındırmaktadır. Bu kadar tarihi eski dönemlere dayanan bir yerleşme alanında tahribatların da fazla olduğu kaçınılmazdır. Gerek insanların yerleşim yeri açmak, yakacak temin etmek, aşırı otlatma faaliyetleri ve tarım alanı açmak için ormanları tahribi, tarihi dönemlerden bu yana devam etmiştir. Ve bu kadar tahribat step alanlarının oluşmasına neden olmuştur.İnceleme alanında tarihi dönemlerde yerleşmeler gür ormanlar etrafına dizilmiştir.

“Erciyes dağı ve Çevresinde Doğal Ortam İnsan Arasındaki İlişki”adlı bu çalışma da insanın doğa ile ilişkisinde şartlar ne olursa olsun tarihi devirlerden günümüze kadar arasındaki bağlantı kopmamıştır ve kopmayacaktır. Çünkü insan yaratılışı gereği yaratılan her şeye muhtaçtır.İnceleme alanı olan Erciyes dağı ve çevresinde doğanın insana sunduğu güzellikleri yeri ve zamanına göre kullandığı taktirde hiçbir sorun yaşanmayacaktır. Erciyes dağı heybetli duruşu ile hem bulunduğu şehire ve bölgeye hemde ülkemize sunduğu katkı tartışılmazdır.

KAYNAKLAR

- AKMAN. Y (1985). Biyocoğrafya, Palme Yayınları, ANKARA
- AKSOY, EFLATUN (2005). Bitmeyen Bereket Tanrı Dağı Erciyes, 1. Ulusal Erciyes Sempozyumu Sempozyum Kitabı, Kayseri, 2005. (282)
- AKŞİT, A. (1996). *Türkiye Selçukluları Devrinde Kayseri Şehri*. Kayseri: Yayınlanmamış Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi.
- ARINÇ, K. (2009). *Doğal, İktisadi, Sosyal ve Siyasal Yönleriyle Türkiye'nin İç Bölgeleri*. Erzurum: Eser Ofset Matbaacılık.
- ASİLİSKENDER, B., & ÖZSOY, A. (2011). Cumhuriyet Sonrası Kayseri'de Modernleşme: Mekansal ve Toplumsal Değişim. *İstanbul Teknik Üniversitesi Dergisi*, 1(9).
- ATALAY. İ. (1989). Toprak Coğrafyası, Ege Üniv. Edebiyat Fak. Yayın No:18. İzmir
- ATALAY. İ. (1994). Türkiye Vegetasyon Coğrafyası, Ege Üniv. Basımevi. İzmir
- BAŞ, TÜRKER.(2008.). Anket Nasıl Hazırlanır, Uygulanır, Değerlendirilir, Seçkin Yayınları, Ankara,
- BAYARİ, C. S. VE YILDIZ, F. E. (2011). "Effects of the North Atlantic Oscillation and groundwater use on the constraction of teh Sultansazlığı Wetland, Turkey", *Hydrogeology* (20), 369–383.
- BİRİCİK, S. A. (2009). Fiziki Coğrafya-Jeomorfoloji İle Hidrolojinin Temel Prensipleri ve Araştırma Yöntemler, cilt1, Gonca Yayınevi, s. 194, İstanbul
- Balkaya, N, Çelikoba, İ., “Sulak Alanlar ve Kızılırmak Deltası”, II. Mühendislik Bilimleri ve Genç Araştırmacılar Kongresi, 2005, pp 568-577.
- BAYDUR,N.(1970). Kültepe(Kültepe) ve Tarihi Üzerine Araştırmalar. İst. Üniv. Ed.Fak. Yay. No: 1519, İstanbul.
- Ceran, Y, “Sulak Alanların Akılcı Kullanımı”, Çevre ve İnsan Dergisi, Sayı:66, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayını, 2006, pp 16-20.
- ÇETİK, R, (1985). İç Anadolunun Vegetasyonu ve Ekolojisi, Selçuk Üniv. Yayınları 7, Fen- Edebiyat Fak. Yayınları 1, Konya
- ÇİMEN, HÜRRİYET, KILIÇ, GONCA.(2003). Kış Turizminin Bölge Ekonomisine Katkısı, Türkiye'nin Alternatif Turizm Potansiyeli ve Güncel Sorunlar Konferansı, Çankırı Meslek Yüksek Okulu,

- DAVIS,P.H. (1965). Flora Of Turkey End The East Aegean Island, Edingburgh The Univercity Press EDİNGBURGH
- DEDEOĞLU, NECATİ (2005). Dağlar Sağlık ve Erciyes, 1. Ulusal Erciyes Sempozyumu Sempozyum Kitabı, Kayseri, (192)
- DEMİR, KEMAL VE ARK.(2005.). Erciyes Dağı Kış Turizm Merkezinde Sürdürülebilirlik İlkesine Dayalı Veri Tabanı Modeli İncelenmesi, 1. Ulusal Erciyes Sempozyumu Sempozyum Kitabı, Kayseri, (174-178)
- DIVRAK, B.B., “Türkiye’de Su”, WWF Türkiye Broşürü, İstanbul, 2006, pp 1-14.
- DÖNMEZ,(1985). Bitki Coğrafyası İst.Üniv. Yayınno:3319, Coğrafya Enst. Yayın No.3213, İSTANBUL
- ERDEM, O, “Sulak Alanlar, Önemi, Temel Sorunları, Türkiye’nin Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanları”, Haber Ekspres Gazetesi, 28 Şubat 2004.
- ERİNÇ, S., (1951). The glacier of Erciyes in Pleistocene and Post-glacial epoch. Review of the Geographical Institute of the University of Istanbul 1 (2), 82-90 (in Turkish).
- ERİNÇ,S.(1984). Klimatoloji ve Metodları, İst.Üniv.Yay.No:3278,Deniz Bil.ve Coğ.Enst.Yay.No:2.İstanbul.
- ERİNÇ,S.(1965). “Türkiye’de Toprak Çalışmaları Ve Toprak Coğrafyasının Ana Çizgileri”, İstanbul Üniv. Coğrafya Enst. Derg. No:15, İSTANBUL.
- ERİNÇ,S.(1993). Türkiye Fiziki Coğrafyasının Ana Çizgileri İstanbul Üniv. Deniz Bil. Ve Coğrafya Enst. Bilteni Sayı 10 Sayfa: 1-10 İSTANBUL
- ERKİLETLİOĞLU. H.(1987). “Seyyid Burhaneddin Zamanında Kayseri’de Şehir Hayatı”. I. Kayseri Kül. Ve San. Haf. Konuş ve Teb, Kayseri Bel. Ve Özel İdare Bir. Yay. No: 3, Kayseri.
- EROL, O., (1979),Türkiye’de Neojen Ve Kuvaterner Aşınım Dönemleri Bu Dönemlerin Aşınım Yüzeyleri İle Yaşı Tortullara Göre Belirlenmesi Jeomorfoloji Derg. 8 Sf.1-40. ANKARA
- EROL, O., (1980), Anadolu’da Kuvaterner Pluvial Ve İnterpluviyal Koşullar Özellikle Güney- İç Anadolu’da Son Buzul Çağından Bugüne Kadar Olan Çevresel Değişimler, Ank. Üniv. DTCTF. Coğ. Arş. Der. S:9, s:5-12,Ankara
- EVLIYA ÇELEBİ.(1970).Evliya Çelebi Seyahatnamesi.(Çev.z.Danışmanı). c.v.,İstanbul.

- GÖKBİLGİN, T. (1950-1955). ‘‘XVI. Asır Başlarında Kayseri Şehri Ve Livası’’. 60. Doğum Yılı Münasebetiyle Zeki Velidi Togan’a Armağan, S:93-108, İstanbul.
- GÖNENÇGİL, BARBAROS VE ARK (2005). Dağ Alanları Yöntemi (Day) ve Planlanması Açısından Erciyes Dağı, 1. Ulusal Erciyes Sempozyumu Kitabı, Kayseri, (60)
- GÜNER, Y., EMRE, Ö., (1983). Erciyes dağında Pleyistosen buzullaşması ve volkanizma ile ilişkisi. Jeomorfoloji Dergisi, 11, 23-34.
- GÜNER, Y., EMRE, Ö. ve BAŞ, H., (1984). Erciyes Yanardağı’nın Jeolojisi ve Jeomorfolojisi. MTA Temel Araştırmalar Dairesi Başkanlığı, Ankara, MTA Rapor Numarası:7550, 7 - 72.
- GÜLDEREN, KÜBRA.(2007). Çeşme (İzmir) Kent Coğrafyası, Ege Üniversitesi Sosyal BilimlerEnstitüsü Coğrafya Ana Bilim Dalı yüksek lisans tezi, İzmir, (20-21)
- Gürer, İ, Kayseri Sultansazlığı Tabiatı Koruma Alanının Su Kullanım ve Yönetim Planlaması Araştırması, Son Rapor, Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004, pp32-54.
- Gürer, İ. ve Yıl dız, F. E. (2005). "Türkiye'nin Sulak alan Politikalarına Genel Bir Bakış: Sultansazlığı Sulakalanı Örneği", TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi, 335-345. Ankara.
- GÜNGÖREN, YÜKSEL.(1994). Erciyes Dağı’nın Kayakçılık ve Dağcılık Bakımından Turizm Potansiyelinin Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Ana Bilim Dalı yüksek lisans tezi, Ankara, (16-18)
- HAFNER, F.(1968). ‘‘Son Beşbin Yıl İçerisinde Anadolu’da Orman Durumu’’, İstanbul Üniv. Orman Fak. Dergisi, Seri.B, Cilt:18 Sayı:2 Sayfa:211- 234, İSTANBUL
- İNAL. S.(1955). ‘‘Meşe(Quercus)Hakında Etimolojik Tarihi Etütler’’, İstanbul Üniv. Oran Fak. Derg. Cilt.5, S:1, S:100-111, İSTANBUL
- İNBAŞI. M. (1992). XVI. YY. Başlarında Kayseri. İl Kültür Müd. Yay. No:2, Kayseri.
- İZBIRAK,R.(1947).’’Kayseri Şehrinin İşleme ve Gelişmesinde Bağcılığın Etkileri’’.Ank.Ünv. D. T .C. Fak. Derg. C.V. S: 4, s: 401-418
- KAPLAN, ARZU.(1997). Hisarcık ve Erciyes Dağı’nın Tarihi Üzerine Bir Araştırma, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü yüksek Lisans Tezi, Kayseri

- KARADENİZ, N. (1995). Sultansazlığı Örneği'nde Islak Alanların Çevre Koruma Açısından Önemi Üzerinde Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü PEyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Basılmamış Doktora Tezi, Ankara.
- KARAKÜÇÜK, SUAT(2005). Rekreasyon, Gazi Kitapevi, Ankara, 2008. (58-191) Kayacılar, Cengiz, Erciyes Dağı'nın Dağ Sporları Bakımından Önemi ve Tırmanış Rotalarında Morfodinamizm, 1. Ulusal Erciyes Sempozyumu Sempozyum Kitabı, Kayseri, (194-195)
- KELEŞ, RUŞEN.(2005).Kentleşme Politikası, İmge Kitapevi Yayınları, Ankara, 1996. (19-20) Kelkit, Abdullah ve Ark., Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Dağlarımız ve Dağ Turizmi, 1. Ulusal Erciyes Sempozyumu Sempozyum Kitabı, Kayseri, (77-80)
- Mustafa DEĞİRMENCİ, Ahmet ALTIN, Eyüp ATMACA Kayseri Kenti İçme Suyu Havzasının Mevcut Durumunun Su Kullanımı Açısından İrdelenmesi Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü, Sivas
- ONSEKİZ, D. (2016). Kaysrei Kentinin Sanayileşme Süreçlerinde Sanayi - Göç – Konut Etkileşimi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(46), 339-351.
- ÖZESMİ, U., SOMUNCU, M. VE TUNÇEL, H. (1993). "Sultan Sazlığı Ekosistemi", Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Türkiye Coğrafyası Dergisi (2), 275-289.
- ÖZÇAĞLAR, A., (1988). *Türkiye'deki Tarım Alanlarının Coğrafi Dağılışının Doğal Çevreyle İlişkisi*, Ankara Üniv. DTCF. Coğrafya Araştırmaları Derg., Sayı 11, s. 131, Ankara.).
- ÖZKAYA,Y.(1984).''XVII.Yüzyılda Orta Anadoluda'ki Bazı Kaza ve Mahalle Adlarındaki Değişiklikler''.Türk Yer Adları Semp.Bil.,Kül.ve Tur.Bak.Milli Fok. Arş.Dairesi Yay.No:Sem.,Kong.Bil.Diz.No:17, s:233-241,Ankara.
- ÖZGÜÇ, NAZMİYE.(2007).Turizmin Coğrafyası Özellikler ve Bölgeler, Çantay Kitapevi, İstanbul, (9-13)
- ÖZGÜÇ, T.(1986). Kültepe-Kaniş, Eski Yakınoğunun Ticaret Merkezinde Yeni Araştırmalar.(New Researches At The Trading Center Of The Ancient Near East). Atatürk Kül. Dil Ve Tarih Yük Kur. T.T.K. Yay. V. Dizi- Sa.41, Ankara

- SEMENDEROĞLU.,A(1999). Urla-.Eşme Yarımadasında Doğal Ortam İle Sosyo-Ekonomik Faaliyetler Arasındaki İlişkiler Dokuz Eylül Üniv. Eğitim. Bil. Enst. Coğrafya Eğitimi Anabilidalı Doktora Tezi .İZMİR
- LAHN, E (1945). Anadolu'nun Tektoniği Hakkında Yeni Müşahade Ve Düşünceler, Tjk Bülteni, 9. Meslek Haftası
- SARIKAYA, M.A., ÇİNER, A., ZREDA, M., (2003). Erciyes Volkanı Geç Kuvaterner buzul çökelleri. Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Bülteni, 27, 59-74.
- SANCHEZ-CARRILLO, S., ANGELER, D. G., CİRUIJANO, S. VE ALVAREZ-COBELAS, M. (2010). "The Wetland, Its Catchment Settings and Socioeconomic Relevance : An Overview. S. Sanchez-Carr illo, & D. G. Angele r içinde", Ecology of Threatened Semi-Arid Wetlan ds (s. 3-23), Springer Dordrecht Heidelberg, London.
- SINDIR, R.,(2003). Çaldıran Ovası Ve Çevresinde Doğal Ortam İle İnsanarasındaki İlişkiler F.Ü. Sosyal Bil. Enst. Yayınlanmamış Doktora Tezi. ELAZIĞ
- SOMUNCU, MEHMET.(2005). Aladağlar Yaylacılık ve Dağ Göçebeliği Konusunda Bir Araştırma, Gündüz Yayınları, Ankara,
- SOMUNCU, MEHMET.(2003). Cumhuriyetimizin 75. Yılında Kayseri, Kayseri,(19-210)
- SOMUNCU, MEHMET.(2004).Dağlık ve Dağ Turizmindeki İkilem: Ekonomik yarar ve ekolojik bedel, Coğrafi Bilimler Dergisi, (2-3)
- SOMUNCU, MEHMET.(1995). Kayseri Şehri'nin Kuruluş ve Gelişmesi, Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafya'sı Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi, Ankara Üniversitesi Basım Evi, (127-142)
- SOMUNCU, M. (1993). *Kayseri - Sarımsaklı Ovası ile Çevresinin Beşeri ve İktisadi Coğrafyası*. Ankara: Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi.
- SOMUNCU, MEHMET(1996). Kayseri'de Bağcılık, Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafya'sı Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi, Ankara Üniversitesi Basım Evi,
- SUBAŞI, M.İ. 1986 Düünden Bugüne Kayseri. İstanbul
- STRABON. (2000). *Antik Anadolu Coğrafyası (Kitap XII, XIII, XIV)*. (A. Pekman, Çev.) İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- SÜME, M. (2008). *Develi Kazası*. Ankara: Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi.

- ŞAHİN, ERTUĞRUL.(2009) Kayseri İl'inde İstihdamın Yapısı ve Sektörel Analizi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Yüksek Lisans Programı Seminer Çalışması, Kayseri, (5)
- ŞAHİN, İ. H. (2007). *İlk Arap ve Türk Akınlarında Kayseri*. Kayseri: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi.
- ŞANLIOĞLU, Ö., & ERDEM, A. (Denizli). Kayseri Örneğinde Yerel Halkın Turizm Faaliyetlerini Nasıl Algıladığının Tespitine Yönelik Bir Araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*, 277-298.
- ŞEN, E., KÜRKÇÜOĞLU, B., AYDAR, E., GOURGAUD, A., VİNCENT, P.M.,(2003). Volcanological evolution of Mount Erciyes stratovolcano and origin of the Valibaba Tepe ignimbrite (Central Anatolia, Turkey). *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 125 (3-4), 225-246.
- ŞENGÜN,(2007), Harput Platosunda Dfoğal Ortam İnsan İlişkileri Ve Doğal Çevre Planlanması Fırat Üniversitesi İnsani Ve Sosyal Bilimler Fakültesi Yayınlanmış Doktora Tezi ELAZIĞ
- ŞENGÜN,(2000), Uluova'da Jeomorfolojik Ana Birimlerle Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkiler, Fırat Üniv.Sosyal Bilimler Enst. Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), ELAZIĞ
- ŞENGÖR, A.M.C. ve Yılmaz, Y. 1983. Türkiye'de Tetis'in evrimi: Levha tektoniği açısından bir yaklaşım. T.J.K.
- TAVŞANCIL, E, ASLAN, E, İçerik Analizi ve Uygulama Örnekleri, Epsilon Yayınları, Ankara, 2001.
- TEXİER, C. (2002). *Küçük Asya (Coğrafyası, Tarihi ve Arkeolojisi)* (Cilt 3). (A. Suat, Çev.) Ankara: Enformasyon ve Dokümantasyon Hizmetleri Vakfı.
- TONBUL.S.(1989).(a), Elazığ Batısının Toprak Coğrafyası Fırat Üniv.Sosyal Bilimler Derg. Cilt3, S:1 ,S: 211-233, ELAZIĞ
- TUNÇEL, M.(1980). ‘‘Türkiye’de Kent Yerleşmelerinin Tarihçesine Toplu Bir Bakış’’. İst. Üniv. Coğ. Enst. Derg., S:23, s:123-157.
- TUNÇEL, H. (1994). Develi İlçesinin Beşeri ve İktisadi Coğrafyası. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı Beşeri ve İktisadi Coğrafya Bilim Dalı Basılmamış Doktora Tezi, Ankara.

- TUNÇEL, H. (1994). *Develi İlçesinin Beşeri ve İktisadi Coğrafyası*. Ankara: Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi.
- TÜRKEŞ, M. (1997). 'Hava ve iklim kavramları üzerine', TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, 355, 36-37, Ankara.
- TÜRKECAN, A., ACARLAR, M., DÖNMEZ, M., HEPŞEN, N., ve BİLGİN, R., 1998. Kayseri (Bünyan, Develi, Tomarza) Yöresinin Jeolojisi ve Volkanik Kayaçların Petrolojisi. MTA Jeoloji Etüdları Dairesi, Ankara, 16 - 90.
- UÇAR, E. (2008). *Türk Havacılık Sanayiinde Kayseri Uçak Fabrikasının Yeri*. Kırıkkale: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi.
- ÜLKER, İSMET.(2006). Dağlarımız, TC Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, Ankara, (15- 142)
- ÜNALDI, ÜLKÜ ESER.(2003). Erciyes Dağı'nın Fiziki Coğrafyası, Çantay Kitapevi, İstanbul,. (32-119)
- ÜNALDI, ÜLKÜ ESER.(2003). Erciyes Dağı'nın Fiziki Coğrafyası, Çantay Kitapevi, İstanbul, (32-119)
- YAŞAR, O. (2004). Anadolu'da Son Dönemde Sanayileşme Yarışına Katılan İller. Doğu Coğrafya Dergisi(11), 117-150.
- YETİŞ, C.,(1978a). Çamardı (Niğde) Yakın ve Uzak Dolayının Jeoloji İncelemesi ve Ecemiş Yarılım Kuşağının Maden Boğazı - Kamışlı Arasındaki Özellikleri. İ.Ü.Fen Fak. Doktora Tezi, İstanbul, 164 s.
- YETİŞ, C., (1978b). Geology of the Çamardı (Niğde) region and the characteristics of the Ecemiş Fault Zone between Maden Boğazı and Kamışlı. Revue de la Faculte des Scienses, İstanbul, B / 43, 41-61.
- Yıldız , F. E., Ünsal , N., Gürer, N. ve Pelen, İ. (2010). Develi Kapalı Havzası'nda Yapılan Jeofizik Etüt Çalışmaları. DSİ içinde, DSİ Teknik Bülteni (s. 13-22). Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- YİNANÇ, R. (1991). "Sivas Abideleri ve Vakıfları". Vakıflar Derg. XXII., S:15-44.
- YÜCEER, AHMET VE ARK.(2005). Dağ Ekosistemlerinin Ekoturizm Potansiyeli, 1. Ulusal Erciyes Sempozyumu Sempozyum Kitabı, Kayseri,(56)
- YÜCEER, BERNA.(2003). Kayseri'de Sanayileşme, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Sivas.
- 2017 TÜİK Bitkisel Üretim Sonuçları
- 2017 TÜİK Hayvansal Üretim Sonuçları

(Teknoloji, Araştırma ve İş Geliştirme Daire Başkanlığı, 2018).

2017 TÜİK ADNKS Sonuçları

1940 – 1960 Başbakanlık T.C. Başbakanlık İstatistik Genel Müdürlüğü nüfus verileri,
1965 – 2000 TÜİK Genel Nüfus Sayımı Sonuçları, 2007 – 2017 TÜİK
ADNKS Sonuçları

Çevre ve Şehircilik 2017

D.S.İ,2017

İnternet Kaynakları

(www.Kayserikultur.gov).

(www.wow Turkey.com).

TÜİK (Türkiye İstatistik Kurmu) (2017). <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>.

www.kayseridenbiz.com

www.kayserianadoluhaber.com)

<http://www.havadankayseri.net/>)

Google Earth pro – 2017)

(<http://kartanesi-38.blogspot.com/2013/02/tarihi-kayseri-fotograflari.html>)

<http://www.kayseri.gov.tr/turizmanasayfa>)

(<http://gezipod.blogspot.com/2012/07/kayseri.html>)

[www. hacilar.bel.tr](http://www.hacilar.bel.tr)

([https:// www. kayseri.bel.tr/ belediye-tarihcesi](https://www.kayseri.bel.tr/belediye-tarihcesi)).

(<http://www.kayseri.gov.tr/kayseri-tarihi>).

<http://wownturkey.com/forum>)

(<http://www.kayserikultur.gov.tr/TR-54965/tarihce.html>).

WWW. kaski.gov.tr

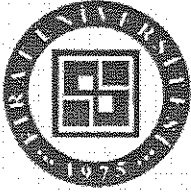
www.egepostasi.com

www.sultanbirding.com

(<http://www.kayserim.net/bilgid.asp?id=19>).

www.turkiyesulakalanlari.com

(www.kayserikulturturizm.gov.tr/TR,54973/goller.html



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
Adı-Soyadı	Ayşegül KÜÇÜK
Öğrenci Numarası	151202104
Enstitü Anabilim Dalı	Coğrafya
Programı	Fiziki coğrafya
Danışmanının Unvanı, Adı-Soyadı	Doç. Dr. M. Taner ŞENGÜN
Tez Başlığı (Türkçe)	Erciyes Dağı (Kayseri) ve Çevresinde Doğal Ortam İnsan İlişkisi

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 284... sayfalık kısmına ilişkin, 02/01/2019.. tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %16 (onaltı) 'dır.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
- 2- Kaynakça hariç
- 3- Alıntılar hariç/dâhil
- 4- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Yukarıda bilgileri verilen öğrencinin doktora tezi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen azami benzerlik oranlarını aşmadığını ve tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Doç. Dr. M. Taner ŞENGÜN
Danışmanın Adı-Soyadı
(İmzası)

Prof. Dr. Saadettin TONBUL
Anabilim Dalı Başkanı
(İmzası)

Lisansüstü tezler, savunma öncesinde intihal program raporu ile birlikte enstitüye teslim edilir.

İntihal raporu ile ilgili olarak etik kurallar dâhilindeki benzerlik oranları ilgili Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenir. (Enstitü Yönetim Kurulu tarafından tezin, intihal kapsamı dışında değerlendirilmesi için TURNITIN'den alınan raporda "benzerlik oranı"nın, "alıntılar hariç" en fazla %10, "alıntılar dâhil" % 30'u geçmemesi şeklinde kabul edilmiştir).

ÖZGEÇMİŞ

1990 Yılında Malatya’da Doğdu. İlk Öğretimi Aydınlar Mahallesinde Orta Okulu İse Malatya’da Tamamladı.2010 Yılında Liseyi Bitirdi. 2015 Yılında Fırat Üniversitesi İnsani Ve Sosyal Bilimler Fakültesi Coğrafya Bölümünü Birincilikle Bitirdi. 2015 Yılında Fırat Üniversitesi İnsani Ve Sosyal Bilimler Fakültesi Coğrafya Bölümünde Yüksek Lisans Yapmaya Başladı.

