



**T.C.
NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI**

**KARANFİL DAĞI (POZANTI-ADANA) VE YAKIN ÇEVRESİNİN BİTKİ
COĞRAFYASI ÖZELLİKLERİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Muhammed ÇETİN
18024200013**

Danışman

Prof. Dr. Ali MEYDAN

Nevşehir, Ağustos2020

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Muhammed ÇETİN

İmza:

Coğrafya Anabilim Dalı Başkanı
Doç.Dr. Şenol ÇÜNÇÜR

KILAVUZA UYGUNLUK ONAYI

“KARANFİL DAĞI (POZANTI/ADANA) VE YAKIN ÇEVRESİNİN BİTKİ COĞRAFYASI ÖZELLİKLERİ” adlı yüksek lisans tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Kılavuzu’na uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Muhammed ÇETİN

Danışman

Prof. Dr. Ali MEYDAN

Coğrafya Anabilim Dalı Başkanı

Doç.Dr. Şenay GÜNGÖR

Kabul ve Onay Sayfası (Yüksek Lisans Tezleri İçin)

Prof. Dr. Ali MEYDAN danışmanlığında Muhammet ÇETİN tarafından hazırlanan “Karanfil Dağı (Pozantı-Adana) ve Yakın Çevresinin Bitki Coğrafyası Özellikleri” adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

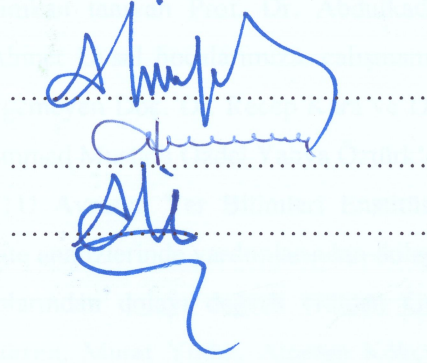
.../07/2020

JÜRİ İMZA

Danışman: Prof. Dr. Ali MEYDAN

Üye: Prof. Dr. Duran AYDINÖZÜ

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Ali İMAMOĞLU



ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun 11./09./2020 tarih ve 2020-38-820 sayılı Kararı ile onaylanmıştır.



TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının yürütülmesinde ve aynı zamanda akademik gelişiminde fikir, görüş ve becerilerinden yararlandığım değerli danışman hocam Prof. Dr. Ali Meydan'a öncelikle teşekkürlerimi ve saygılarımı sunuyorum. Ayrıca hayatımın her döneminde olduğu gibi çalışma sürecinde de sabır ve sevgilerini üzerimden esirgemeyen aileme, Necla Arı hocama, Coğrafya öğretmeni Celal Temiz, çalışma sahamın sınır tayininde, akademik gelişimimde fikir ve görüşlerini esirgemeyen Dr. Öğretim Üyesi Ali İmamoğlu hocama, çalışma alanımın paftaların bulunmasında, tespitinde ve çalışma konusunun geliştirilmesi konusunda katkılarını esirgemeyen Öğr. Görevlisi Fatih Adıgüzel hocama, yüksek lisans eğitim hayatımız boyunca akademik olarak yetişmemize imkan tanıyan Prof. Dr. Abdulkadir Uzunöz, Doç. Dr. Şenay Güngör, Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Uysal hocalarımıza, çalışmanın şekillenmesinde fikir ve görüşlerini, yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. Recep Kara ve Dr. Öğr. Üyesi İsmail Ege hocalarıma, meslektaşım Muhammed Mustafa Özdel, Yahya Öztürk'e, Yusuf Çapan'a, Uzman Mustafa Yeşeri hocama, İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü Doktora öğrencisi Oğuzhan Köse hocama, Thornthwaite analizlerinde yardımlarından dolayı Devrim Çatak kardeşime, arazi çalışmalarına katkılarından dolayı değerli Gülten Gül ablama, maddi ve manevi yanımda olan Şaban Yıldırım, Murat Yıldız, Alperen Kökçü, Mehmet Bayzan, Hasan Araslan hocalarıma, desteklerinden dolayı değerli öğrencilerime ve diğer tüm paydaşlara teşekkür ederim.

Biricik aileme...



ÖZET

KARANFİL DAĞI (POZANTI-ADANA) VE YAKIN ÇEVRESİNİN BİTKİ COĞRAFYASI ÖZELLİKLERİ

Muhammed ÇETİN

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim

Dalı, Yüksek Lisans, Ağustos 2020

Danışman: Prof. Dr. Ali MEYDAN

Türkiye’de bugüne kadar yapılan jeobotanik çalışmalarında 12000 civarında bitki taksonları tespit edilmiştir. Bitki formasyonları, floristik bölge ve endemizm yoğunluğu açısından Türkiye’nin özel araştırma alanlarından olan Karanfil dağı ve yakın çevresinde çok sayıda bilimsel çalışmalar yürütülmüş ve yürütülmektedir. Özellikle çiçekli flora üzerine, *Amphibia* (Kara yosunları) morfoloji ve anatomi incelemeleri üzerine çalışmalar yapılmıştır. Lakin bitki formasyonlarının coğrafi dağılışıma ilişkin çalışma yapılmamıştır.

Araştırmanın kaleme alınmasının esas gayesi Pozanti- Adana sınırları içerisinde yer alan doğal yayılış gösteren ağaç, ağaççık, çalı formunda olan bitkileri bitki coğrafyası kapsamında tespit ederek incelemek ve bu bitkilerin coğrafi ortam ve ekolojik ortamla olan ilişkilerini gözler önüne sermek, mevcut bitkilerin bitki sosyolojisi, ağaç kültü değer kullanımı özelliklerini gözler önüne sermek amacıyla bu tarz bir çalışmaya ihtiyaç duyulmuştur. Söz konusu bu çalışma aynı zamanda araştırma sahası ve yakın çevresindeki bitki tür ve topluluklarının ekolojik ve bitki coğrafyası özelliklerinin ilk detaylı güncel coğrafi bulgularını ve gözlemlerini içermesi bakımından da ayrı bir öneme sahiptir.

Araştırmada nicel ve nitel yöntemler birlikte kullanılmıştır. Çalışmada nicel veri toplama araçları olarak Mevcut istatistikler, CBS teknolojisi, Adobe Photoshop CC2019 araçları, Climograma.exe, ve Thornthwaite App yazılımlarından yararlanılmıştır.

Çalışmada kullanılan bir diğer veri toplama aracı da CBS teknolojileridir. Bu kapsamda Çalışmada Coğrafyanın dağılış ilkesinden hareketle yapılan çalışma ile ilgili olguyu mekânla ilişkilendirmek üzere çeşitli haritalardan yararlanılmıştır. HGK’nın 1/25.000 ölçekli topografya haritasının koordinatlı M33-c3, M34-d1, M34-d4, n33-b1 ilgili paftaları yanında MTA’nın 1/5000.000 ölçekli Adana ili jeoloji haritası, MTA’nın 1/250.000 ölçekli Türkiye

diri fay haritası serisi vb. sayısal, Raster veri ve haritalardan yararlanılmıştır. Araştırma sahası ile ilgili diğer temel haritalar Coğrafi bilgisi sistemleri programlarında sayısallaştırılmıştır. Nitel veri toplama araçları olarak gözlem, fotoğraf ve kayıtlardan yararlanılmıştır.

Birinci alt bulgular olan iklim – bitki örtüsü ilişkisinde İklim elamanları (sıcaklık, yağış, rüzgâr) ele alınmıştır. İkincil alt bulgularda toprak ve vejetasyon örtüsü arasındaki ilişki irdelenmeye çalışılmıştır. Bölgede toprak türlerinin dağılışında açık kaynak kodlu CORİNE Land Cover veri tabanından elde edilen toprak veri setleri belirlenmiştir. Belirlenen toprak veri setleri ArcGIS ortamına aktarılarak araştırma sahası ve yakın çevresinin toprak örtüsü haritası oluşturulmuştur.

Üçüncül alt bulguda araştırma sahası ve yakın çevresinin jeolojik gelişimi tartışılmıştır. Dördüncül alt bulgular kısmında araştırma sahası ve yakın çevresinin jeomorfoloji, morfoloji, tektonik yapı – bitki örtüsü ilişkileri ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Beşincil alt bulgular kısmında erozyon- bitki örtüsü gelişimi incelenmiş, araştırma sahası ve yakın çevresinin erozyon duyarlılık haritası oluşturulmuştur. Altıncı alt bulgular kısmında ise topografya ve yüzey ilişkileri bahsinde durularak topografyanın ve yüzeyin bitki örtüsü gelişimi incelenmiştir.

Yedinci alt bulgular kısmında araştırma sahası ve yakın çevresinin besleyen daimî ve mevsimlik akarsuların varlığı tespit edilerek bitki örtüsü üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri değerlendirilmiştir.

Sekizinci alt bulgular kısmında ise araştırma sahası ve yakın çevresinde coğrafi, ekolojik dağılım gösteren ağaç, ağaççık ve çalı formunda olan formasyonlar incelenmiştir. Sahadaki bitki topluluklarının Meşcere haritaları ve coğrafi dağılımlarını ortaya koymak amacıyla bitki coğrafyası haritaları oluşturulmuş ve yorumlanmış, bitki örtüsü kesitleri alınmıştır. Dokuzuncu alt bulgular kesiminde ise sahada doğal yayılış gösteren, baskın ağaç ve ağaççıkların kültürel coğrafya özellikleri bakımından incelemesine yer verilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Bitki örtüsü, Pozantı, Karanfil dağı, Ağaç kültü

ABSTRACT

VEGETATION GEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF CARANFIL MOUNTAIN AND ITS NEAR AROUND

Muhammed Çetin

Nevsehir Hacı Bektas Veli University, Institute of Social Sciences

Department of Geography., Master, August 2020

Supervisor: Prof. Dr. Ali MEYDAN

Up to 12,000 plant species have been detected in Geobotany in Turkey. Plant, floristic region and endemism Turkey's special research and cloves and very, very scientific and endemism and endemism. Especially flowering flora, amphibious (Black seaweed) morphology and anatomy studies. However, there has been no study on the geographical dissolution of The Mount Karanfil plant formations.

The main purpose of the article of the research was to examine and examine the natural spread-out trees, wood, bush-form plants in the form of trees, wood, shrubs, which are located within the boundaries of Pozanti-Adana, and to reveal the relationship of these plants with geographical environment and ecological environment, and to reveal the characteristics of plant sociology and tree cult value use of existing plants. This study is also of particular importance in terms of the first detailed current geographical findings and observations of the ecological and plant geography characteristics of the research site and its nearby plant species and communities.

Quantitative and qualitative methods were used together in the study. The study used existing statistics, GIS technology, Adobe Photoshop CC2019 tools, Climograma.exe, and Thornthwaite App software as quantitative data collection tools.

Another data collection tool used in the study is GIS technologies. In this context, various maps were used to associate the phenomenon related to the work done based on the principle of dispersion of geography in the study. M33-c3 coordinated by HGK's 1/25,000 scale topography map, M34-d1, M34-d4, n33-b1 related sheets, as well as mta's 1/5000,000 scale geology map of Adana province, MTA's 1/250,000 scale Turkey live fault map series, etc. Numerical, Raster data and maps were used. Other basic maps related to the research field have been digitized in geographic information systems programs. Observation, photos and

recordings are used as qualitative data collection tools. The first sub-findings, climate and vegetation relationship, climate alities (temperature, precipitation, wind) are discussed. Secondary sub-findings examined the relationship between soil and vegetation cover. Soil data sets obtained from the open source CORINE Land Cover database were determined in the dissolution of soil species in the region. Determined soil data sets were transferred to arcgis environment and soil cover map of the research site and its immediate surroundings was created.

The tertiary sub-finding discussed the geological development of the research field and its immediate surroundings. In the secondary sub-findings, geomorphology, morphology, tectonic structure – vegetation relations of the research field and its immediate surroundings were tried to be revealed.

In the fifth sub-findings, erosion-vegetation development was examined and a map of erosion sensitivity was created in the research field and its immediate surroundings. In the sixth sub-findings, the development of topography and surface vegetation was examined by focusing on topography and surface relations.

In the seventh sub-findings, the presence of the active and seasonal streams that feed the research site and its immediate surroundings was determined and the direct and indirect effects on vegetation were evaluated.

In the eighth sub-findings, formations in the form of trees, wood and shrubs, which are geographically, ecologically distributed in and around the research site, were examined. Plant geography maps were created and interpreted and vegetation sections were taken to reveal the maps and geographical distributions of the plant communities in the field. In the ninth sub-findings, the study of dominant trees and woodtrees, which are natural spread in the field, were examined in terms of cultural geography characteristics.

Keywords: Vegetation, Pozantı, Karanfil mountain, Tree culture

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
KILAVUZA UYGUNLUK ONAYI	iii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	vi
ABSTRACT.....	viii
KISALTMALAR LİSTESİ	xii
TABLolar DİZİNİ.....	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xv
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ	xvii
HARİTALAR DİZİNİ	xx
BİRİNCİ BÖLÜM	1
GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Cümlesi.....	2
1.2 Alt Problemler.....	2
1.3 Araştırma Sahasının Yeri, Sınırları ve Özellikleri	3
1.4 Araştırmanın Amacı.....	12
1.5 İlgili Araştırmalar.....	12
1.5.1 Bölge ile İlgili Çalışmalar	12
1.5.2 Türkiye’de Yapılan Başlıca Bitki Coğrafyası Çalışmalarının Bir Bölümü.....	24
İKİNCİ BÖLÜM.....	32
YÖNTEM	32
2.1 Veri Toplama Araçları	33
2.1.1 Nicel veri toplama araçları.....	33
2.1.1.1 Mevcut istatistikler.....	33
2.2 Nitel veri toplama araçları.....	33
3. Verilerin Analizi	34
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	35
BULGULAR.....	35
4.1 BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	35
4.1.1 Sıcaklık şartları	51
4.1.2 Yağış Şartları	60
4.1.3 Rüzgâr Şartları	72
4.2 İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR	74
4.3 ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	78
4.4 DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	87

4.4.1 Glacial (Buzul) Jeomorfolojik Özellikleri.....	108
4.5 BEŞİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	113
4.6 ALTINCI ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR	120
4.6.1 Eğim- Bitki Örtüsü İlişkileri	122
4.6.2 Yükselti- Bitki Örtüsü İlişkileri	123
4.6.3 Bakı-Bitki Örtüsü İlişkileri	126
4.7 YEDİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR	128
4.8 SEKİZİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	133
4.9 DOKUZUNCU ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR	164
4.9.1 Dünya Kültüründe Ağaç Kültürünün Yeri ve Önemi.....	164
4.9.2 Türk Kültüründe Ağaç Kültürünün Yeri ve Önemi	167
4.9.3 Bir Dağ Kültürünü Kapsayan Karanfil Dağ Kültüründe Ağaç Kültürünün Önemi.....	169
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	174
SONUÇ VE TARTIŞMA	174
KAYNAKÇA.....	183
ÖZGEÇMİŞ	204

KISALTMALAR LİSTESİ

ASI: Aylık Sıcaklık İndisi

AYT: Aylık Ortalama Sıcaklık (° C)

BSAD: Birikmiş Suyun Aylık Değişimi

CBS: Coğrafi Bilgi Sistemleri

HGK: Harita Genel Komutanlığı

MGM: Meteoroloji Genel Müdürlüğü

mm: Milimetre

MTA: Maden Tetkik ve Arama

NO: Nemlilik Oranı

PET: Yıllık Potansiyel Evapotranspirasyon Miktarı (mm)

SAGA: Otomatik Jeobilimsel Analizler Sistemi

Sf: Su Fazlası

Sn: Su Noksanı

SYM: Sayısal Yükseklik Modeli

TYO: Toplam Yağış Ortalaması (mm)

UA: Uzaktan Algılama

YSF: Yıllık Sıcaklık Farkı

YTİ: Yağış Tesirlik İndisi

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Komşu Merkez İstasyonlara Ait Veriler	36
Tablo 2: Thornthwaite Yağış Tesirlik İndisi	38
Tablo 3: Thornthwaite Yağış Rejim İndisi.....	38
Tablo 4: Yazıcık'ın Thornthwaite Su Bilançosu C1B'1sB'3 (Yazıcık Kurak ve Az Nemli, Birinci Dereceden Mezotermal, Kış Mevsiminde Su Fazlası Olan ve Yarı Denizel Orta Sıcak İklim Tipine Girer).....	39
Tablo 5: Kamışlı'nın Thornthwaite Su Bilançosu C1B'1sB'3 (Kurak ve Az Nemli, Birinci Dereceden Mezotermal, Kış Mevsiminde ve Orta Derecede Su Fazlası Olan Yarı Denizel Orta Sıcak İklim Tipine Girer).....	40
Tablo 6: Dağdibi'nin Thornthwaite Su Bilançosu C1B'1sB'3 (Kurak ve Az Nemli, Birinci Dereceden Mezotermal, Kış Mevsiminde ve Orta Derecede Su Fazlası Olan Yarı Denizel Orta Sıcak İklim Tipine Girer).....	40
Tablo 7: Hamidiye'nin Thornthwaite Su Bilançosu C ₁ B' _{1s} B' ₃ (Kurak ve Az Nemli, Birinci Dereceden Mezotermal, Kış Mevsiminde ve Orta Derecede Su Fazlası Olan Yarı Denizel Orta Sıcak İklim Tipine Girer).....	41
Tablo 8: Sütlük'ün Thornthwaite Su Bilançosu B' ₁ b' _{1s} b' ₄ (Nemli, Birinci Dereceden Mezotermal, Yaz Mevsiminde Orta Derecede Su Noksanı Olan Denizel Orta Sıcak İklim Tipine Girer)	42
Tablo 9: Erinç Yağış Etkinlik İndisi Kategorileri	44
Tablo 10: Erinç Formülüne Göre İstasyonların İklim Sınıflandırması.....	45
Tablo 11: De Martonne İklim Sınıflandırmasına Göre İstasyonların İklim Durumu.....	47
Tablo 12: De Martonne Kuraklık İndeksi	47
Tablo 13: Emberger Biyoiklim Sınıflandırmasına Göre İstasyonların Bulunduğu Merkezlerin Uzun Dönemli Meteorolojik Veri Parametreleri ile Hesaplanmış Biyoiklim Karakteristikleri	49
Tablo 14: Emberger Biyoiklim Sınıflandırmasına Göre İstasyonların Biyoiklim Kuşakları	50
Tablo 15: M (°C) Parametrelerine Göre Akdeniz İklim Tipleri.....	50
Tablo 16: Q ve P Değerlerine Göre Akdeniz İklimleri Biyokatları	50
Tablo 17: Araştırma Sahası İstasyonlarının Ortalama Sıcaklık Değerleri	53
Tablo 18: Araştırma Sahası İstasyonların Yıllık Ortalama Sıcaklık Farkı.....	54
Tablo 19: Araştırma Sahasının Yıllık Ortalama Yağış Değerleri	61

Tablo 20: Araştırma Sahasının İçinde Yer Aldığı Aladağ Yapısal Birliğinin Detaylı Deneştirmeli izelgesi	78
Tablo 21: Karanfil Dağının Kozmojenik 36cl Yüzey Yaş Tayini Tarihlendirmesi Sonuçları	110
Tablo 22: Araştırma Sahası ve Yakın evresinin Erozyon Duyarlılık Oranları	119
Tablo 23: Araştırma Sahası ve Yakın evresinin Biyomlarında Gözlemlenen Orografik-Klimatik Vejetasyon Katları	122
Tablo 24: Araştırma Sahası ve Yakın evresindeki Bulunan 273 Bitki Taksonu	153



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin 3d Arazi Modeli	10
Şekil 2: Yazıcık İstasyonu Thornthwaite Su Bilançosu	43
Şekil 3: Sütçük İstasyonu Thornthwaite Su Bilançosu	43
Şekil 4: Yazıcık İstasyonunun Ortalama, Minimum ve Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Dağılımı	54
Şekil 5: Kamışlı İstasyonunun Ortalama, Minimum ve Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Dağılımı	55
Şekil 6: Dağdibi İstasyonunun Ortalama, Minimum ve Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Dağılımı	55
Şekil 7: Hamidiye İstasyonunun Ortalama, Minimum ve Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Dağılımı	56
Şekil 8: Sütçük İstasyonunun Ortalama, Minimum ve Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Dağılımı	56
Şekil 9: İstasyonlara Göre Yıllık Ortalama Yağış Değerleri (1980-2018)	65
Şekil 10: İstasyonlarda Yağışın Mevsimlere Göre Dağılımı (a- Yazıcık, b-Kamışlı, c- Dağdibi, d- Hamidiye, e- Sütçük).....	65
Şekil 11: Yazıcık İstasyonunun Klima Diyagramı (TYO: Toplam Yağış Ort.)	66
Şekil 12: Kamışlı İstasyonunun Klima Diyagramı (TYO: Toplam Yağış Ort.)	67
Şekil 13: Dağdibi İstasyonunun Klima Diyagramı (TYO: Toplam Yağış Ort.).....	67
Şekil 14: Hamidiye İstasyonunun Klima Diyagramı (TYO: Toplam Yağış Ort.).....	68
Şekil 15: Sütçük İstasyonunun Klima Diyagramı (TYO: Toplam Yağış Ort.)	68
Şekil 16: Yazıcık İstasyonu Klimogramı (Ppt: Yağış, Tmp: Sıcaklık).....	69
Şekil 17: Kamışlı İstasyonu Klimogramı (Ppt: Yağış, TmP: Sıcaklık)	70
Şekil 18: Dağdibi İstasyonu Klimogramı (Ppt: Yağış, Tmp: Sıcaklık)	70
Şekil 19: Hamidiye İstasyonu Klimogramı (Ppt: Yağış, TmP: Sıcaklık)	71
Şekil 20: Sütçük İstasyonu Klimogramı (Ppt: Yağış, TmP: Sıcaklık)	71
Şekil 21: Rubinstein Formülüne Göre Dağdibi İstasyonunun Hâkim Rüzgâr Yönü ve Frekansı.....	73
Şekil 22: Dağdibi İstasyonunun Rüzgâr Frekans Gücü	73
Şekil 23: Üst Triyas Devresi ve Maestrichtiyen Çağ Aralığında Aladağ Yapısal Evrimi	80
Şekil 24: Araştırma Sahasının Renklendirilmiş Jeolojik Birimleri	82

Şekil 25: Araştırma Sahasının Jeoloji Krokisi.....	83
Şekil 26: Karanfil Dağı, Masmili Peridotiti (Yaylası) ve Yakın Çevresindeki Kalkerli Sahanın, Tabakalı Serilerin Detaylı Profil Gelişimi	84
Şekil 27: En Yaylası Civarının Profil Eskisi (Radyolarit- Boyutlu Kalkerli Geçişi)	84
Şekil 28: Kavak dağ Batı Yamacındaki Karanfil dağ Antiklinal Kıvrılma Çekirdeği (SK= Boyut Kalkerli)	85
Şekil 29: Çakıt Çayı Boğazının İki Tarafındaki Dağlardan Geçen Kesitler.....	86
Şekil 30: Çalışma Alanının LANDSAT Uydu Görüntüsü Vasıtasıyla SYM Verileri Aracılığıyla Üzerine Giydirilerek Oluşturulmuş 3 Boyutlu Modellemesi.	86
Şekil 31: Dağ Önü Sinüslük İndeksi.....	93
Şekil 32: Toroslar Birliği İçerisinde Aladağ Birliğinin Konumu	98
Şekil 33: Jeomorfolojik Süreçler, Etkili Faktörler ve Predominat Entropiler.	105
Şekil 34: Karanfil Dağının PISM Modelinde Paleobuz Kalınlığı Simülasyonu	111
Şekil 35: Karanfil Dağındaki Paleobuzul Alanının Simülasyonu, Son Buzul Maksimumu Sırasında Şimdiye Kadar 9° C'ye Kadar Bastırılmış Durumu	112
Şekil 36: Hamidiye – Sütlük Tepe Arasında A ve B Doğrultuda Arazi Profili.....	125
Şekil 37: Çakıt Havzası (Seyhan Irmağı) ve Bazı Akış Ölçüm İstasyonları	132
Şekil 38: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Sadeleştirilmiş Güney- Kuzeybatı Yönlü Bitki Örtüsü Kesiti	146
Şekil 39: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresindeki Çiçekli Floranın Raunkaier Hayat Formları.	162

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

Foto 1: Dağdibi Köyünün Doğu Eteğinden Karanfil Dağları ve Yakın Çevresi.....	5
Foto 2: Karanfil Dağının Doğu Kesiminde Ofiyolitik Örtüden Sıyrılan Jura -Kretase Kireçtaşlarının Konumlarının Karstlaşma Üzerine Etkisi.....	6
Foto 3: Pozantı Kuzeydoğusundan Çok Dönemli, Çok Şekilli (Glasial ve Flüvyal) Yüksek Dağ Kars'tı Gelişimi	7
Foto 4: Karanfil Dağı Doğu Eteklerinde Ortalama 2300- 2400 m Yükseltiden İtibaren Alpin Kuşak Ot Formasyonlarının Tür ve Cins Bazında Fakirleşmesi ve Seyrelmesi	59
Foto 5: Yıllık Ortalama Sıcaklıkların Yüksek Olduğu Karanfil Dağları ve Yakın Çevresindeki Tepelik Sahalarda Karaçalı (<i>Palirus spina christi</i>) Maki Gelişimi.....	60
Foto 6: Aşçıbekirli ve Yakın Çevresinin Batı Kısımında Yer Yer Koyu ve Gri Kahverengi Renk Tonunda Killi -Tın, Tınlı-Kum ile Tın Kireçsiz Kahverengi Topraklar.....	75
Foto 7: Aşçıbekirli ve Yakın Çevresinde Kireçsiz Kahverengi Toprak Gelişimi Farklı Açılardan.....	76
Foto 8: Dağdibi Köyünün Doğu Eteklerinde Kumlu-Kil, Kalker ve Çakıl İhtivalarından Oluşan Zayıf Podzolleşmenin Görüldüğü Kireçsiz Kahverengi Topraklar	76
Foto 9: Aladağ Yapısal Birliğinin Çamardı ve Yakın Çevresinde Konumu	79
Foto 10: Çamardı ve Yakın Çevresinde Aladağ Yapısal Birliğinin Farklı Açılardan Konumu	80
Foto 11: Kamışlı ve Yakın Çevresinden Bir Boğaz Gelişimi	87
Foto 12: Aşçıbekirli ve Yakın Çevresinin Kuzeybatı Civarında Olası Dağ Cepheleri, Yıllankavi Çığ Yolları, Akıntı Selleri	88
Foto 13: Dağdibi ve Yakın Çevresinde Güncel Çığ Olukları.....	96
Foto 14: Karanfil Dağı (solda) ve Yakın Çevresinden Güncel Bir Çığ Oluğu.....	97
Foto 15: Aşçıbekirli Kuzeybatı Yamaçlarından Yıllankavi Biçimli Çığ Yolu ve Ona Eşlik Eden Akıntı Selleri.....	97
Foto 16: Aşçıbekirli Köyü ve Yakın Çevresinde Ecemiş Fayı Üzerinde Doğal Akış Gösteren Ecemiş Çayı ve Çeşitli Hidrofit Vejetasyon Birlikleri.....	103
Foto 17: Karanfil Dağı ve Yakın Çevresinin Doğu Kesiminde Pliyo-Kuvaterner Dolgularının Etkisi ile Şekillenmiş, Yükselmiş Aşınım Yüzeyleri	106

Foto 18: Karanfil Dağı ve Yakın Çevresinin Doğu Kesiminde Pliyo-Kuvaterner Dolgularının Etkisi ile Şekillenmiş, Yükselmiş Aşınım Yüzeylerinin Farklı Perspektiflerden Konumları	106
Foto 19: Aşçıbekirli Köyü Kuzeybatı Yamaçlarında Dağ Etekleri Boyunca Sıralı Olgun Birikinti Konisi Morfolojileri	107
Foto 20: Karanfil Dağlarından Olgun Bir Birikinti Konisi	108
Foto 21: Aşçıbekirli Köyünün GB ve Yakın Çevresinde Tek Tepelik Alanlarda Erozyonla Mücadele ve Silvikültür Kapsamında Dikilen Toros sediri (<i>Cedrus libani</i> A. Rich.), Karaçam (<i>Pinus nigra</i>) Türleri Ağırlıklı Yapılan Ağaçlandırmalar	117
Foto 22: Aşçıbekirli Köyü ve Yakın Çevresinden Araştırma Sahasının Yakın Çevresi	118
Foto 23: Dağdibi Köyünün Doğu Eteklerindeki Dağlık Satıhta Boylu ardıç (<i>Juniperus excelsa</i>) ve Katran ardıcı (<i>Juniperus oxycedrus</i>) Karışık Ardıç Birlikleri	123
Foto 24: Dağdibi Köyünün KD Eteklerinde Dar ve Derin Vadiler Tarafından Yarılmış Vadiler ve Zengin Bitki Örtüsü	126
Foto 25: Aşçıbekirli Köyü Yakınlarında Yürütülen Arıcılık Faaliyetleri	127
Foto 26: Karanfil dağı ve Yakın Çevresini Besleyen Ecemiş Çayının Etkisinde Şekillenen Hidrofit Vegetasyon Birlikleri (Niğde – Çamardı Arası)	130
Foto 27: Bitki Presleri ve Kurutma Kağıtları	136
Foto 28: Araştırma Sahasından Toplanan Örnek Bitki Numunelerinin Bir Bölümün Pres Kapağı İçindeki Durumu	137
Foto 29: Kurutulan Bitkilerin Bir Bölümün Bitki Künyeleri ile Birlikte Koruma Poşetlerinde Konumları	138
Foto 30: Karanfil Dağı ve Yakın Çevresindeki Yamaçlarda Toros göknarı (<i>Abies cilicica</i>) ile Ökse otu (<i>Viscum album</i>)	139
Foto 31: Dağdibi Köyünün Doğu Eteklerinde Boylu ardıç (<i>J. excelsa</i>) ve Katran ardıcı (<i>J. oxycedrus</i>) Birliklerin Orman Üst Sınırından Daha Aşağı Seviyelere Çekilmesi ve Çukur Depresyonlar	141
Foto 32: Karanfil Batı Kesiminde Coğrafi ve Ekolojik Yayılım Gösteren Bir Boylu ardıç (<i>Juniperus excelsa</i>) Bireyi	142
Foto 33: Dağdibi Köyü Civarında 1590- 2000 m’de Sedir (<i>Cedrus libani</i> A. Rich.) Vegetasyon Birliklerinin Orman Üst Sınırına Ulaştığı Anlar	142
Foto 34: Dağdibi Köyünün Doğu Eteklerinde 1588 -1590 m’de Orman Üst Sınırı Altındaki Çöküntü Depresyonlarda Toplanmış Katran ardıcı (<i>Juniperus oxycedrus</i>) ve Çeşitli Hidrofit Vegetasyon Birlikleri	143
Foto 35: Aşçıbekirli Kuzeybatı Yönünden Karanfil Dağı ve Yakın Çevresindeki Bitki Örtüsünün Dağılımı	143

Foto 36: Aşçibekirli Kuzeybatı Yamaçlarında Ağaçlandırma Sahasında Bu Yılın Kuru Sürgünlerini Taşıyan Bir Toros sediri (<i>Cedrus libani</i> A. Rich.).....	144
Foto 37: Aşçibekirli Kuzeydoğu Yamaçlarında Bitki Örtüsünün Dağılımı	145
Foto 38: Aşçibekirli ve Yakın Çevresinin Kuzeydoğu Yamaçlarındaki Litosolik Topraklarda Gelişen Bir Yaygın ceviz (<i>Juglans regia</i>).....	147
Foto 39: Aşçibekirli Kuzeybatı Yamacındaki Bazı Bitkiler; a- Katran ardıcı (<i>J. oxycedrus</i> sp.), b- Geven (<i>Astragalus</i> sp.), c- Dağ çayı (<i>Sideritis</i> sp.), d- Geven (<i>Astragalus</i> sp.)	147
Foto 40: Yelatan-Aşçibekirli Yakın Çevresinin Kuzeybatı Yamacındaki Çört ve Neritik Kireçtaşları Zemininde 1300 m ve Yukarısında Karaçam (<i>Pinus nigra</i>), Toros sediri (<i>Cedrus libani</i> A. Rich) ve Çalı Formundaki Katran ardıcı (<i>Juniperus oxycedrus</i>), Boylu Ardıç (<i>Juniperus excelsa</i>) Vejetasyon Karmaşığı.....	147
Foto 41: Aşçibekirli ve Yakın Çevresinin Kuzeybatı Yamaçlarındaki Bitki Örtüsünün Topografya ve Yüzey Şekilleri, Ekolojik İsteklerine Göre Bir Dağılımı	148
Foto 42: Yelatan Kuzeybatı Yamaçları ve Yakın Çevresinde Yoğun Bir Coğrafi ve Ekolojik Yayılım Gösteren Boylu ardıç (<i>J. excelsa</i>) Meşcereleri	148
Foto 43: Aşçibekirli KB Yamaçlarında Tıbbi Aromatik Bitkilerden <i>Caprifoliaceae</i> (Hanımeliğiller) Familyasından Bir <i>Morina longolifolia</i> Wall. Ex. DC.....	149
Foto 44: Aşçibekirli Kuzeybatı Steplerinde <i>Apiaceae</i> (Maydonozgiller) Familyasından Bir <i>Artemisia squamata</i> (Kara benek).....	150
Foto 45: Aşçibekirli Kuzeybatı Yamaçlarında Erozyonu Önlemek Amacıyla Düzensiz Aralıklar ile Dikilen, Doğal Vejetasyon Gelişimini Perdeleyen Karaçam (<i>Pinus nigra</i>) Ormanları	151
Foto 46: Dağdibi nin Kuzeybatısındaki Dağlık Satıhtan Bir Kekik (<i>Thymus</i> sp.)	172
Foto 47: Yeni Doğan Oğlak ve Kuzuların Yaklaşık Olarak 3-4 ay Barındıkları, Katran ardıcı Kazıklarından Yapılan, Üzerleri Branda ile Kaplı Kuzluk Hayvan Barınağı.....	173
Foto 48: Hayvan Barınakları ve Ulaşım Araçları.....	173

HARİTALAR DİZİNİ

Harita 1: Türkiye Florasında Araştırma Sahasının Yeri (Avcı, 2005; Avcı 2017).....	4
Harita 2: Araştırma Sahasının Konumu	4
Harita 3: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Fiziki Coğrafya Haritası.....	11
Harita 4: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Ocak Ayı Sıcaklıkları.....	57
Harita 5: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Temmuz Ayı Sıcaklıkları	58
Harita 6: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Yıllık Ortalama Sıcaklıkları	60
Harita 7: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Ocak Ayı Yağışları.....	62
Harita 8: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Temmuz Ayı Yağışları.....	63
Harita 9: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Yıllık Ortalama Yağışları.....	64
Harita 10: Araştırma Sahasının Toprak Haritası	77
Harita 11: Araştırma Sahasının Jeoloji Haritası (Ezer, 2001)	81
Harita 12: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Diri Fay Haritası (1/250.000 Ölçekli MTA Türkiye Diri Fay Haritası Serisi, Adana NJ 36-12 paftasından yararlanılarak çizilmiştir).....	92
Harita 13: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresi Üzerinde Dağ Önü Sinüslük İndeks (S_{mf}) Değerleri.....	95
Harita 14: Aladağ Yapısal Haritası Eşliğinde Beyaz Aladağ Napının Güneye Doğru Bir Uzantısı Konumunda Olan, Batı Bloğu Ecemiş Koridoru Tarafından Kesilmiş Yarım Tektonik Pencere Konumlu Karanfil Dağının Konumu (Tekeli, 1980).	99
Harita 15: Ecemiş Koridorunun Doğu Kısmını Teşkil Eden, Aladağlar Birliğinin Bir Parçası Olan Beledik İstifi ve Yakın Çevresinde Tanımlanan Birlikler, Tektonik Dilimlerin Konumları (Alan vd. 2011).	101
Harita 16: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Jeomorfoloji Haritası.....	103
Harita 17: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Glasial (Buzul) Jeomorfoloji Haritası (Köse vd., 2019b)	109
Harita 18: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Erozyon Duyarlılık Gelişimi.....	118
Harita 19: Türkiye'nin Makro Yer Şekillerinde Araştırma Sahası ve Yakın Çevresi (Görüm, 2019; Cürebal, 2020).....	121
Harita 20: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Eğim Dereceleri.....	123
Harita 21: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Yükselti Basamakları	125
Harita 22: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Bakı Durumu	128
Harita 23: Araştırma Sahasının Hidrografik Durumu.....	131
Harita 24: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Meşcere Haritası.....	152
Harita 25: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresindeki Bitki Örtüsünün Coğrafi Dağılımı	152
Harita 26: Thiessen Yöntemine Göre Elde Edilmiş Holdridge Yaşam Alanlarından Hareketle Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinde Arazi Gözlemleri Neticesinde Tespit Edilen Holdridge Yaşam Alanları (8-13 ve 27 numaralı taralı yaşam zonları) (Tekin MK, 2018).	163



BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Tabiat ana insanoğluna sunmuş olduğu canlı ve cansız varlıkları ile timsal ötesi bir görünüme sahiptir. Bu görünümde canlı yaşamının en önemli unsurunu oluşturan, fotosentez ve türevleri büyük önem arz etmektedir. Fotosentez yoluyla üretimlerini gerçekleştiren, çeşitli tüketici grupların doğrudan veya dolaylı beslenmesini sağlayan, bir nevi enerji- madde ilişkisi dolaşımı prensibinde sürekli aktif bir rol üstlenen bitki toplulukları hem biyolojik zincirde hem de yaşamsal döngüde hayati bir unsuru teşkil ederler. Primer veya ilk üretici olan bitkilerle otoburlar beslenir. Otoburlarla da etoburlar beslenirler. Bu döngü evrimsel süreçte yaşamın son halkasına kadar süregelmektedir.

“Coğrafya tek tek bitkilerle bu tarzda ilgilenmez. Bu botanik ve coğrafyanın konu ve görüşleri arasındaki en büyük farktır. Buna karşılık bitki topluluklarının tetkikinde botanik ve coğrafyanın konu ve görüşleri birbirine çok yakındır. Botanikte bitki toplulukları şu açıdan ele alınır: 1) Coğrafi sahaları (coğrafi botanik veya jeobotanik); 2) ekolojik karakterleri (*sinekoloji*) Genetik ve floristik özellikleri (Erinç, 1977)”. Kuchler (1988)'in bir çalışmasında dediği gibi botanikçiler ve coğrafyacıların bitki örtüsü haritalama ve bitki örtüsüne bakışları farklılık göstermektedir.

Bu noktada coğrafyacıların çalışmaları, yeryüzünde bitki dağılımlarını belirleme ve analiz ederek harita geliştirmeleriyle önem kazanmaktadır. Bu çalışmada da kavramsal ve kuramsal çerçeveye uygun olarak uygun bir Coğrafya terimbaşlığı seçilmiştir. Terim bazında “Bitki coğrafyası” tercih edilmiştir. “Çünkü coğrafya terimlerinin düzenlenmesi sırasında göz önüne alınması gereken en önemli noktalardan biri de bir anlamı karşılayan terimin, bu anlamla ilgili bütün şekillerini

veya hiç olmazsa başlıcalarını da buna yakın kalıplara girerek gösterebilmesidir.” (İzbırak, 1949).

“Dilimizde vejetasyon olarak da ifade edilen kavram, flora ve vejetasyon olarak da karşılık bulmaktadır.(Erinç, 1977; Atalay, 1990). Bitki coğrafyası araştırmalarında bitki tür ve topluluklarının ekolojik özellikleri; iklim (sıcaklık, yağış, nisbi nem, rüzgâr)- bitki örtüsü ilişkileri; toprak-bitki örtüsü ilişkileri, topografya (yükselti, bakı, eğim)-bitki örtüsü ilişkileri ve jeomorfoloji-bitki örtüsü arasındaki ilişkiler önem taşır” (Günel, 2020).

Adana- Pozantı ilçesi, Akdeniz ve İran -Turan flora bölgelerinin kesişmezonunda *Anadolu diyagonali*'ni teğet geçer. Anadolu'nun biyolojik çeşitliliğini anlama ve yorumlama açısından en belirgin biyocoğrafik özelliklerden birisi de son yıllarda bir hayli ilgi çeken Anadolu Diyagonali 'dir (Gür, 2017). Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası-Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Cilt 1-9, Davis, 1965-1985; Cilt 10, Davis vd., 1988; Vol. 11, Güner vd., 2000). Cullen, “Türkiye Florası” serisinin ilk cildindeki 550 bitki türünü incelemiş ve bunların %60'sının coğrafi dağılımı ile ilişkili olduğunu bulmuştur. 228 tür temel olarak batıda, 135 tür ise temel olarak doğuda dağılım göstermektedir (Davis 1971).

1.1 Problem Cümlesi

Karanfil dağı ve yakın çevresindeki bitki örtüsünün özellikleri ve bitki örtüsü değişim özellikleri nelerdir?

1.2 Alt Problemler

Bu çalışmanın amacına uygun olarak sorular oluşturulmuş ve bu sorular doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

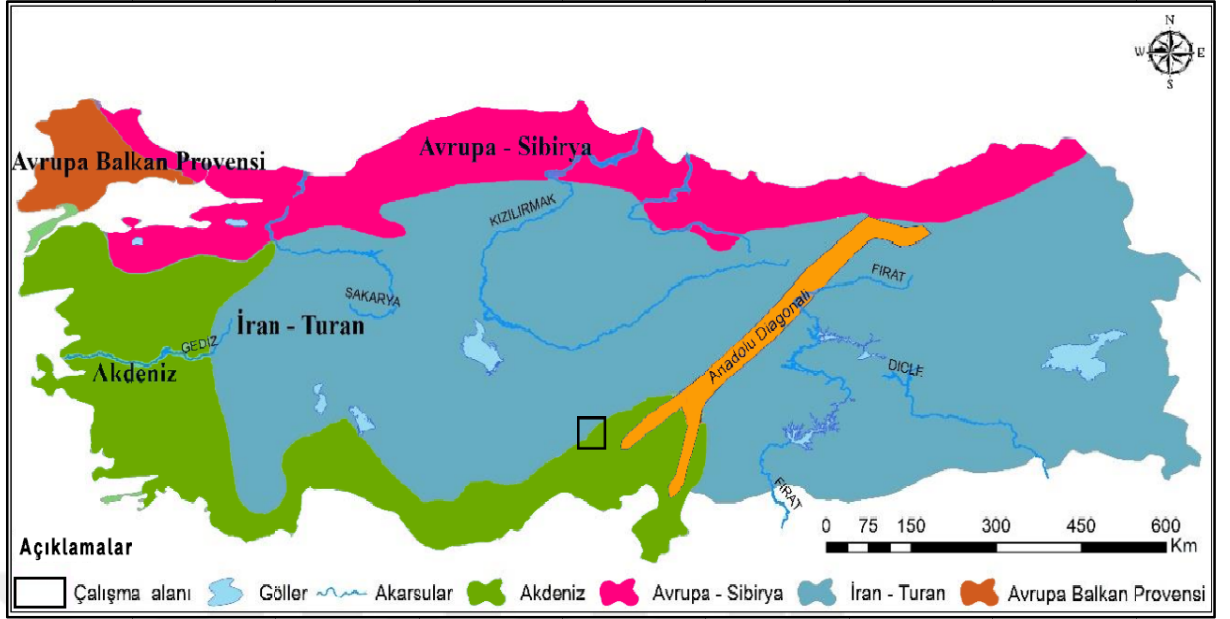
1. Araştırma sahası ve yakın çevresinin iklim- bitki örtüsü gelişimi nasıldır?
2. Araştırma sahası ve yakın çevresinin toprak özellikleri ile bitki örtüsü arasındaki ilişki nasıldır?
3. Araştırma sahası ve yakın çevresinin jeolojik gelişimi nasıldır?

4. Araştırma sahası ve çevresinin jeomorfolojik – morfolojik yapı-tektonik yapı- bitki örtüsü gelişimi nasıldır?
5. Araştırma sahası ve yakınçevresinin erozyon – bitki örtüsü arasındaki ilişki nasıldır?
6. Araştırma sahası ve yakınçevresinde coğrafi ve ekolojik dağılım gösteren bitki topluluklarının gelişiminde temel topografik (eğim, yükselti, bakı) faktörler çevreyle ilişkisi nasıldır?
7. Araştırma sahası ve yakın çevresindeki hidrografik sistemin – bitki örtüsü gelişimi ile ilişkisi nasıldır?
8. Araştırma sahası ve yakınçevresindeki bitki topluluklarının dağılımı hangi ölçülerde gelişmektedir?
9. Araştırma sahası ve yakın çevresinde yer alan ağaç ve çalılıarın ağaç kültü değeri kullanımı bakışı hangi ölçülerde gelişmektedir?

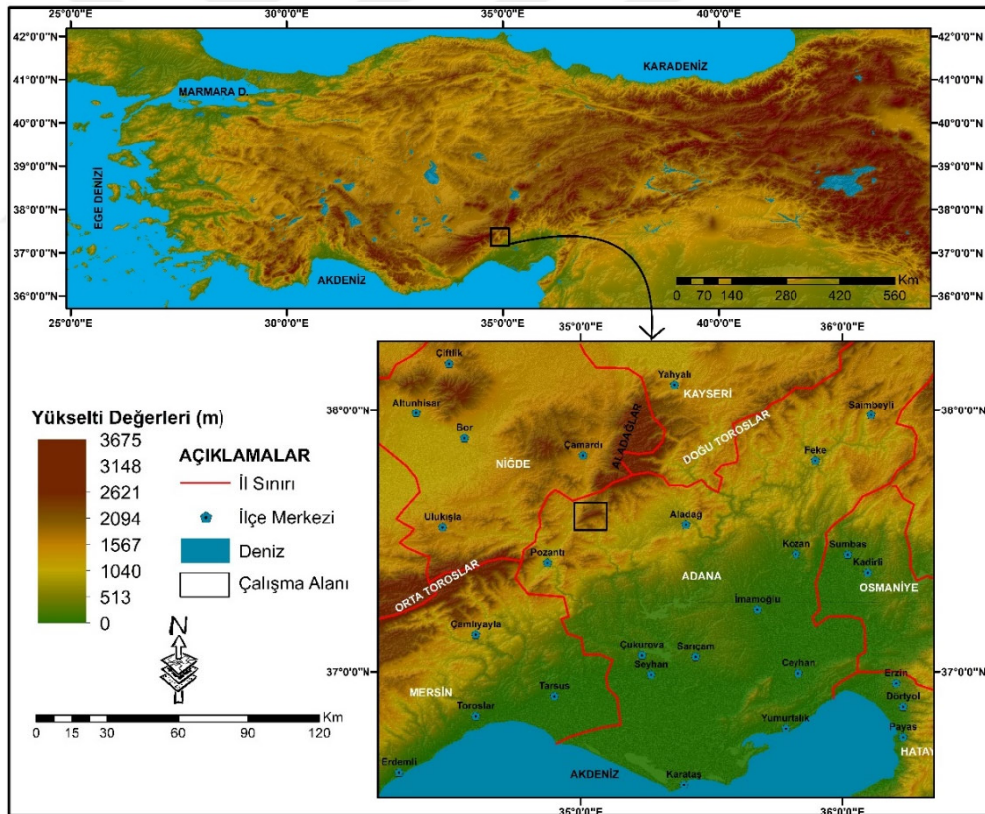
1.3 Araştırma Sahasının Yeri, Sınırları ve Özellikleri

Bir yerin isimlendirilmesi mekânında tanımlanması açısından önemli olduğu kadar, zamanın da tanımlanmasını sağlar. Bu bakımından bir yere verilen isim o yer hakkında konum, önem ve zaman ilişkisi kurmak açısından da önemlidir (Meydan, 2016). Yer isimlerinin, isimlerin orijinlerinin, anlamlarının, kullanımlarının ve tiplendirmesinin bilimsel araştırmasıyla toponomi ilgilenir. Toponomik açıdan araştırma sahasının yer adının verilmesinde bitki coğrafyası özelliklerinin burada baskın olduğunu söyleyebiliriz. Adını dağ iklimine adapte olmuş endemik Karanfil (*Dianthus* sp.) türlerinden almaktadır. Araştırma sahası Akdeniz Bölgesi'nin Adana bölümünde, Pozantı sınırları içerisinde doğu-güneybatı uzantılı antiklinal kıvrım yapısında dağlık bir kütledir (Harita 1).

Araştırma sahasının doğusu Osmaniye, kuzeybatısı Niğde, kuzeydoğusu Kayseri, güneydoğusu ise Hatay illeri ile çevrilmiştir. Çalışma sahasının sınırlarını doğu-kuzeybatıda Ecemiş yayı ile, kuzey-güney 'de Çakıt çayı ile sınırlı olup, Doğu'da Seyhan nehrinin bir kolu olan Eğlence çayı ile sınırlandırılmıştır (Harita 2). Çalışma sahası engebeli bir topografya sahiptir. Kısa mesafelerde yükselti değişimleri göze çarpmaktadır. Söz konusu kütle, Aladağlar ile Bolkar dağlarına zirve komşuluğu yapmaktadır.



Harita 1:Türkiye Florasında Araştırma Sahasının Yeri (Avcı, 2005; Avcı 2017)



Harita 2:Araştırma Sahasının Konumu

Karanfil dağı 3000 m'lere kadar yükselebilen, yer yer sarp kayalıklardan meydana gelen bir dağ silsilesidir (Foto 1).Dağlık kütleinin yakın çevresinde çok sayıda tepelik, tek tepelik, dağlık alanlar, sırtlar ve derin vadiler bulunmaktadır. Devamında

Dağdibi köyü çocuklarının futbol oynadığı, büyük top sahaları olarak tabir ettikleri “Vahşi karst, Yüksek dağ karst” alanlarına geçiş yapılmaktadır. Bu alanlarda flüvyo- glasial etkiye sahip çeşitli dolin tipleri de görülmektedir.



Foto 1:Dağdibi Köyünün Doğu EteğindenKaranfil Dağları ve Yakın Çevresi

Orta Toroslar karst alanı (TKDo) içinde yer alan Karanfil dağı, stratigrafi, yapısal ve metamorfizma özellikleri açısından farklı ortam koşullarını yansıtan birliklerden meydana gelir. Ancak yapısal birliklerin lito- stratigrafik özellikleri, tektonik hareketlerin etki gücü ve şekillendirici ikincil faktörlerdeki farklılar nedeniyle bölgenin her kesiminde aynı yoğunluk ve şekilde karstlaşma gelişmemiştir (Nazik ve Tuncer, 2010).

Doğu kesimiofiyolit örtülerinden sıyrılan Jura -Kretaseyaşlı kireçtaşlarından oluşmaktadır (Foto 2).Nazik ve Tuncer (2010) burada karstlaşmanın başlangıç aşamasında, çözünebilir kayaçları örten erimesiz kayaçların, bilhassa fliş ve ofiyolitik kayaçların konumlarının büyük bir etkisi olduğuna vurgular yapmaktadır. Sahanın nitekim ilk jeolojik, jeostratigrafik gözlemlerini gerçekleştiren araştırmacı Blumenthal (1946) kalker ve ofiyolit evreleri üzerine şu gözlemleri ileri sürer: “Karanfil dağının kalker adası bariz bir kalker silsilesi halinde Sulaklı-Hamidiye arasında Ecemiş vadisinin doğu blokunda sarp bir şekilde yükselmekte ve takriben 15 km’lik bir mesafe dâhilinde kuzeydoğu istikametine uzanmaktadır. Doğu ucunda beyaz kalker silsilesi bulunmaktadır.



Foto 2:Karanfil Dağının Doğu Kesiminde Ofiyolitik Örtüden Sıyrılan Jura -Kretase Kireçtaşlarının Konumlarının Karstlaşma Üzerine Etkisi (Nazik ve Tuncer, 2010)

Pozantı kuzeydoğusunda örtüden sıyrılan kesimlerde çok dönemli, çok kökenli (Glasial ve flüvyal) yüksek dağ karstı gelişimleri görülmektedir (Foto 3). Bu gelişiminin görülmesi Neotektonik dönem ile birlikte gelişmeye başlayan morfolotektonik yapısı iklime bağılı Kuvaterner deniz düzeyi değışimleri ve akarsu yarılmaları ile belirleyici olmuştur (Ekmekci, 2003; Nazik ve Tuncer, 2010; Nazik ve Poyraz, 2017). Nitekim post- alpin formasyonlar (veya post-alpin örtü tabakaları) jeolojik- tektonik ünitesinde bunların çoğı diskordant olarak ve daha eski arazilere üzerinde bulunan, daha çok karasalfasiyeste gelişmiş formasyonlardır.

Eski arazi örtüsünün aşınmaları, yer yer peneplenleşmesürecini takiben bunlar üzerinde oluşan göller ve akarsuların biriktirmeleri ile post-alpin formasyonlar meydana gelmiştir (Ardos, 1979).Orojenik hareketlere maruz kalmamış ve yaşları genellikle Neojen olan bu formasyonların bir kısmı, ancak sonraki epirojenik hareketlerle deformasyona uğramışlardır (Ardos, 1979).Fakat Karanfil dağı blok fay mekanizmasına bağılı horst vari bir yükselminde izlerini taşımaktadır. Yükselme devam ettikçe dağı örten (karstik olmayan) litolojiler süpürülme ve sıyrılmalara

başlamıştır. Bu gelişimi Karanfilin kuzeydoğu konumlarında görmek mümkündür. Bunun yanında karstik olmayan litolojiler süpürüldükten sonra yüksek kanaatimizce altta karstlaşmaya uygun litoloji açığa çıkabilir. Bunu takip eden süreçte yüzey drenajı yer altında geçmeye başlayıp derinlik karstını tetiklemiş olabilir. Su batanların görülmesi yükselmenin en önemli kanıtlarını taşımaktadır.

Orta Toroslar, alp orojeni takiben meydana gelen epirojenik – kratojenik hareketler ile (en bloc) halinde yükselirken eski peneplen sathları derin bir şekilde yarılmış vaziyette görülmektedir. Yükselmenin bazı yerlerde fazla, bazı yerlerde az olduğunu ve Pliyosen aşınım sathlarının bunun kenarında deforme yapıda geçirdikleri görülmektedir (Ardos, 1979).



Foto 3: Pozantı Kuzeydoğusundan Çok Dönemli, Çok Şekilli (Glasial ve Flüvyal) Yüksek Dağ Kars'tı Gelişimi (Nazik ve Poyraz, 2017)

Orta Toroslarda Neotektonik dönem ve karstlaşma üzerine yapılan çalışmalar Orta Torosların temelde Paleozoik ve Mezozoik yaşlı karbonatlı platforma çökellerinden meydana geldiğini ve bu karbonatlı çökeller üzerine Senozoik yaşlı birimlerin allohton (taşınmış) olarak açısız uyumsuzlukla yerleştiğini ve ilk yapısal şekillenmelerin Paleotektonik dönemde gerçekleştiğini göstermektedir (Özgül, 1976; Yetiş, 1978; Erol, 1979; Tekeli, 1980; Erol, 1983; Yetiş ve Demirkol, 1984; Altın, 1998a; Altın, 1998b).

“Oligosen sonlarından itibaren Toroslar, kuzey-güney yönlü kompresyonel sıkıştırılmalarına neden olan levha hareketlerinin etkin olduğu ve Neotektonik dönem olarak nitelendirilen yeni bir tektonik rejim etkisi altına girmiştir (Ardos, 1979).“Özellikle de Miyosen başlarından itibaren görülen tektonik yükselmeler ile birlikte karasal şartların egemen olduğu jeomorfolojik şekillenme başlamıştır. Torosların en yüksek seviyelerini Erol (1979 – 1983) adlı çalışmalarında bahsettiği Anadolu Penepleninin parçaları olan düzlük alanlar temsil eder. Bu yüzeyler sonradan yatay ve düşey tektonik yönlü hareketlerin etkisinde ilksel konumlarını yitirerek, faylar tarafından dilimlenmişlerdir. Kontak alanları eski fay hatları ve zayıf direnç kuşakları boyunca akarsuların yerleştiği bu yarılım sahaları bugünkü morfolojinin ilksel yapısal çizgilerini oluştururlar. Tektonik hareketler Pliyo-Kuvaterner süresince çok düşey faylanmalar şeklinde aralıklı olarak etkinliklerini devam ettirmişlerdir” (Altın, 1998b).

Karasal ortam şartlarında Miyosen ortalarına kadar nemli, sıcak, iklimik koşullar altında en üst seviyelerde aşınım yüzeyleri gelişirken Erol (1979 – 1983), tektonik yarılım hatları boyunca yerleşen ilksel akarsular derine ve yanlara doğru gelişerek aşınım yüzeylerinin sürekliliğini bozmuştur. “Miyosen ortalarından itibaren artan tektonik aktivite düşey yönlü faylanmalara, aşınım yüzeylerinin aşınım yükselmelerine, farklı seviyelerde yer almalarına sebep olmuştur. Bu yeni tektonik etkiler karstik taban seviyesinin ve karstlaşma üzerinde olumlu rol oynayarak başlangıçta yüzey karstı olarak gelişen şekillerin derine doğru gelişimlerini hızlandırmıştır” (Altın, 1998b).

“Giderek azalan yağışlar Üst Miyosen sonlarına doğru ve Messinien’de etkinliğini artıran kurak ve kurak iklim şartları Erol (1979 -1983) karstlaşma üzerinde olumsuz yönde etkili olurken tektonik hareketler çanak alanlarını daha küçük parçalara ayırmak suretiyle bütünlüğü bozacak şekilde alçalma ve yükselimler ile karstik taban seviyesinin daha aşağılara inmesine neden olmuştur. Sözü edilen karstik alanlar içinde bulunan yüksek yassı tepelik (humlar) alanlar bu tektonik hareketler ile alçalmış ve sonrasında gelişen aşınım ile işlenmiş bloklara dönmüştür” (Altın, 1998b).

“Pliyosen döneminin artan yağış koşulları ve ılıman iklim şartları karstlaşmanın yeniden canlanmasına neden olmuştur. Bunun yanında Pliyosen tektonizması, yeni akarsu sistemlerinin kurulmasına daha önceki dönemlerde oluşmuş aşınım yüzeylerinin yarılmalarına, karstik çanakların dış drenaja bağlanmalarına ve flüvyo-karstik şekillenmelere neden olurken daha önce meydana gelmiş kanyonlarda nispeten geniş boğaz halini almışlardır. Pleistosen glasiyasyonuna kadar etkinliğini sürdüren karstlaşma, Pleistosen buzullarına çanak oluşturacak çok sayıda Dolin ve Uvalalar ile bunlar arasında hörgüç kaya, sürgü ve eşikleri şekillendirecek olan erime artığı tepe ve sırt oluşumlarını meydana getirmiştir” (Altın, 1998b).

“Pleistosen ve Kuvaterner glasiyasyonuna bölgede etkindir. AMR (Aladağ Mountain Range) sisteminde flüvyal erozyon yüzey altı erozyona göre daha hızlı bir gelişim gösterir. Karstik yeraltı suyu akışları ve depoları akarsu seviyesine kadar konumlanmıştır. Karst akifer sistemine düşen şarj çok yüksek emme kapasitesine sahip bir sünger gibi davranır. Kar örtüsüne düşen en şiddetli yağışlar dahi karstik arazide önemli yüzey akışları oluşturmaz. Özellikle seller sırasında sadece detritik dominant litoloji birlikleri ofiyolit veya ofiyolitik melanj gibi infiltrasyonlar ile sınırlıdır. Karst oluşumların yüksek sızma kabiliyeti, tarihsel gelişimleri boyunca kanal sisteminin kapsamlı bir şekilde gelişmesinden kaynaklanır. Yüksek hidrolik gradyan ana şarj ve deşarj bölgelerinin yükseklik farkı şarj olayını emilmeyi kolaylaştıran başka bir faktördür. Karst manzarasının kapsamlı gelişimi Miyosen başından beri yavaşlamıştır (15 Ma). Takiben nemli Pliyosen periyotta karstik gelişim hızlanmıştır. Daha sonra Pleistosen boyunca cereyan eden Glasiyonda duraklama yaşamıştır” (Bayarı vd., 2019).

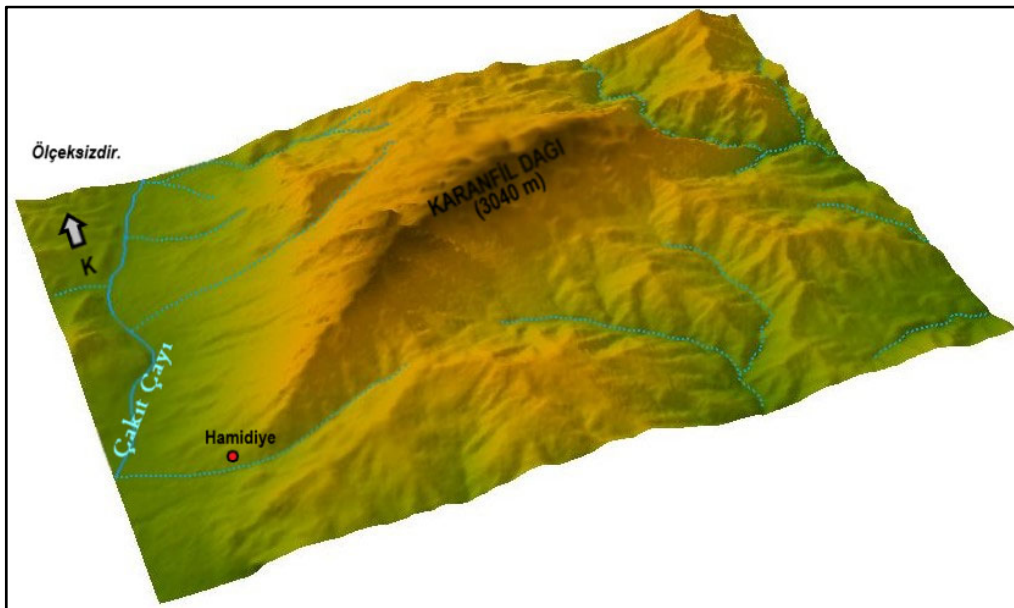
Araştırma sahasının Türkiye florasındaki yerine bakacak olduğumuzda İran-Turan provansı ile Akdeniz provansigüzergâhında yer almaktadır. Bu duruma bağlı olarak araştırma sahasında hem İran-Turan provansine ait bitki kuşaklarını, birliklerini görmek mümkün olurken diğer kesimde Akdeniz provansı elamanlarından olan maki, garig ve diğer orman formasyonlarına ait bitki kuşak ve birliklerini görmek mümkündür.

Pozantı-Karanfil dağı dağ ekosisteminde YHG rakımın yüksek olmasından dolayı vejetasyon ancak mayıs sonu ve haziran başında başlamaktadır. Eylöl ayı ortasında vejetasyon son bulur. Alandaki rüzgâr sirkölasyonları sıcaklık ve vejetasyon ilişkisini yakından etkilemektedir.

Sahada görölen belli başlı önemli ağaçlar: Ardiç (*Juniperus* sp.), Karaçam (*Pinus nigra*), Sedir (*Cedrus libani* A. Rich.), Meşe (*Quercus* sp.), Çınar (*Platanus* sp.), Ceviz (*Juglans* sp.), Gök nar (*Abies* sp.), Kızılcım (*Pinus brutia*) (<http://adana.ormansu.gov.tr/> adresinden alınmıştır).

Sahada coğrafi dağılım gösteren belli başlı ağaççıklar: Kayacık (*Ostrya* sp.), Gürgen (*Carpinus* sp.), Kuşburnu (*Rosa canina*), Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*), Kermes meşesi (*Quercus coccifera*), Pırnal meşesi (*Quercus ilex*), Karamuk (*Agrostemma githaga*), Ilgın (*Tamarix* sp.) (<http://adana.ormansu.gov.tr/>).

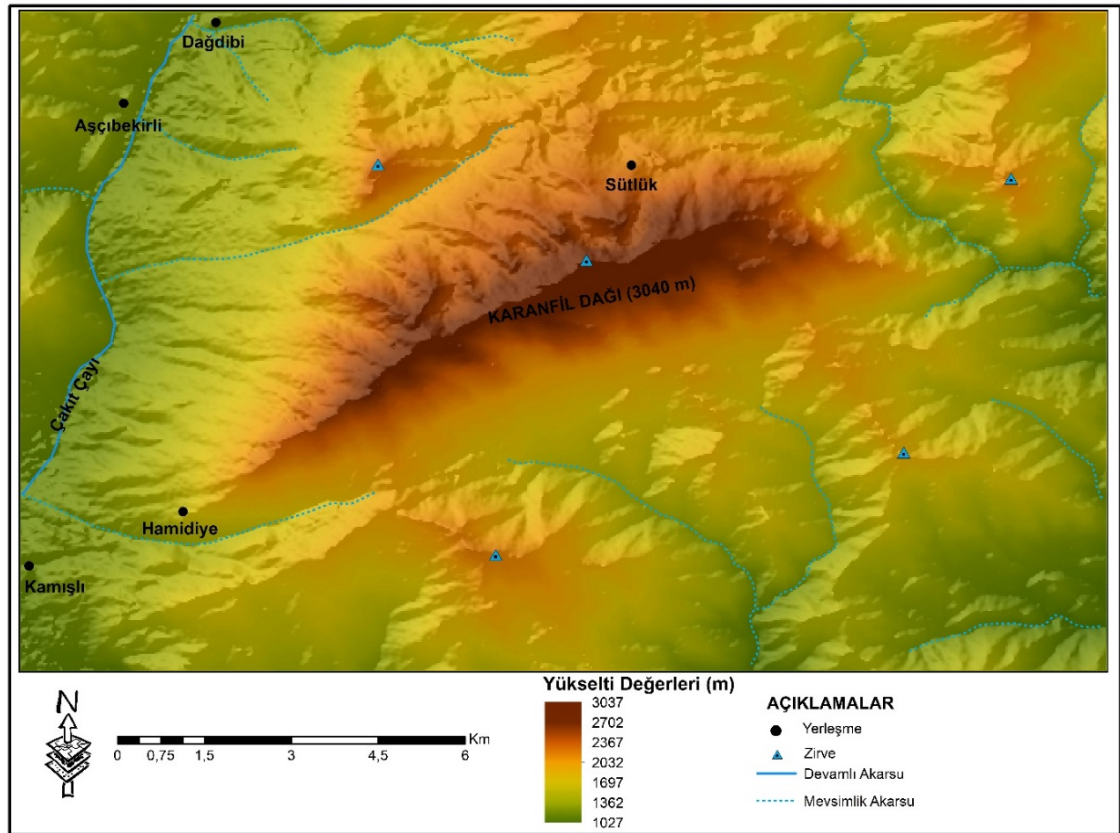
Sahada coğrafi dağılım gösteren belli başlı otlar ve sazlar: Isırđan (*Urtica* sp.), Adaçayı (*Salvia* sp.), Kekik (*Thymus* sp.), Geven (*Astragalus* sp.), Orman sarmaşığı (*Hedera* sp.), Domuz ayrığı (*Dactylis glomerata* L.), Yabani arpa (*Hordeum* sp.), Üçgül (*Trifolium* sp.), Çiğdem (*Crocus* sp.), İris (İris sp.), Salep (*Tuber salep*), Mahlep (*Prunus mahaleb* L. Mill), Kuzu kulağı (*Rumex* sp.) (<http://adana.ormansu.gov.tr/>).



şekil 1: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin 3d Arazi Modeli

Fiziki coğrafya özelliklerini yansıtmak amacıyla sahanın genel fiziki coğrafya özelliklerini yansıtan bir fiziki harita üretilmiştir (Harita 3). Haritada Karanfil dağı ve yakın çevresinde yer alan yerleşmeler yanında, Karanfil dağı besleyen devamlı akarsular, mevsimlik akarsuları takiben, Karanfil dağı ve yakın çevresinde yer alan örnek zirveler, sahanın yükselti basamakları da eğim derecelerine göre baz alınmıştır. Ortalama yükseltinin en düşük olduğu noktada yükselti aralığı 1027 m civarında seyretmektedir.

Karanfil dağı ve yakın çevresi engebeli ve arızalı bir topografyaya sahiptir. Dağlık kütlelerin kuzeydoğu, kuzeybatı, güneydoğu ve güneybatı kısımları yükseltinin nispeten yüksek olduğu kısımları teşkil etmektedir. Sahada yer alan daimî akarsulardan olan Çakıt suyu kuzey ve güney doğrultuda bir uzanışa sahip olup topografyayı, jeomorfolojik ve morfolojik süreçleri, tektonik aktivite ve iç etkenleri önemli ölçüde kontrol eden bir akarsu özelliğine sahip olup, Seyhan nehrine dökülen bir akarsudur.



Harita 3:Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Fiziki Coğrafya Haritası

1.4 Araştırmanın Amacı

Araştırmanın kaleme alınmasının amacı Pozantı- Adana sınırları içerisinde yer alan Karanfil dağı kütlesi ve yakın çevresinde görülen, doğal yayılış gösteren ağaç,çalı formunda olan bitkileri bitki coğrafyası kapsamında tespit ederek incelemek ve bu bitkilerin coğrafi ortam ve ekolojik ortamla olan ilişkilerini gözler önüne sermektir.

1.5.İlgili Araştırmalar

Bu bölüm genel hatları ile 2 alt başlık halinde incelenmiştir. Bunlar sırasıyla; Bölge ile ilgili yapılmış çalışmalar ve Bitki coğrafyası ile ilgili yapılmış çalışmalar şeklinde kategorize edilmiştir.

1.5.1 Bölge ile İlgili Çalışmalar

İlgili çalışmalar da kendi içerisinde sınıflandırılmaya tabi tutularak bibliyografyada güncellik yakalanmaya çalışılmıştır.

Temel jeolojik ve jeografik özelliklerine katkı sağlayan kurulu olan çalışmalardan (Frech, 1916; Parejas, 1940; Blumenthal, 1944; Blumenthal, 1946; Metz, 1956; Özgül, 1976; Tekeli, 1980; Tekeli vd., 1984) adlı çalışmaları incelenmiştir.

Karanfil dağı hakkında ilk kayda değer çalışma French (1916) tarafından gerçekleştirilen “*Geologie Kleinasiens im Bereich der Bagdbahn*” adlı çalışmasında Karanfil dağının büyük kalker oluşumları üzerine inşa edildiğini, piramidal bir görünümde olduğuna, Karanfil ve Aladağ’ın kalkalpen yapısında olduğunu, burasının kömürlü kalker (Kochlekalken) olduğunu dile getirmektedir.

Eski bir yayın olan Parejas (1940) “*La Tectonique Transversale de La Turquie*” adlı Türkiye jeolojisi ve tektoniği üzerine bir çalışmasında içerisinde Seyhan ırmağına da değinerek Anadolu’nun büyük akarsularının hemen hepsinin transversal çöküntüler içerisinde yerleşmiş olduğunu kaydeder. Bu bulgunun sağlam bir zemine oturtulduğunu tam olarak söylemek zordur.

Blumenthal (1944) “*Büyük Çakıt Çayı Boğazının Kıvrımla Diskordansları*” adlı çalışmasında konsekant bir mecra boyunca Adana Toroslarından Akdeniz’e akan nehirler arasında en kısa yoldan dağ sıraları takımını kesen ve kaynağını iç taraftan alan Çakıt çayını incelemiştir. Araştırmacı Çakıt çayı boğazını kabaca 5 bölüm halinde incelemiştir. Bunlar sırasıyla; Coğrafi – jeolojik giriş, Aşağı Çakıt boğazı penceresi, Neojen örtüsü, Yer köprü paleozoik penceresi, diskordanslardan çıkan sonuçlardan oluşmaktadır.

Blumenthal (1946) “*Kilikya Toroslarının Dikkate Değer Bir Parçası: Karanfil dağ*” adlı çalışmasında araştırma sahasını genel jeolojik –jeografik durum, tabaka profilleri, jeolojik yapı adı altında; Kavuk ve Beze dağ ucu, Karanfil dağı batı ucu, Orta parça ve radyolarit serisinin durumu, Aladağ güney kenarı, Ecemiş koridoru ile olan münasebet şeklinde gruplandırarak bölümlere ayırarak incelemiştir. Bu incelemeler yazarın uygulamalı ve teknik arazi gezileri ile zenginleştirilmiştir.

Metz (1956) “*Ein Beitrag Zur Kenntnis Des Gebirgsbaues Von Aladağ Und Karanfil Dağı Und Ihres Westrandes (Kilikischer Taurus)*” adlı çalışmasında ise Blumenthal tarafından (1946) yılında saha ile ilgili ilk jeolojik gözlemler kayıtlarına alınan çalışmasına bir katkı olarak bu çalışmayı hazırlamıştır. Metz burada peridotit bir yayla yapısında olan Mazmili yaylasına da değinmiştir. Çalışmasını araştırma sınırları içerisinde yer alan Ecemiş koridoru üçgeni çerçevesinde inceleyerek sahanın hem tektonik süreçleri hem de Ecemiş koridoru ile ilgili bağlantısına önemli vurgular yaparak jeolojik yapı özelliklerine katkı sağlamıştır.

Özgül (1976) “*Torosların Bazı Temel Özellikleri*” adlı çalışmasında yazar tarafından “Bolkar dağı, Aladağ birliği, Geyik dağı birliği, Alanya birliği, Bozkır birliği ve Antalya birliği” olarak adlandırılarak bu birlikler stratigrafi ve metamorfizma, kapsadıkları kayaç birimleri ve günümüzdeki yapısal konumları birbirlerinden ayrılmaktadırlar. Çalışmada Toros kuşağında yer alan birliklerin yayılımını gösteren şematik haritalar, stratigrafi kesitleri, türetilerek ilgili birimlerin ayrıntı stratigrafi ve özellikleri gün yüzüne çıkartılmaya çalışılmıştır.

Tekeli (1980) “*Toroslarda Aladağların Yapısal Evrimi*” üzerine kurulu çalışmasında Aladağ yapısal birliğinin diğer bir önemli parçası olan Karanfil dağına vurgu yaparak bu bölgenin Beyaz Aladağ napının güneye doğru bir uzantısı olup batı kenarı Ecemiş fayı tarafından kesilmiş yarım tektonik bir pencere konumunda olduğunu dile getirmektedir.

Tekeli vd., (1984) “*Geology of the Aladağ Mountains*” adlı çalışmalarında Karanfil dağını Üst Triyas – Alt Kretase kayalarından oluştuğunu dile getirmektedir.

Bitki coğrafyası, çiçekli flora ve bryophyta florası özellikleri üzerine kurulu olan çalışmalar; (Walter, 1962; Davis, 1965; Geldiev vd., 2000; Ezer, 2001; Yeşeri, 2003; Toroğlu ve Eser Ünalı, 2008; Arslan vd., 2009).

Walter (1962) “*Anadolu'nun Vejetasyon Yapısı*” adlı çalışmasında araştırma sahası Türkiye vejetasyon bölgeleri içerisinde Akdeniz-Güneydoğu Anadolu sahası mntıkasından itibaren İran- Turan flora bölgesi arasında bir geçiş güzergâhı arasında yer almaktadır.

Davis (1965-1988) “*Flora of Turkey and the East Aegean Islands*” adlı 11 ciltlik son derece önemli bir başyapıt olan bu eserde Karanfil dağı ve yakın çevresinde yaklaşık olarak 270+ civarında tür/cins, varyete tanımlaması yapmıştır. Davis tarafından araştırma sahasında lokaliteleri ile birlikte tanımlanan bazı tür/cins şunlardır: Katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Boylu ardıç (*Juniperus excelsa*), Kokulu ardıç (*Juniperus foeditissima*), Toros sediri (*Cedrus libani*A. Rich), Geven (*Astragalus testicatus*), Karanfil (*Dianthus*), Kenevir (subsp. *ruderalis*), Kuşkonmaz (var. *plumosus*).

Geldiev vd., (2000) yılında kaleme aldığı “*İran- Turan Floristik Bölgesi*” adlı derleme çalışmasında Türkiye'nin ve çalışma alanını da önemli bir kısmını alan İran- Turan floristik bölgesinin coğrafi konum özellikleri ve alt bölgeleriyle birlikte floristik yapısı özetlenmeye çalışılmıştır.

Ezer (2001) “*Karanfil Dağları ve Ecemiş Vadisi'nin Bryophyta Florası*” adlı yüksek lisans tez çalışmasında Karanfil dağları ve Ecemiş vadisinden toplanan 139 adet karayosunu örneği incelenerek, 10 familyaya ait 18 cins ve bunlara bağlı 45 takson tespit edilmiştir. Bunlardan 22 tanesi Henderson (1969)'un kareleme sistemine göre sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre görece yeni olarak C13 karesi belirlenmiştir.

Yeşeri (2003) “*Karanfil Dağları ve Ecemiş Vadisinin (Çamardı-Niğde) Çiçekli Bitki Florası*” adlı yüksek lisans tez çalışmasında araştırma sahasının florası açıklığa kavuşturulmaya çalışılmıştır. Araştırma materyalini 2000-2002 yıllarında değişik vejetasyon evrelerinde toplanan 1500 bitki örneğini kapsamaktadır. Bu örnekler iki yıl süresince sonbahar, ilkbahar ve yaz aylarında günübirlik olarak botanik gezileri kapsamında düzenlenmiştir. Bulguların belirtilmesinde Türkiye florası esas alınarak tüm taksonlar floradaki Davis sistemine göre verilmiştir. Toplanan tüm taksonların hayat formları Raunkiaer sistemine göre belirlenmiş, çizelge ve grafiklerle desteklenmiştir.

Toroğlu ve Eser Ünalı (2008) “*Aladağlarda (Toros Dağları) Bitki Örtüsünün Ekolojik Şartları*” adlı çalışmalarında Aladağların güneyinde yer alan “Karanfil” akarsuyundan bahsetmektedir. Bu akarsuyun Eğni ve Aksu dereleri ile birlikte sularını daha sonra adını Körkün çayı ismini almış olan Ecemiş suyuna boşalttığı yer almaktadır.

Arslan vd., (2009) “*Akdeniz Bitki Coğrafyası Bölgesinde Yayılış Gösteren Bazı Çalı Türlerinde Nitrat Redüktaz Aktivitesi (NRA)*” adlı çalışmasında Akdeniz bitki örtüsünün egemen olduğu alanlardan 14 adet çalı türünün [*Arbutus unedo* L. (*Ericaceae*), *Paliurus spina-christi* Miller (*Rhamnaceae*), *Pistacia terebinthus* L. (*Anacardiaceae*), *Quercuscerris* L., *Q. coccifera* L., *Q. robur* L., *Q. trojana* T.B. Webb. (*Fagaceae*), *Jasminum fruticans* L., *Phillyrea latifolia* L. *Olea europeae* L. (*Oleaceae*), *Cistus creticus*, *C. laurifolius* (*Cistaceae*), *Pyrus amygdaliformis* (*Rosaceae*), *Ailanthusaltissima* Miller (*Simaroubaceae*)] yaprak, genç sürgün ve üreme organları (çiçek-meyve) Nitrat Redüktaz Aktivitesi (NRA) araştırılmıştır.

Araştırmada bitki organlarındaki NRA değerlerinde anlamlı bir fark tespit edilmiştir (P<0.05).

Karanfil dağı ve yakın çevresinin tektonik özelliklerinin Ecemiş fay kuşağı¹ ile olan bağlantısına katkı sağlayan, incelenen jeolojik ve temel tektonik çalışmalar; (Arpat ve Şaroğlu, 1975; Zorlu, 2009).

Arpat ve Şaroğlu (1975) “*Türkiye’de Bazı Önemli Genç Tektonik Olaylar*” konulu çalışmalarında araştırma sınırları içerisinde yer alan Ecemiş fayının Doğu Anadolu fayından tümüyle bağımsız olmaması konusunda fikir beyan etmektedirler. Özellikle Doğu Anadolu fay zonunun komşu sistemlerle olan ilişkisi göz önüne alındığında önem arz etmektedir.

Zorlu (2009) “*Bolkar Dağları Güneyinde, Ecemiş Fay Zonunun Jeolojik ve Tektonik Özellikleri*” konulu doktora tez alışmasında Ecemiş Fay Zonunun jeolojik ve tektonik özellikleri belirleme amacı ile bu çalışma kaleme alınmıştır. Arazi çalışmaları ve Uzaktan Algılama çalışmaları ile Landsat 5 TM uydu görüntüleri kullanılarak jeolojik harita alımı ve çizgisellik analizi işlemleri yapılmıştır.

Karanfil dağı ve yakın çevresinin Ecemiş fay kuşağının doğu kesiminin tektono-stratigrafik özelliklerinin ortaya koyulmasında Alan vd., (2011)’in “*Belemedik Tektonik Penceresi ve Civarının Tektono-Stratigrafik Özellikleri*” adlı çalışmaları incelenmiştir.

Alan vd., (2011) “*Belemedik Tektonik Penceresi ve Civarının Tektono- Stratigrafik Özellikleri*” üzerine kurulu çalışmalarında Orta ve Doğu Toroslar arasındaki sınırı oluşturan Ecemiş fay zonunun doğu kesiminde yer alan Belemedik ve yöresini kapsayan çalışma alanında genel olarak Aladağ birliğine ait Belemedik istifi, Bozkır

¹ Ecemiş fay kuşağı, gerek morfoloji, gerekse morfotektonik, morfometrik, jeomorfolojik, paleosismolojik vb. birçok özellikleri bakımından araştırmacılar tarafından yoğun olarak çalışılan önemli bir fay kuşağı olduğu için çalışmada hem kavramsal ve kuramsal bütünlüğü sağlamak hem de amaç dışına çıkmama gayesi kapsamında Ecemiş fay kuşağının Karanfil dağı ve yakın çevresi özellikleri, yapısına katkı sağlayan, yansıtan seçili çalışmalara ağırlık verilmiştir.

birliğine ait ofiyolitik melanj ve ofiyolitik kayaç grupları ile tüm bu birimleri üzerleyen dilimler ve birimleri incelemiştir. Bunun yanında her bir istif detaylı bir stratigrafi ölçeğine tabi tutulmuştur.

Ecemiş fay kuşağı ile olan münasebetinde sedimantolojik ve tektonik inceleme çalışması kapsamında Korkanç (1988)'in "*Ecemiş Koridoru ve Eynelli-Bademere (Çamardı-Niğde) Yöresinin Sedimantolojik ve Tektonik İncelenmesi*" başlıklı çalışma incelenmiştir.

Korkanç (1988) "*Ecemiş Koridoru ve Eynelli-Bademere (Çamardı-Niğde) Yöresinin Sedimantolojik ve Tektonik İncelenmesi*" adlı yüksek lisans tez çalışmasında bölgede yayılım gösteren kayaç birimlerinin yayılımlarını ortaya koymak, bölgede yer alan sedimanter birimlerin özelliklerini ortaya koymak, birbirleriyle stratigrafik ilişkilerini ortaya koymak, yayılım gösteren kayaçların oluşum ortamlarını belirlemek ve Türkiye'nin büyük doğrultu atımlı faylardan Ecemiş fay kuşağı'nın bölgeye etkisini incelemektir.

Morfotektonik ve paleosismik aktivitesine tanıklık eden, incelenen çalışmalar; (Şatır Erdağ vd., 2003; Şatır Erdağ, 2007; Şatır Erdağ vd. 2011).

Şatır Erdağ (2007) "*Ecemiş Fay Zonunun Yahyalı (Kayseri) Adana (Pozantı) Arasında Kalan Kesimin Morfotektoniği ve Paleosismik Aktivitesi*" adlı doktora tez çalışmasında çalışma alanının morfolojik özelliklerinin belirlenmiş ve morfometrik analizleri yapılmıştır. Çalışma alanı içerisinde gözlemlenen morfolojik unsurlar Ecemiş fay zonunun doğu bloğu, batı bloğu ve Ecemiş fay zonu adı altında ele alınmıştır.

Şatır Erdağ vd., (2003) "*Ecemiş Fay Zonunun Morfotektonik Özellikleri*" üzerine kurulu çalışmalarında Ecemiş fay zonunun yol açtığı morfolojik unsurların özellikleri belirlenmiş, saha çalışmaları yapılmış, hava fotoğrafları ve SYM modellerinden yararlanılmıştır. Böylece bölgenin morfotektonik evriminde Ecemiş fay zonunun etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Şatır Erdağ vd., (2011) “*Ecemiş Fayı'nın Morfotektonik Özellikleri ve Morfometrik Analizleri*” üzerine kurulu araştırma makalesinde bölgenin morfotektonik özellikleri konusundaki ilk verileri sunması bakımından önem taşımaktadır. Bu amaç çerçevesinde inceleme alanında özellikle Dünderlı –Elek gölü (Niğde) köyleri arasında kalan kesimde bir takım as alanlar seçilerek morfometrik analizler yapılmıştır.

Ecemiş çayı ve Fay kuşağı ile bağlantısına bağlı olarak yürütülen havza jeomorfolojisi üzerine kurulu çalışmalardan Aladağ ve Akkuş (2002)'nin “*Ecemiş Çayı Havzasının Jeomorfolojisi*” çalışması incelenmiştir.

Aladağ ve Akkuş (2002) “*Ecemiş Çayı Havzasının Jeomorfolojisi*” üzerine kurulu olan bu çalışmada havzanın tektonizma, Glasial, jeoloji, flüvyal, topografya, morfolojisi vb. birçok özelliğine vurgu yapılmıştır. Çalışmada ilgili havza vadiden dik yamaçlara inen çerçeve, vadi tabanı, taraçalar, platolar ve aşınım satırları olarak morfolojik birimler halinde incelenmiştir. Bu birimler uygulamalı ve teknik arazi ekskürsiyonları yerinde görülerek fotoğraflanmıştır. Ayrıca sahadaki bu morfolojik birimleri temsil eden havzayı içine alan bir jeomorfoloji haritası da hazırlanmıştır.

Karanfil dağı ve yakın çevresinin Ecemiş çayı, Ecemiş fay kuşağı bağlantısına bağlı olarak yürütülen flüvyo- tektonik, flüvyo- klimatik özelliklerini içeren jeomorfoloji çalışmalardan Altın (2007)'nin “*Development of Drainage and Terrace Systems in Ecemis Valley, Ne Of Mediterranien Region*” adlı çalışmasıdır.

Altın (2007) “*Development of Drainage and Terrace Systems in Ecemis Valley, Ne Of Mediterranien Region*” adlı çalışmasında numerik değerler ile Ecemiş ırmağının drenaj sistemini analiz etmiştir. Devamında segmentasyon sayılar, profil, yoğunluk ve ırmağın uzunluk ölçümlerini yaprak teras sistemlerini ve bu sistemlerin bölgesel tektonizma ile olan ilişkisini ortaya koymaya çalışmıştır. Çalışma sonucunda tektonik ve klimatik değişimin Neotektonikperiyod süresince Ecemiş çayı havzasındaki net formasyon ve teras sistemlerinin morfolojik karakterleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Karanfil dağı ve yakın çevresinin Ecemiş çayı ve Ecemiş fay kuşaağı kapsamında yürütölen Kuvaterner jeomorfolojisi çalışmalarından (Bayer Altın, 2008; Bayer Altın, 2009) adlı çalışmaları incelenmiştir.

Altın (2008) “*Ecemiş Çayı Vadi Oluğuunda Polisiklik Topografya şekilleri*” adlı çalışmasında Ecemiş çayının yerleştiği depresyon sahasında bu faya bağlı olarak sık sık taban seviyesi değişimleri ve gelişimleri yaşandığı dile getirilmiştir. Bu değişim ve gelişimler detaylı bir ölçekte tektonik bilgisi, Neotektonik bilgileri, denüstasyonal etken ve süreçler, iklimatik salınımlar, akarsu ağı deformasyon yapısı, jeolojik ve jeomorfolojik yapı bilgileri ile birleştirilerek zengin bir kuantatif veri havuzunda işlenmiştir.

Bayer Altın (2009) “*Pleistocene and Holocene Fluvial Development of The Ecemiş Valley (Central Anatolia, Turkey)*” adlı çalışmasında Ecemiş çayı havzasını hem drenaj sistemlerini incelemiş hem de havzanın Ecemiş fayı, Cevizlik fayı sistemleri incelenerek tektonik aktiviteleri ortaya konulmaya çalışılmış, devamında Pleistosen ve modern teras (seki) sistemlerinin tektonik özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Karanfil dağı ve yakın çevresindeki tektonizma, glasyo-tektonik jeomorfoloji, Glasial geochronology (Glasialjeokronolojisi), Glasial jeomorfolojik sisteminin gelişimine katkı sağlayan ilgili çalışmalar; (Sarıkaya vd., 2012; Sarıkaya vd., 2015’a; Sarıkaya vd., 2015b; Yıldırım vd., 2015c; Köse vd., 2018’a; Ciner vd., 2018b; Ciner vd., 2018c; Köse vd., 2018b; Köse vd., 2019a; Köse vd., 2019b).

Sarıkaya vd., (2012) “*Fault Slip Rates Alluvial Fans In Turkey By Cosmogenic Dating*” adlı çalışmasında Ecemiş fayının Kuvaterner döneminde gelişim gösteren alüvyal fanlardaki kayma hızı ³⁶CI kozmojenik yaşlandırma yöntemleri ile tespit edilmeye çalışılmıştır.

Sarıkaya vd., (2015’a) “*No Surface Breaking on The Ecemiş Fault, Central Turkey, Since Late Pleistocene (~64.5 ka.); New Geomorphic and Geochronologic Data From Cosmogenic Dating Of Offset Alluvial Fans*” adlı çalışmalarında bölgesel ve

jeolojik datalar adı altında Ecemiş fay zonu, alüvyal fan tanımlamaları, topografik yüzey araştırmaları vb. çeşitli alt başlıklar halinde detaylandırılarak başlıklandırılmıştır.

Sarıkaya vd., (2015b) “*Late Quaternary Alluvial Fans of Emli Valley in the Ecemiş Fault Zone, South Central Turkey: Insight From Cosmogenic Nuclides*” adlı araştırma makalesinde Türkiye’nin güneyindeki Aladağlarına paralellikteki Ecemiş nehrindeki alüvyal fanları jeomorfolojik, sedimantolojik ve kozmojenik nüklid ^{36}Cl (TCN) kullanılarak incelenmiştir.

Yıldırım vd., (2015c) “*Ecemiş Fay Zonunda Birikinti Yelpazelerinin Kozmojenik Klor- 36 Yüzey Yaşlandırması ve Tektonik Çıkarımları*” adlı çalışmalarında Ecemiş fay zonunun ana kolu olan Aladağların, Doğu Toroslar, dağ cephesini sınırlayan Cevizlik fayı üzerinde yoğunlaşmıştır. Yapılan jeomorfolojik haritalama ve topografik ölçümler fayın ana kolu boyunca dört farklı birikinti yelpazesi yüzeyinin ve Cevizlik fayı boyunca ise bir yamaç molozu yelpazesi yüzeyinin geliştiği tespit edilmiştir.

Köse vd., (2018’a)” *Aladağlar ve Karanfil Dağı (Orta Toroslar) Geç Pleistosen ^{36}Cl Buzul Kronolojisi*” adlı çalışmalarında Orta Toros Kuşağı’nın bir parçası olan Aladağlar ile Aladağların güney kesimini içerisine alan Karanfil dağında gözlenen buzullara ait kronoloji verilerini bize sunmaktadır.

Köse vd., (2018’b) “*Karanfil Dağ ve Aladağlar ’da Geç Kuvaterner Buzullaşmaları*” adlı çalışmalarında ^{36}Cl yüzey yaş tayini tarihlendirmesi yöntemi eşliğindeki ön sonuçlar yer almaktadır. Bu doğrultuda yapılan arazi çalışmalarında tarihlendirme yapılacak morenler belirlenmiş, Karanfil Dağları’ndan 20 ve Aladağlardan 26 olmak üzere toplam 46 örnek alınarak işlenmiştir.

Çiner vd., (2018b) “*Late Pleistocene Cosmogenic ^{36}Cl Glasial Geochronology of the Mount Karanfil and Aladağlar, Central Taurus Range, Turkey*” adlı çalışmasında Türkiye Toros sıradağlarındaki buzul jeokronolojisi şartlarını yakından yansıtan Karanfil dağları ve Aladağ’ın belirli noktalarından alınan kireçtaşı ve moren

karotlarına kozmojenik nüklid ^{36}Cl yüzey yaş tayini yöntemini uygulayarak bu dağ dizisinin geç pleistosen koşullarını ortaya koymaya çalışmışlardır.

Köse vd., (2019'a) "*LatePleistoceneCosmogenic ^{36}Cl Glasial Geochronology and PISM Ice Model of the Central Taurus Range, Turkey*" adlı çalışmalarında yine araziden alınan çökel ve moren depolarından elde edilen örnekler eşliğinde ilgili araştırma sahasında kozmojenik ^{36}Cl yüzey yaş tayini tarihlendirmesi yapılmıştır.

Köse vd., (2019'b) "*Orta Toroslar Geç Pleistosen ^{36}Cl Buzul Jeokronolojisi ve PISM Buzul Akış Modeli*" adlı çalışmalarında Orta TorosKuşağı'nın bir parçası olan Aladağlar ve güney kesimini oluşturan Karanfil Dağı'nda gözlenenbuzullaşmalara ait buzul jeokronolojisi verilerini sunmaktır. Aladağlar Masifi, ağırlıklı olarakMezozoik yaşlı kireç taşlarından oluşan 800 km² lik bir alanı kaplar ve Geç Pleistosenbuzullarının oluşturduğu yer şekillerini taşımaktadır.

Karanfil dağı ve yakın çevresinin hidrografik özelliklerini yansıtması bakımından incelenen çalışmalar; (Deniz, 2012; Artun ve Dinç, 2016; Yiğitbaşoğlu ve Kocakuşak, 2017; Kantarcı, 2017; Denizhan Yanmaz, 2019).

Deniz (2012)'nin "*Erozyon Kontrolü Çalışmalarında Değer Analizi*" adlı çalışmasında Çakıt çayı ve havzasını çalışmıştır. Bu çalışmada havzada yürütülen Çakıt Çayı Erozyon Kontrol Projesi'nin yarattığı dört faydanın (niteliğin) değeri tahmin edilmeye çalışılmıştır. Seçim deneyleri yöntemi, söz konusu projeye oluşturulan sel riski, toprak erozyonu, baraj ömrü, kaliteli su niteliklerinin marjinal etkileri tahmin aracı olarak kullanılmıştır. Bu amaçla, yöntemin gerektirdiği verileri toplamak için bir anket çalışması yapılmıştır. Ardından Çok Durumlu Logit Model değerlendirmelerine göre değerlendirilmiştir.

Artun ve Dinç (2016) "*Adana Çakıt Havzası Karaisalı Örneğinde Erozyon Riskinin Saptanması Üzerinde Araştırmalar*" adlı çalışmalarında USLE/RUSLE, Modifiye Morgan – Morgan Finney (mMMF) ve revize G2 toprak kayıpları tahmini yöntemleri kullanılarak çalışma alanının geçmişten günümüze arazi kullanımları ve bu arazi kullanımlarının erozyonla ilişkisi CBS aracılığıyla tespit edilmeye çalışılmıştır.

Yiğitbaşıoğlu ve Kocakuşak (2017) “*Aladağlarda Coğrafya Gözlemleri*” adlı çalışmasında fiziki ve beşerî coğrafya gözlemlerine göre ve daha sonraki ayrıntılı araştırmalar için temel ve tanımlayıcı bir çalışma özelliğine sahiptir. Çalışmada yörenin jeolojik özellikleri iki bölüm halinde incelenmiştir. Çalışmada Çakıt çayı ve vadisinin bağlantısından dolayı bibliyografya ya eklenmiştir çalışmaya.

Kantarıcı (2017) “*Çakıt Havzasındaki Sel Olayları, Etkileri ve Dağlık Arazide Toprak Koruma / Ağaçlandırma Çalışmaları*” adlı çalışmasında Çakıt havzasının hidrografik şebeke sistemini, akım değerlerini detaylı bir tetkike tabi tutmuştur. Çalışmada sağanak yağış ölçümleri, toprak erozyonu, Seyhan barajının su toplama kapasiteleri, ağaçlandırma konularına da ağırlık verilmiştir. Sel ve taşkınların Çakıt deresi havzasının morfolojik, jeolojik yapısında meydana getirdiği birtakım değişikliklere de araştırmacı burada vurgu yapmaktadır.

Denizhan Yanmaz (2019)’un “*Metric Modeli Kullanılarak Çakıt Havzası Üzerinde Buharlaşma/Terleme Hesaplaması*” adlı çalışmasında asıl odak noktası olarak dağlık bir bölgedeki gerçek buharlaşma –terleme ile gerçekleşen su kaybı hesaplanmaya çalışılmıştır. Ek olarak potansiyel buharlaşma ve terleme değerleri elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır.

Karanfil dağı ve yakın çevresinin karst morfolojisi, jeomorfolojisi ve gelişimine katkı sağlayan incelenen ilgili çalışmalar; (Altın, 1998’a; Altın, 1998b; Ekmekçi, 2003; Nazik ve Tuncer, 2010; Nazik ve Poyraz, 2015; Nazik ve Poyraz, 2017).

Altın (1998’a) “*Ecemiş Fayı Doğu Bloğunda Karstlaşmanın Esasları*” adlı çalışmasında Ecemiş fayı doğu bloğunu yaran Cımbaz boğazı – Emlî boğazı ile Yedigöller arasında kalan alanda gözlenen karstik şekilleri ele almıştır.

Altın (1998b) “*Aladağlar ve Bolkar Dağları Üzerinde Karstlaşma ve Glasio -Karstik Şekiller*” konulu çalışmasında içerisinde Karanfil -Lorutdağının da yer aldığı Aladağ sisteminin Neotektonik dönem ve karstlaşma özellikleri hakkında (Özgül, 1976; Yetiş, 1978; Erol, 1979; Tekeli, 1980; Erol, 1983; Yetiş ve Demirkol, 1984; Altın,

1998) gibi referanslardan yararlanarak bizlere Orta Torosların Neotektonik ve karstlaşma gelişimleri hakkında özümseyici kanıtlar vermeye çalışmıştır.

Ekmekçi (2003) “*Review of Turkish Karst With Emphasis On Tectonic and Paleogeographic Controls*” adlı çalışmasında karstik bir fenomen olan Türkiye’nin karst gelişimine katkı sağlayan Neotektonik dönem özellikleri, paleocoğrafik koşulları ve karst döngüsünün evrimi başta olmak üzere lito-stratigrafik yapı özellikleri bir bütün halinde değerlendirilerek Türkiye’nin karst görünümleri açıklanmaya çalışılmıştır.

Nazik ve Tuncer (2010) “*Türkiye Karst Morfolojisinin Bölgesel Özellikleri*” konulu çalışmasında Orta Toros Karst Alanı (TDKo)’yu tanımlarken yapısal birliklerin lito-stratigrafik özelliklerin, tektonik hareketlerin etki gücü ve şekillendirici ikincil faktörlerin farklılıkları vurgulayıp TDKo alt bölgesinde her kesimde aynı yoğunluk ve şekilde karstlaşma gelişimi gösteremeyeceğini dile getirdikten sonra Karanfil dağının doğu kesiminden alına bir fotoğrafta ofiyolit örtülerinden sıyrılmakta olan Jura – Kretase kireçtaşlarının görüldüğünü kanıtlamıştır.

Nazik ve Poyraz (2015) “*Türkiye Karst Morfolojisinde Neotektoniğin Rolü*” adlı çalışmasında yoğun bir tektonik aktivite gösteren Türkiye’nin karst morfolojisinin gelişiminde etkin rol oynayan Kuvaterner deniz düzeyi değişimleri, akarsu gençleşmelerine vurgular yaparak karstlaşma üzerindeki etkilerine önemli vurgular yapmaktadır. Bunun yanında çok dönemli -çok kökenli karst gelişimleri, plato karstı, derin karst gibi karst tipleri de gün yüzüne çıkarılmaya çalışılmıştır araştırmacılar tarafından.

Nazik ve Poyraz (2017) “*Türkiye Karst Jeomorfolojisinin Genelini Karakterize Eden Bir Bölge: Orta Anadolu Karst Platoları Karst Kuşağı*” adlı çalışmasında Toros dağları karst bölgesinde Karanfil dağlarında (Pozantı kuzeydoğusu) kesiminde örtü altında ve örtüden sıyrılmış kesimlerde çok dönemli – çok kökenli (Glasial ve flüvyal) yüksek dağ karstı gelişimine dikkat çekmektedir.

Karanfil dağı ve yakın çevresinin speleolojik ve karst izleyici teknikleri üzerine Pekkan vd., (2015)'in “*Estimation of Fluorescent Dye Amount in Tracer Dye Test*” ilgili çalışmaları incelenmiştir.

Pekkan vd., (2015)’ *Estimation of Fluorescent Dye Amount in Tracer Dye Test*” adlı çalışmalarında tracer boya tekniğinden bahsetmektedir. Bu teknik, araştırmacılar tarafından Karanfil dağı mağaralarında esinlenen alana karst izleyici testi, Rodamın – WT testleri uygulanarak mağara giriş ve çıkış yaylarında yer altı su seviyesi akış hızına uygun olarak birtakım ölçümler yapılmıştır. Mağaranın içinden yeraltı nehrine doğru boyama işlemleri yapılarak sonuçların tutarlılığı test edilmeye çalışılmıştır.

Öcal ve Kocaboğa (2017) “*Natural History, Cultural Heritage and Tourism Potential of Çakıt Valley, Southern Turkey*” ilgili çalışmalarında N33-b3 adlı 1/25.000 ölçekli paftasından yararlanmışlardır. Çalışmada Çakıt havzasının detaylı doğal coğrafya özelliklerini belirttikten sonra Çakıt havzası vadisinin turizm potansiyeli özelliklerini ortaya koymuşlardır. Bu özellikler ortaya konulurken hem doğal hem de beşerî coğrafi ilişkiler mekânın diline uygun bir üslupta ortaya konulmaya çalışılmıştır. Aynı zamanda elde edilen bulgular saha gezileri ve çekilen arazi fotoğrafları ile pekiştirilmiştir. Bu doğrultuda Karaisalı, Belemelik, Kapıkaya kanyonu gibi lokalitelerde gözlemlerde bulunulmuştur.

1.5.2Türkiye’de Yapılan Başlıca Bitki Coğrafyası Çalışmalarının Bir Bölümü

Çalışmanın bu alt bölümündeki çalışmalar yapılış yılına göre sıralanmış ve incelenmiştir.

İnandık (1965) “*Türkiye Bitki Coğrafyasına Giriş*” konulu eserinde Türkiye bitki coğrafyasına dair ilk coğrafi delilleri gözler önüne sermiştir. Araştırmacı ilgili eserinde Türkiye’nin genel görünümüne yer veren giriş kısmından sonra bitki topluluklarını ele almıştır. Türkiye’nin bitki topluluklarını genel olarak orman sahaları, maki sahaları, step ve çayır sahaları, kıyı vejetasyonu sahaları olmak üzere dört kategoride değerlendirmeler yapmıştır.

Dönmez (1968)'in “*Trakya'nın Bitki Coğrafyası*” adlı çalışması iki bölümden oluşmaktadır. Eserin ilk bölümünde Trakya'da iklim –bitki münasebetleri adı altında yağış şartları, sıcaklık şartları, ışık şartları, rüzgâr şartları gibi ortam şartlarını ele almış ve bu ortam şartlarının iklim- bitki örtüsü arasındaki ilişkilerini incelemiştir. Eserin ikinci bölümünde bahsedilen temel bilgiler ışığında örneklem alanı olarak seçilen Trakya'ya uygulanmıştır.

Dönmez (1972) “*Kütahya Ovası ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası*” konulu eseri beş bölüm halinde hazırlanmıştır. İlk bölümde çalışma alanı iklimi, ikinci bölümde çalışma alanı morfolojisi, üçüncü bölümde hidrografya, dördüncü bölümde topraklar, beşinci bölümde bitki örtüsünü incelemiştir.

Erinç (1977) “*Vejetasyon Coğrafyası*” adlı çalışmasında bitki örtüsünü sistematik coğrafya metotlarına bölerek incelemiş ve bitki örtüsü bakımından farklı coğrafi sahaları izah ederek farklı vejetasyon formasyonlarının hangi şartlar altında floristik, fizyonomi özellikleri belirterek, mekânın coğrafi şartları, bitki örtüsü, yeryüzü şekilleri ve bu ilişkileri düzenleyen prensipleri detay bir şekilde belirtmiştir.

Dönmez (1979) “*Kocaeli Yarımadasının Bitki Coğrafyası*” adlı profesörlük takdim tezinde çalışmanın giriş kısmında bölge tanıtımı, ardından bitki örtüsü bakımından tanıdığı özellikler ortaya konulmuştur. Birinci bölümde Kocaeli yarımadası bitki örtüsü coğrafi şartları, ikinci bölümde ise yarımada üzerindeki bitki topluluklarının dağılışı üzerinde durmuştur.

Yalçın (1980) “*Batı Karadeniz Bölümü'nün (Sakarya- Filyos Kesimi) Bitki Örtüsü*” adlı çalışmasında batıda Sakarya nehri, doğuda Filyos çayı, güneyde Göynük suyu, Bolu, Yeniçağa depresyonları ve Eskipazar suyu arasında kalan kesimin bitki örtüsü incelenmiştir. Eser bitki coğrafyası çalışmalarına uygun iki metoda uygun olarak incelenmiştir. İlk bölümde ortam şartları- bitki örtüsü ilişkisi, ikinci bölümde bitki sahaları ayrı ayrı ele alınarak bitki örtüsünün dağılımı incelenmiştir.

Güngördü (1982) “*Güney Marmara Bölününün (Doğu Kesimi) Bitki Coğrafyası*” konulu eserinde Güney Marmara'nın doğu kesimini incelemiştir. Çalışma iki bölüm

halinde incelenmiştir. İlk bölümde inceleme sahası tanıtılmış, ardından bölgenin bitki örtüsü özelliklerine değinilmiş olup ve bu konu hakkında çeşitli araştırmacıların fikirlerinden bahsedilmiştir. Esasen ilk bölüm bitki örtüsü- ekoloji üzerine kurulmuştur. İkinci bölümde ise inceleme sahasında görülen bitki topluluklarının coğrafi dağılışları üzerinde durulmuştur.

Dönmez (1985) "*Bitki Coğrafyası*" adlı eserinin ilk bölümünde bitkilerin yetişmesinde etkili olan ortam şartlarını ele alarak bunların bitki örtüsü ilişkisini ortaya koymaya çalışmıştır. Eserin ikinci bölümünde değinilen temel bilgiler örneklem alanı olan Trakya'ya uygulanmıştır.

Günel (1986) "*Gediz-Büyük Menderes Arasındaki Sahanın Bitki Coğrafyası*" konulu çalışması iki bölüm halinde incelenmiştir. İlk bölümde inceleme sahası tanıtılmış, ardından bölgenin bitki örtüsü özelliklerine değinilmiş olup ve bu konu hakkında çeşitli araştırmacıların fikirlerinden bahsedilmiştir. İkinci bölümde ilk bölümde varılan sonuçlara göre sahada ayırt edilen bitki topluluklarının coğrafi dağılışlarına değinmiştir.

Sönmez (1988) "*Balıkesir- Bergama- Savaştepe- Gölcük Arası Bitki Coğrafyası*" konulu çalışması kabaca iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde inceleme sahasındaki bitki örtüsünün coğrafi dağılışları, iklim bitki örtüsü, toprak- bitki örtüsü, jeoloji-jeomorfolojik özelliklerin bitki örtüsü ilişkileri üzerinde durulmuştur. İkinci bölümde inceleme sahasındaki bitki örtüsünün dağılımı incelenmiştir.

Dursun (1989) "*Bozdağ Güney Kesiminin Bitki Örtüsü*" adlı eseri iki bölüm halinde incelenmiştir. İlk bölümde inceleme sahasındaki bitki örtüsünün coğrafi şartları, iklim bitki örtüsü, toprak- bitki örtüsü, jeomorfolojik özelliklerin bitki örtüsü ilişkileri, toprak- bitki örtüsü ilişkileri incelenmiştir. İkinci bölümde inceleme sahasındaki bitki örtüsünün dağılışı incelenmiştir.

Sayhan (1990) "*Teke Yarımadasının Bitki Coğrafyası*" adlı çalışması iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde inceleme sahası tanıtılmış, ardından bölgenin bitki örtüsü özelliklerine değinilmiş olup ve bu konu hakkında çeşitli araştırmacıların fikirlerinden

bahsedilmiştir. İkinci bölümde Teke yarımadasının bitki örtüsü ilişkisi üzerinde durulmuştur.

Engin (1992) “Değirmendere-Yanbolu Deresi ve Harşit Çayı Arasındaki Sahanın Bitki Coğrafyası Özellikleri” adlı eseri iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde ilgili araştırma sahasındaki bitki örtüsünün coğrafi şartları üzerinde durulmuştur. Bu kapsamda iklim- bitki örtüsü, toprak- bitki örtüsü, jeoloji-jeomorfoloji özellikleri üzerine durulmuştur. İkinci bölüm Değirmendere- Yanbolu ve Harşit Çayı Arasındaki Bitki Örtüsünün Coğrafi Dağılışı başlığı adı altında nemli ormanlar sahası, kuru ormanlar sahası, alpin bitkiler sahası, Psödomaki sahası adı altında gruplandırılarak bitki kesitleri alınmıştır.

Uyguntürk (1993) “Çilingöz Deresi ve Çevresinin Bitki Örtüsü” adlı eseri iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde araştırma sahasındaki bitki örtüsü şartlarını incelemiş, bitki örtüsünün iklim, jeomorfoloji, toprak ilişkileri ortaya konulmuştur. Çalışmanın bu bölümü esas olarak

Atalay (1994) “Türkiye Vejetasyon Coğrafyası” adlı eserinde Türkiye vejetasyonun ekolojik özelliklerini belirtmeye, özellikle Kuvaterner ’de meydana gelen iklim değişimleri ile bitki örtüsünün yayılışı arasındaki ilişkilere ve ilişkiler bütününe vurgu yaparak bunun sonucunda günümüzde bitki örtüsünün ot, çalı ve orman toplulukları şeklinde dağılımlarını açıklamaya çalışmıştır.

Sönmez (1996) “Havran çayı- Bakır çay Arasındaki Bölgenin Bitki Coğrafyası” konulu eseri iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde İklim- Bitki Örtüsü İlişkileri başlığı adı altında sıcaklık, yağış, rüzgâri iklim elamanları üzerinde durularak bölgedeki tabii bitki örtüsü, yetişme şartları ilişkileri ortaya konularak sahadaki bitki örtüsünün dağılışı açıklanmaya çalışılmıştır. İkinci bölümde Toprak- Bitki Örtüsü ilişkileri üzerinde durularak bitki yetişme şartlarında önemli bir yer tutan toprak özelliklerine vurgu yapılmıştır. Ardından bölgede bitki yetişme şartlarında etkin rol oynayan zonal, azonal ve intrazonal topraklar açıklanmıştır.

Geveli (1998) “Bolu- Gerede Güneyindeki Sahanın (Koroğlu Dağları ve Çevresinin) Bitki Coğrafyası” konulu araştırmasında inceleme sahasını iki bölüm halinde incelemiştir. İlk bölümde inceleme sahasındaki bitki örtüsünün coğrafi şartları, iklim-bitki örtüsü, toprak- bitki örtüsü, jeomorfolojik özellikler üzerinde durulmuştur. İkinci bölümde inceleme sahasında bitki örtüsünün coğrafi dağılışı incelenmiştir.

Coşkun (2000) “Büyük Menderes Nehri-Yukarı Dalaman Çayı Arasındaki Sahanın Bitki Coğrafyası” adlı çalışması iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde inceleme sahasındaki bitki örtüsünün coğrafi şartları, inceleme sahası iklim- bitki örtüsü ilişkileri, inceleme sahası toprak – bitki örtüsü ilişkileri, inceleme sahası jeomorfolojik özellikleri açıklanmıştır. İkinci bölümde araştırma sahasındaki bitki topluluklarının coğrafi dağılımları incelenmiştir.

Dursun Çetinkaya(2000) “Yukarı Büyük Menderes Havzasının Bitki Coğrafyası” adlı çalışması iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde inceleme sahasındaki bitki örtüsünün coğrafi şartları, inceleme sahası iklim- bitki örtüsü ilişkileri, inceleme sahası toprak – bitki örtüsü ilişkileri üzerinde durulmuştur. İkinci bölümde araştırma sahasındaki bitki örtüsünün coğrafi dağılışı incelenmiştir.

Kaya (2002)“Manavgat Çayı Havzasının Bitki Coğrafyası” özellikleri kurulu çalışmasını iki bölüm halinde incelemiştir. İlk bölüm Manavgat çayı bitki örtüsünün coğrafi şartları üzerine kurulu olup, iklim -bitki örtüsü özellikleri, relief bitki örtüsü ilişkileri, toprak – bitki örtüsü ilişkileri şeklinde alt başlıklar halinde incelenmiştir. İkinci bölümde araştırma sahasındaki bitki örtüsünün coğrafi dağılımı ana başlığı adı altında orman formasyonları, maki formasyon grupları, Alpin bitkiler başlığı adı altında havzadaki bitki örtüsü gelişimleri incelenmiştir. Orman formasyonları (Asıl Akdeniz ormanları – Yarı nemli yüksek dağ ormanları) şeklinde kategorize edilip bitkilerin dağılışı ortam koşulları ortaya konularak sahanın bitki coğrafyası özellikleri ve potansiyeli ortaya konulmuştur.

Aydınözü (2002) “Küre Dağları Doğu Kesiminin Bitki Coğrafyası” konulu çalışması altı bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde bitki örtüsünün temel coğrafi şartlarına vurgu yapılmıştır. İkinci bölümde bitki örtüsünün coğrafi dağılışı, üçüncü bölümde

nemli orman sahalarındaki bitkilerin dağılışı, dördüncü bölümde kuru ormanlar sahasındaki bitkilerin dağılışı, beşinci bölümde Psödomaki sahasındaki bitkilerin dağılışı, altıncı bölüm alpin bitkiler sahası ana başlıkları halinde incelenmiştir.

Bayır (2004) “*Manyas Ovası, Susurluk Çayı, Balıkesir Ovası ve Koca çay (Balıkesir) Arasındaki Sahanın Bitki Coğrafyası*” konulu eserinde Manyas- Balıkesir arasında kalan sahadaki bitki örtüsünün dağılışı ve bu dağılışa yön veren fiziki faktörler tespit edilmesi amaçlanmıştır. Daha geniş alanları kapsadığı için önceki çalışmalarda yüzeysel olarak bahsedilmiştir. Bu çalışmalar doğrudan saha ile ilgili olmadığı için bitki örtüsü hakkında detay bilgi vermemektedir. Bu eserde de çalışma iki bölüm halinde incelenmiştir. İlk bölümde üzerinde çalışılan araştırma sahasındaki bitki örtüsü dağılımına etki eden coğrafi şartlar üzerinde durulmuştur. Ardından jeoloji- jeomorfolojik özellikler ile bitki örtüsü arasındaki ilişkiye ve toprak- bitki örtüsü ilişkileri incelenmiştir. İkinci bölümde Balıkesir- Manyas arasındaki bölgede bitki örtüsünün dağılımı baz alınarak araştırmacı tarafından belirli lokalitelerde 4 kesit belirlenerek kesitler alınmıştır.

Evrin Kılıç (2011) “*Elmacık Dağı (Batı Kesimi)’nin Vejetasyon Coğrafyası Özelliklerinin CBS Temelli İncelenmesi*” konulu çalışması iki bölüm halinde incelenmiştir. İlk bölümde bitki örtüsü- iklim ilişkileri, sıcaklık koşulları, nem ve yağış koşulları, basınç ve rüzgâr koşulları, biyoiklimsel sentez, bitki örtüsü- bitki örtüsü- jeoloji ve jeomorfoloji ilişkileri, bitki örtüsü –toprak- anakaya ve ana materyal ilişkileri, bitki örtüsü- biyotik faktör ilişkileri incelenmiştir. İkinci bölümde vejetasyon formasyonları ve dağılışı incelenmiştir. Bu formasyonlar orman, çalı ve ot formasyonlarından müteşekkildir.

Doğan (2014) “*Sandras Dağında (Muğla) Fiziki Coğrafya ve Dendroklimatoloji Araştırmaları*” adlı çalışması 2 bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın giriş kısmında araştırma sahasının yeri ve sınırları, amaç ve kapsam, malzeme ve yöntem ve literatür özeti yer almaktadır. İlk bölüm araştırma sahasının Fiziki coğrafya özellikleri üzerine kuruludur. Alt başlık halinde araştırma sahasının yapısal özellikleri, jeomorfolojik özellikleri, iklim özellikleri, hidrografik özellikleri, toprak örtüsü özellikleri, bitki örtüsü özellikleri şeklinde incelenmiştir. İkinci bölüm ise

dendrolojik bulgular başlığı adı altında yörenin belirlenen kronolojileri incelenmiş daha sonra Dendroklimatoloji bulgulara geçilerek tepki formasyon ve kronolojileri tespit edilmeye çalışılmış, devamında sonuçlar bölümüne geçilerek fiziki coğrafya sonuçları, Dendrokronoloji sonuçları ve Dendroklimatoloji sonuçları şeklinde alt kategoriler halinde ayrı ayrı incelenmiş ve çalışma tamamlanmıştır.

Yavaşlı DD(2015) “Muğla İlinde Toprak Üstü Orman Biokütlesinin Farklı Uzaktan Algılama Yöntemleriyle Belirlenmesi” adlı çalışmada diğer bitki coğrafyası çalışmalarında kullanılan UA yöntemlerine nazaran ICESat uydusu üzerinde yer alan bir Lidar sensör olan GLAS verileri kullanmıştır.

Evrin Koç (2016) “Bolkar Dağları'nın Bitki Örtüsü ve İklim Değişikliği” adlı çalışması üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde bitki örtüsünün ekolojik şartları, bitki örtüsü –jeomorfoloji, bitki örtüsü- toprak ilişkileri incelenmiştir. İkinci bölümde inceleme sahasındaki bitki örtüsünün coğrafi dağılışı üzerinde durulmuştur. Üçüncü bölümde inceleme sahasında iklim değişikliğinin bitki örtüsü üzerine etkisi incelenmiştir.

Avcı (2017) “Berit Dağının (Kahramanmaraş) Vejetasyon Coğrafyası” adlı çalışmada araştırma sahasındaki bitki örtüsünün coğrafi şartları ana başlığı adı altında iklim, sıcaklık, yağış, bağıl nem ve bulutluluk, topografya ve yüzey ilişkileri, bitki örtüsü- toprak ana materyal ilişkisi ve Berit dağında bitki örtüsü ana başlığı adı altında çalışmayı gruplandırmıştır.

Berberoğlu (2017) “Akçay Vadisinin Yukarı Çığırının (Esen çay- Yörükoğlu Arası) Bitki Örtüsü Doğal Ortam ve İnsan İlişkileri” konulu çalışmasını üç bölüm halinde incelemiştir. Birinci bölüm çalışma sahasının ekolojik özelliklerinden oluşmaktadır. Bu özellikler Orografik özellikler (yükselti, eğim ve bakı özellikleri), Hidrografya özellikleri, Litolojik özellikler (Kütle hareketleri) gibi ana ve tali başlıklara göre gruplandırılarak incelenmiştir. İkinci bölüm bulgular başlığı adı altında iklim- bitki örtüsü, sıcaklık-bitki örtüsü, yağış- bitki örtüsü, Orografik- bitki örtüsü, yükselti-bitki örtüsü, eğim- bitki örtüsü, bakı- bitki örtüsü vb. başlıklar halinde sınıflandırılmıştır. Üçüncü bölüm bitki örtüsünün dağılışı ile sonuçlandırılmıştır.

Tekin MK (2018) “Türkiye Bitki Örtüsü Türlerinin Holdridge Yaşam Alanları ile Belirlenmesi” adlı çalışmasında ilk bölümde Türkiye’nin jeolojik özellikleri, daha sonra jeomorfolojik özellikleri, ardından Türkiye bitki örtüsü özellikleri gibi Türkiye fiziki coğrafyasının ana çizgisini oluşturan temel konulara değinmiştir. Çalışmanın devamında Türkiye’den çeşitli sayıda istasyonlar belirlenerek bu istasyonların biyosıcaklık, yağış gibi koşulları tespit edilmeye çalışılmıştır. Devamında Thiessen yöntemi ve Holdridge yaşam alanları oluşturulmak suretiyle seçili istasyonların bitki örtüsü karakteristikleri istatistiksel ve kartografik yöntemler eşliğinde tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma Türkiye’de Holdridge eksikliğini gidermesi bakımından önem arz etmektedir.

İnkaya (2019) “*Uzun göl (Trabzon) Çevresinin Bitki Örtüsü ve Yakın Yıllarda Geçirdiği Değişimler*” konulu çalışması üç bölümden meydana gelmektedir: birinci bölümde bitki örtüsünün ekolojik koşulları (iklim ve jeomorfolojik özellikler) ortaya konmuştur. İkinci bölümde araştırma sahasının bitki örtüsünü meydana getiren bitki türleri ve bu türlerin dağılımları incelenmiştir. Üçüncü bölümde ise bitki örtüsünde meydana gelen değişimlerin sebepleri ve sonuçları üzerinde durulmuştur.

Karakoç (2019) “*Otlaklardaki Biyofiziksel ve Biyokimyasal Özelliklerin Hiperspektral Uzaktan Algılama Verileri ile İncelenmesi*” konulu çalışmasında farklı olarak Ot formasyonlarının biyofiziksel ve biyokimyasal özellikleri üzerinde durmuştur. Özellikle doğal ve Antropojenik baskıların en yoğun hissedildiği ekosistemlerde yer alması bu çalışmaları bir gereklilik ve cazip kılmıştır. Çalışma 5 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde arazi degradasyonu ve otlaklar arasındaki ilişkiler üzerinde durulmuştur. Bu ilişkiler ilgili literatür eşliğinde niteliksel ve nicel veriler eşliğinde desteklenmeye çalışılmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

Bu çalışmada nicel ve nitel araştırma tasarım, yöntemleri ile yürütülmüştür. Nicel araştırma tasarım ve yöntemleri bakımından temelde pozitivist bir yaklaşım tercih edilmiştir. Pozitivist yaklaşımın temel özellikleri şu şekilde açıklanabilir (Johnston, 1986; Yavan, 2005; Neuman, 2010): Pozitivist yaklaşımda “açıklama” yapmak önemlidir. Pozitivizmde bilginin kaynağı, deney, duyu ve gözleme dayalı gerçeklik payı vardır.

Çalışma nicel araştırma desenlerinden istatistiksel araştırma türüne dayalıdır. İstatistiksel araştırmalar bilindiği üzere ağırlıklı olarak örnek verilerden hareketle yorumlama, genellemelere dayanan tanımlayıcı ve yorumlamaya dayalı istatistiksel yöntemlerden oluşmaktadır. Nicel araştırma türleri bakımından çalışmada betimsel analiz (tablo, şekil, grafik, harita) yanında istatistiksel analizler (yağış rejim indisi hesaplamaları, sıcaklık hesaplamaları, biyoiklim hesaplamaları vb.) tercih edilmiş ve uygulanmıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemleri kapsamında vaka olay analizi yaklaşımı tercih edilmiştir.

Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırma evrenini “bitki örtüsü” oluşturmaktadır. Örneklemini ise Adana- Pozantı ilçesine bağlı yakın çevresinde coğrafi dağılım gösteren bitki örtüsü oluşturmaktadır. Araştırma evrenin seçiminde somut olarak tespit edilebilen bir grup seçilmiştir. Örneklem grubunun seçiminde ise çalışma evrenini temsil eden, belli kurallara bağlı olarak seçilen alanı büyüklük, konum ve nitelik bakımından yansıtan bir örneklem grubu tercih edilmiştir.

Sınırlılıklar

Bu çalışma 2019-2020 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışma alanı Adana – Pozantı sınırları içerisinde yer alan Karanfil dağı dağlık kütlesi ve yakın çevresi ile sınırlandırılmıştır.

2.1 Veri Toplama Araçları

2.1.1. Nicel veri toplama araçları

Çalışmada nicel veri toplama araçları olarak Mevcut istatistikler, CBS teknolojisi, Adobe Photoshop CC2019 araçları, Climograma.exe,ve Thornthwaite App gibi yazılımlarından yararlanılmıştır.

2.1.1.1 Mevcut istatistikler

Çalışmada MGM, MTA, HGK, ÇEM, TRGM vb. kurumlardan elde edilen konu ile ilgili rapor, bülten, raster ve vektör veriler, teknik özetler yanında CLIMATE-DATA, METOBLUE, IUCN, TÜBİVES, BITKVT, BİYOD gibi veri tabanları ve SAGA GIS, CORINE Land Cover tanımlayıcı ve açıklayıcı istatistiksel modellemelerden de yararlanılmıştır.

2.1.1.2 CBS teknolojisi

Çalışmada Coğrafyanın dağılışı ilkesinden hareketle yapılan çalışma ile ilgili olguyu mekânla ilişkilendirmek üzere çeşitli haritalardan yararlanılmıştır. HGK'nın 1/25.000 ölçekli topografya haritasının koordinatlı M33-c3, M34-d1, M34-d4, n33-b1 ilgili paftaları yanında MTA'nın 1/5000.000 ölçekli Adana ilijeoloji haritası, MTA'nın 1/250.000 ölçekli Türkiye diri fay haritası serisi vb. sayısal, Raster veri ve haritalardan yararlanılmıştır. Araştırma sahası ile ilgili diğer temel haritalar ArcGIS programında sayısallaştırılmıştır.

2.2 Nitel veri toplama araçları

Çalışmada nitel veri toplama araçları olarak gözlem, fotoğraf ve kayıtlardan yararlanılmıştır.

2.1.2.1. Gözlem

Gözlem: Çalışma aynı zamanda alan araştırmasına dayalıdır. Alandan bilgi toplanırken katılımcı gözleme başvuru yapılmıştır.

Katılımcı gözlem yoluyla topluluk hayatına doğrudan katılım sağlanır, insanların gerçeklerini, onlar ile konuşularak ve onları gözlemleyerek doğrudan öğrenilir (Tezcan, 2008).

2.1.2.2. Fotoğraf ve kayıtlar

Gözlem veri toplama araçlarının ardından alan çalışmasının mümkün oldukça her anı fotoğraflanmaya çalışılmıştır.

3. Verilerin Analizi

Ham haldeki veriler amaca uygun bir şekilde işlenerek kullanılabilir bir veri seti haline getirilmiştir. Araştırma sahası sınırları Google Earth Pro programında tespit edilerek çalışma alanı KML ve KMZ formatına getirilerek bir sınır tayin edilmiştir. Tayin edilen bu sınırlar Google Earth Pro programından ArcGIS programına aktarılmıştır. Kullanılan DEM'ler 25 çözünürlüklüdür. Araştırma sahasının topografya ve yüzey ilişkilerini göstermek amacıyla HGK'nın 1/25.000 ölçekli topografya haritasının koordinatlı M33-c1, M33-c2, M33-c3, M33c4, M34-d1 ve M34-d4 ilgili paftaları önce ArcGIS ortamında koordinatlandırılmıştır. Koordinatları belirlenen ilgili paftalar ArcGIS Çizim editörü aracılığıyla yeni katmanlar oluşturulmak suretiyle sayısallaştırılarak farklı nitelikte haritalar türetilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1 BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin İklim- Bitki Örtüsü Gelişimi Nasıldır?

Karanfil dağı ve yakın çevresi bitki örtüsünün coğrafi dağılışının tespitinde öncelikle yetiştirme şartlarının tetkiki ve ortaya konulmasında büyük yarar vardır. Bölgenin bu şartları önem sırasına göre aşağıda ayrı ayrı ele alınarak incelenmeye çalışılmıştır.

Bölgede bitki örtüsü üzerinde en fazla etkili olan çevresel şartların başında iklim gelir. Bilindiği üzere iklim, sıcaklık, yağış, basınç, rüzgârlar ile nem, ısı ve ışık, bulutluluk, güneşlenme gibi meteorolojik hadiselerin kısaca bütünü olarak tanımlamak mümkündür. Akdeniz bölgesi içinde yer alan bitki yaşamını sınırlayan minimum faktör olarak sıcaklık faktörü önemlidir. Bu sebeple inceleme sahasındaki bitki örtüsünün coğrafi dağılışında etkin rol oynayan çevresel şartlardan iklim bahsi ele alınırken, burada birinci derecede sıcaklık faktörü, ardından yağış faktörü şartlarına daha sonra rüzgâr şartlarına öncelik tanınmıştır.

Araştırma sahasının iklimini, bu sahanın çevresindeki ve içindeki süreci yeteri kadar yansıtabilecek istasyon bulunmadığından komşu merkezlerden yararlanılmış ve analizler yapılmıştır. Bu nedenden dolayı istasyon bilgileri veri tabanı incelendiğinde sadece Pozantı istasyonunda R: rüzgâr sensör verileri bulunmaktadır. Bu istasyonun verileri araştırma sahasının tam olarak iklim özelliklerini karşılayamamaktadır. Bu sensörlerin dışında Pozantı istasyonunda S: sıcaklık, N: nem, Y: yağış, B: basınç, TS:

toprak sıcaklıkları, KY: kar yüksekliği gibi sensörlere ait veriler bulunmamaktadır. Bu bağlamda çalışmada araştırma sahasına komşu merkezlerin sensörleri Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Komşu Merkez İstasyonlara Ait Veriler

İstasyon Adı ve Rasat Süresi	Veri Tipi	Yükselti (m)	Koordinatları
Yazıcık (1980-2018)	S-Y-R	1294	37° 35' K- 34° 56' D
Kamışlı (1980-2018)	S-Y-R	1133	36° 45' K- 35° 25' D
Hamidiye (1980-2018)	S-Y-R	1355	37° 33' K- 34° 58' D
Dağdibi (1980-2018)	S-Y-R	1296	37° 38' K- 35° 0' D
Sütlük (1980-2018)	S-Y-R	1300	40° 7' K- 29° 49' D

“Gerek Klimatoloji gerekse Hidroloji çalışmalarında bir yerin iklimsel özelliklerinin belirlenmesi için o yere ait yalnızca sıcaklık, yağış, rüzgârlar ve nem verilerinin ortaya konulmasında güçlükler yaşanmaktadır. Bu güçlüklerle ilgili olarak o yerin iklimi ile ilgili tüm elamanların birlikte incelenmesi önem arz etmektedir. Kuşkusuz, dünya ölçeğinde iklim tiplerinin dağılışı, öncelikle enlem derecesine, kara ve denizlerin dağılışına ve yükselti şartlarının bağlı olarak etkili olmaktadır. İşte bu nedenlerden dolayı iklim tipinin belirlenmesi oldukça kompleks bir olay olup, üzerinde en çok düşünülen klimatoloji konularındandır. Bu nedenden dolayı iklim sınıflandırmaları ile ilgili geliştirilen yöntemlerin sayısı oldukça fazladır” (Birsoy ve Ülgen, 1992).

“Dünyayı çeşitli iklim bölgelerine ayırmak ve sınıflandırmak için birçok araştırmacı bir takım iklim prensipleri ve iklim formülleri ortaya atılarak çözüm önerileri sunulmaya çalışılmıştır. “Bu iklim sınıflandırmalarının bir kısmı örneğin Flohn ve Köppen gibi araştırmacılar genetik özelliklere (bir taraftan ITCZ= İntertropikal Konverjans hattının kenarlarındaki mevsimlik durum, diğer taraftan ılıman bölgelerdeki kötü havanın

durumuna) dayanarak, Dınie, Cadez, Schupp, Pedelaborde gibi araştırcılar ise AB= Alçak basınç, YB=Yüksek basınç gibi hava kütlelerine veya hava tiplerinin analizlerine dayanan iklim sınıflandırmaları yapmışlardır. Öbür taraftan Gauszen, Dubiefg, Martonne, Gottmann, Sorre, Peguy ve Barat gibi araştırcılar ise tayin edici veya sınırlayıcı bir etkene, örneğin; soğuk ay, kurak ay, nemli ve sıcak aylar gibi özelliklere bakarak iklim sınıflandırmaları yapmışlardır” (Akman, 2011).

“Bahsi geçen iklim sınıflandırmalarından en yaygınları Thornthwaite (1948), Köppen (1931), Emberger (1955), De Martonne (1942), Auberville (1949), Gauszen (1954), Trevartha (1954) ve Peguy (1970)’dir” (Akman, 2011). Bu iklim sınıflandırmalarından çalışmada Thornthwaite (1948), Erinç (1965) ve De Martonne (1942) iklim sınıflandırma ve Emberger (1955) uygulanmıştır.

Çalışmada ilk olarak Thornthwaite (1948) iklim sınıflandırma metodu kullanılmıştır. Bu metodu Türkiye ye ilk defa uyarlayan Erinç (1949)’dur (Yılmaz ve Çiçek: 2016).Bu yöntemde yağış ile evapotranspirasyon, sıcaklıkla evapotranspirasyon arasındaki ilişki önemlidir. Thornthwaite yönteminde yağışın evapotranspirasyondan fazla olduğu alanda nispeten su fazlalıkları bulunmaktadır.

Thornthwaite (1948) tarafından geliştirilen bu metot yağış- evapotranspirasyon, sıcaklık-evapotranspirasyon prensibine dayanmaktadır. Thornthwaite metodunda toprakta birikmiş olan suyu yıl içerisindeki değişimi ve potansiyel evapotranspirasyon değerleri ortaya konmaktadır (Yılmaz ve Çiçek, 2016; Çiçek, 1993).

Thornthwaite sınıflandırmasının esasında bu iki ekstrem önemli rol oynar (Dönmez, 1972). Thornthwaite yağış Tesirlik indisine göre Yazıcık, Kamışlı, Dağdibi ve Hamidiye *kurak- az nemli* olup, Sütçük istasyonu *nemli* olarak tespit edilmiştir.

Tablo 2’de istasyonların Thornthwaite yağış Tesirlik indisine göre buldukları iklim tipleri verilmektedir. İstasyonların yağış Tesirlik durumları Yazıcık (-4,1) ve C1 kurak- yarı nemli, Kamışlı (-4,3) ve C1 kurak- yarı nemli, Dağdibi (-4,2) ve C1 kurak- yarı nemli, Hamidiye (-4,4) ve C1 kurak- yarı nemli, Sütçük (20,6) ve B1

nemli. İstasyonlar içerisinde yağış Tesirlik indisi en yüksek ve iklim tipi “nemli” olan istasyon Sütüktür.

Tablo 2: Thornthwaite Yağış Tesirlik İndisi

İstasyon Adı	Yağış Tesirlik İndisi	İklim Tipi
Yazıcık (Pozantı/Adana)	-4,1	C1 kurak – yarı nemli
Kamışlı (Pozantı/Adana)	-4,3	C1 kurak – yarı nemli
Dağdibi (Pozantı/Adana)	-4,2	C1 kurak – yarı nemli
Hamidiye (Pozantı/Adana)	-4,4	C1 kurak – yarı nemli
Sütük (Adana)	20.6	B1 nemli

İklim sınıflandırmasındaki diğer bir önemli aşama olan yağış rejim indisine göre sadece Sütük istasyonunda “Su noksanı yaz mevsiminde ve orta derecede” tespit edilmiştir. Diğer istasyonlarda ise “Su fazlası kış mevsiminde ve orta derecedir” tespit edilmiştir. Bu duruma bağlı olarak Yazıcık- Kamışlı- Dağdibi ve Hamidiye istasyonlarının su fazlasının kış mevsimine denk geldiğini dile getirebiliriz. Bunun yanında Yazıcık- Kamışlı- Dağdibi ve Hamidiye istasyonlarının yağış rejimlerinin nispeten aynı rejimde olduğu kanısına varılabilir.

Tablo 3’de ise istasyonların Thornthwaite yağış rejim indisine göre iklim tipleri yer almaktadır. Buna göre yağış rejim indisi en yüksek olan istasyon Sütük (98,5) olup s2su fazlası yaz mevsimi ve orta derecede iklim tipi karşımıza çıkmaktadır. En düşük yağış rejim indisi Hamidiye (51,2) aralığında olup iklim tipi s2su fazlası kış mevsiminde ve orta derece iklim tipindedir. Ardından Dağdibi (51,3) aralığında ve s2 su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede iklim tipi, Yazıcık (51,4) yağış rejim indisi aralığında olup s2 su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede iklim tipi arasında olup Kamışlı (52,5) yağış rejim indisi aralığında ve s2 su fazlası kış mevsiminde ve orta derece iklim tipinde yer almaktadır. Bu çalışmada “Thornthwaite Yağış Rejim İndisi” kullanılmasının esas gayesi şudur: Araştırma sahası ve yakın çevresinin iklim özelliklerini yansıtan merkezlerin yağış rejimleri ile iklim tipi arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaktır.

Tablo 3: Thornthwaite Yağış Rejim İndisi

İstasyon Adı	Yağış Rejim İndisi	İklim Tipi
Yazıcık (Pozantı/Adana)	51,4	s2 Su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede
Kamışlı (Pozantı/Adana)	52,5	s2 Su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede
Dağdibi (Pozantı/Adana)	51,3	s2 Su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede
Hamidiye (Pozantı/Adana)	51,2	s2 Su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede
Sütlük (Pozantı/Adana)	98,5	s2 Su fazlası yaz mevsimi ve orta derecede

Tablo 4: Yazıcık'ın Thornthwaite Su Bilançosu C1B'1sB'3 (Yazıcık Kurak ve Az Nemli, Birinci Dereceden Mezotermal, Kış Mevsiminde Su Fazlası Olan ve Yarı Denizel Orta Sıcak İklim Tipine Girer)

Par.	Oca.	Şub.	Mar.	Nis.	May.	Haz.	Tem.	Ağu.	Eyl.	Eki.	Kas.	Ara.	Yıl.
AYT	0.6	2.0	5.5	10.2	14.3	18.6	21.9	21.7	17.9	12.8	7.3	2.7	11.29
ASI	0.04	0.25	1.16	2.94	4.91	7.31	9.36	9.23	6.9	4.15	1.77	0.39	48.41
DPE*	1.16	5.27	18.78	40.78	62.32	86.7	106.42	105.21	82.62	54.23	26.8	7.69	-
DPE	1.01	4.48	19.34	44.86	75.41	105.77	131.96	122.04	85.1	52.6	23.05	6.46	672.08
ATY	62.0	53.0	60.0	58.0	60.0	29.0	7.0	6.0	13.0	34.0	48.0	72.0	502.0
BSAD	9.51	0.0	0.0	0.0	15.41	-76.77	-7.82	0.0	0.0	0.0	24.95	65.54	-
Bir.Su	100.0	100.0	100.0	100.0	84.59	7.82	0.0	0.0	0.0	0.0	24.95	90.49	-
Etr	1.01	4.48	19.34	44.86	75.41	105.77	14.82	6.0	13.0	34.0	23.05	6.46	348.2
Sn	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	117.4	116.04	72.1	18.6	0.0	0.0	323.88
Sf	51.48	48.52	40.66	13.14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	153.8
A	25.74	50.0	44.59	26.9	6.57	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	153.8
NO	60.39	10.83	2.1	0.29	-0.2	-0.73	-0.95	-0.95	-0.85	-0.35	1.08	10.15	-

AYT- Aylık ortalama sıcaklık (°C), ASI – Aylık sıcaklık indisi, DPE*- Düzeltilmemiş PE, DPE- Düzeltilmiş PE, ATY- Aylık toplam yağış, BSAD- Birikmiş suyun aylık değişimi, Bir.Su- Birikmiş

su-, Etr- Hakiki evapotranspirasyon, Sn – Su noksanı(**d**), Sf – Su fazlası (**s**), A- Akış, NO- Nemlilik oranı

Tablo 5: Kamışlı ’nın Thornthwaite Su Bilançosu C1B'1sB'3 (Kurak ve Az Nemli, Birinci Dereceden Mezotermal, Kış Mevsiminde ve Orta Derecede Su Fazlası Olan Yarı Denizel Orta Sıcak İklim Tipine Girer)

Par.	Oca.	Şub.	Mar.	Nis.	May.	Haz.	Tem.	Ağu.	Eyl.	Eki.	Kas.	Ara.	Yıl.
AYT	1.3	2.7	6.3	10.8	15.0	19.1	22.6	22.4	18.6	13.6	8.0	3.3	11.98
ASI	0.13	0.39	1.42	3.21	5.28	7.61	9.81	9.68	7.31	4.55	2.04	0.53	51.96
DPE*	2.61	6.79	20.59	41.71	64.14	88.01	109.71	108.44	85.01	56.41	28.16	8.83	-
DPE	2.24	5.7	21.21	45.88	78.25	108.25	137.14	126.87	87.56	54.72	23.94	7.33	699.09
ATY	71.0	59.0	64.0	60.0	61.0	29.0	7.0	6.0	13.0	36.0	53.0	80.0	539.0
BSAD	0.0	0.0	0.0	0.0	-17.25	-79.25	-3.5	0.0	0.0	0.0	29.06	70.94	-
Bir.Su	100.0	100.0	100.0	100.0	82.75	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	29.06	100.0	-
Etr	2.24	5.7	21.21	45.88	78.25	108.25	10.5	6.0	13.0	36.0	23.94	7.33	358.3
Sn	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	126.64	120.87	74.56	18.72	0.0	0.0	340.79
Sf	68.76	53.3	42.79	14.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.73	180.7
A	35.25	61.03	48.05	28.46	7.06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.87	180.72
NO	30.7	9.35	2.02	0.31	-0.22	-07.3	-0.95	-0.95	-0.85	-034	1.21	9.91	-

AYT- Aylık ortalama sıcaklık (°C), ASI – Aylık sıcaklık indisi, DPE*- Düzeltilmemiş PE, DPE- Düzeltilmiş PE, ATY- Aylık toplam yağış, BSAD- Birikmiş suyun aylık değişimi, Bir.Su- Birikmiş su, Etr- Hakiki Evapotranspirasyon, Sn – Su noksanı (**d**), Sf – Su fazlası (**s**), A- Akış, NO- Nemlilik oranı

Tablo 6: Dağdibi ’nin Thornthwaite Su Bilançosu C1B'1sB'3 (Kurak ve Az Nemli, Birinci Dereceden Mezotermal, Kış Mevsiminde ve Orta Derecede Su Fazlası Olan Yarı Denizel Orta Sıcak İklim Tipine Girer)

Par.	Oca.	Şub.	Mar.	Nis.	May.	Haz.	Tem.	Ağu.	Eyl.	Eki.	Kas.	Ara.	Yıl.
AYT	-0.4	1.1	4.6	9.5	13.6	17.7	20.9	20.8	17.2	11.9	6.6	1.8	10.44
ASI	0.0	0.1	0.88	2.64	4.55	6.78	8.72	8.66	6.49	3.72	1.52	0.21	44.27
DPE*	0.0	3.04	16.75	39.78	61.03	83.57	101.89	101.31	80.76	52.04	25.76	5.47	-
DPE	0.0	2.58	17.25	43.76	73.85	101.96	126.34	117.52	83.18	50.48	22.15	4.59	643.66
ATY	56.0	49.0	57.0	58.0	61.0	29.0	7.0	6.0	13.0	33.0	45.0	66.0	480.0
BSAD	15.74	0.0	0.0	0.0	12.85	-72.96	-14.19	0.0	0.0	0.0	22.85	61.41	-

Bir.Su	100.0	100.0	100.0	100.0	87.15	14.19	0.0	0.0	0.0	0.0	22.85	84.26	-
Etr	0.0	2.58	17.25	43.76	73.85	101.96	21.19	6.0	13.0	33.0	22.15	4.59	339.33
Sn	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	105.15	111.52	70.18	17.48	0.0	0.0	304.33
Sf	40.26	46.42	39.75	14.24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	140.67
A	20.13	43.34	43.09	27.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	140.68
NO	0.0	17.99	2.3	0.33	-0.17	-0.72	-0.94	-0.95	-0.84	-0.35	1.03	13.38	-

AYT- Aylık ortalama sıcaklık (°C), ASI – Aylık sıcaklık indisi, DPE*- Düzeltilmemiş PE, DPE- Düzeltilmiş PE, ATY- Aylık toplam yağış, BSAD- Birikmiş suyun aylık değişimi, Bir.Su- Birikmiş su, Etr- Hakiki Evapotranspirasyon, Sn – Su noksanı (d), Sf – Su fazlası (s), A- Akış, NO- Nemlilik oranı

Tablo 7:Hamidiye'nin Thornthwaite Su Bilançosu C₁B'_{1s}B'₃ (Kurak ve Az Nemli, Birinci Dereceden Mezotermal, Kış Mevsiminde ve Orta Derecede Su Fazlası Olan Yarı Denizel Orta Sıcak İklim Tipine Girer)

Par.	Oca.	Şub.	Mar.	Nis.	May.	Haz.	Tem.	Ağu.	Eyl.	Eki.	Kas.	Ara.	Yıl.
AYT	0.5	2.0	5.5	10.1	14.3	18.4	21.7	21.7	18.0	12.8	7.4	2.6	11.25
ASI	0.03	0.25	1.16	2.9	4.91	7.19	9.23	9.23	6.95	4.15	1.81	0.37	48.18
DPE*	0.94	5.32	18.8 8	40.4 2	62.4 6	85.64	105.2 8	105.2 8	83.3 1	54.3 7	27.3 8	7.39	-
DPE	0.82	4.52	19.4 5	44.0 6	75.5 8	103.6 2	129.4 9	122.1 2	85.8 1	52.7 4	23.5 5	6.28	668.0 4
ATY	64.0	55.0	61.0	59.0	61.0	29.0	7.0	6.0	13.0	35.0	49.0	74.0	513.0
BSA D	6.83	0.0	0.0	0.0	- 14.5 8	-74.62	-10.8	0.0	0.0	0.0	25.4 5	67.7 2	-
Bir.Su	100. 0	100. 0	100. 0	100. 0	85.4 2	10.8	0.0	0.0	0.0	0.0	25.4 5	93.1 7	-
Etr	0.82	4.52	19.4 5	44.0 6	75.5 8	103.6 2	17.8	6.0	13.0	35.0	23.5 5	6.28	349.6 8
Sn	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	111.6 9	116.1 2	72.8 1	17.7 4	0.0	0.0	318.3 6
Sf	56.3 5	50.4 8	41.5 5	14.9 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	163.3 2
A	28.1 8	53.4 2	46.0 2	28.2 5	7.47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	163.3 4
NO	77.0 5	11.1 7	2.14	0.34	-0.19	-0.72	-0.95	-0.95	-0.85	-0.34	1.08	10.7 8	-

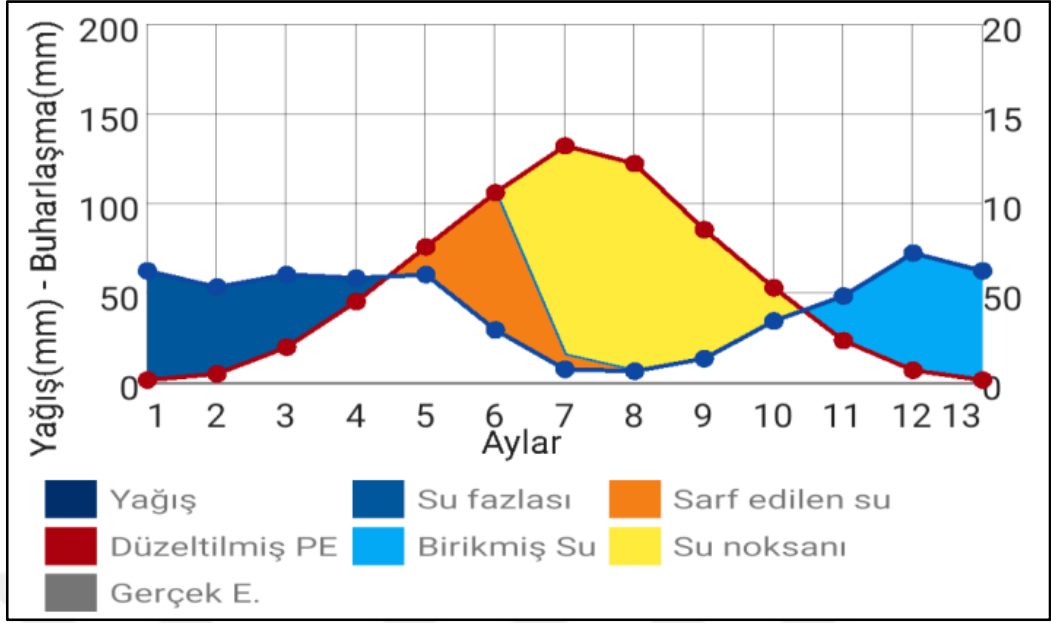
AYT- Aylık Ortalama Sıcaklık (°C), ASI – Aylık sıcaklık indisi, DPE*- Düzeltilmemiş PE, DPE- Düzeltilmiş PE, ATY- Aylık toplam yağış, BSAD- Birikmiş suyun aylık değişimi, Bir.Su- Birikmiş su, Etr- Hakiki Evapotranspirasyon, Sn – Su noksanı (d), Sf – Su fazlası (s), A- Akış, NO- Nemlilik oranı

Tablo 8:Sütlük 'ün Thornthwaite Su Bilançosu B₁b_{1s}b₄ (Nemli, Birinci Dereceden Mezotermal, Yaz Mevsiminde Orta Derecede Su Noksanı Olan Denizel Orta Sıcak İklim Tipine Girer)

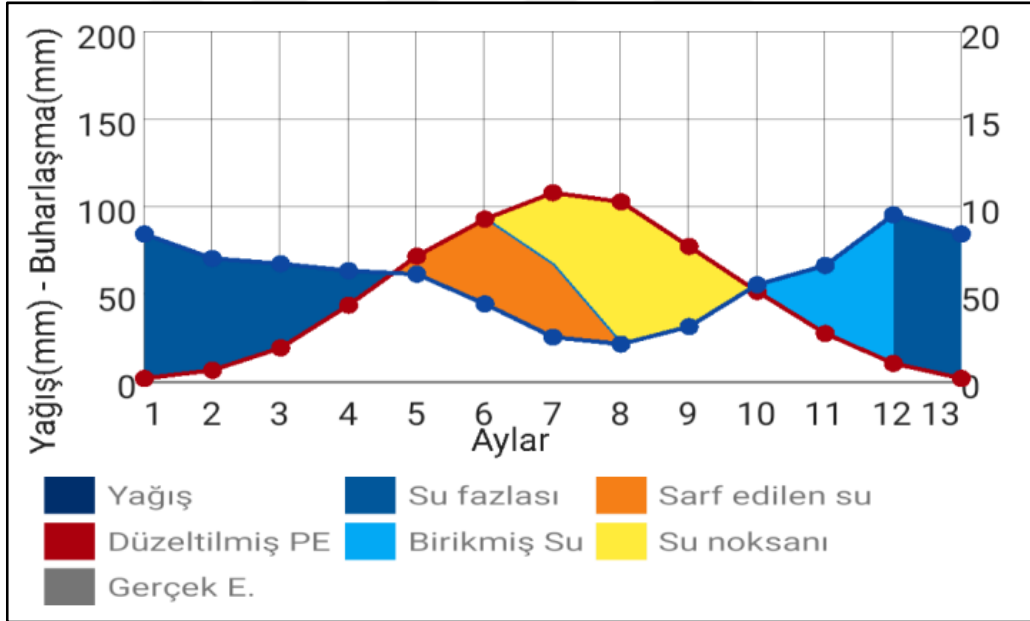
Par.	Oca.	Şub.	Mar.	Nis.	May.	Haz.	Tem.	Ağu.	Eyl.	Eki.	Kas.	Ara.	Yıl.
AYT	0.5	1.9	4.5	9.1	13.2	16.6	18.7	18.6	15.8	11.4	7.0	2.9	10.02
ASI	0.03	0.23	0.85	2.48	4.35	6.15	7.37	7.31	5.71	3.48	1.66	0.44	40.06
DPE*	1.52	6.89	18.25	40.42	61.53	79.71	91.2	90.64	75.39	52.14	30.06	11.11	-
DPE	1.38	6.06	18.8	43.25	71.37	92.46	107.62	102.42	76.9	51.1	27.05	10.0	608.41
ATY	84.0	70.0	67.0	63.0	61.0	44.0	25.0	21.0	31.0	55.0	66.0	95.0	682.0
BSAD	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-41.17	0.0	0.0	3.9	38.95	57.15	-
					10.37	48.46							
Bir.Su	100.0	100.0	100.0	100.0	89.63	41.17	0.0	0.0	0.0	3.9	42.85	100.0	-
Etr	1.38	6.06	18.8	43.25	71.37	92.46	66.17	21.0	31.0	51.1	27.05	10.0	439.64
Sn	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.45	81.42	45.9	0.0	0.0	0.0	168.77
Sf	82.62	63.94	48.2	19.75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.85	242.36
A	55.24	73.28	56.07	33.97	9.88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.93	242.37
NO	59.87	10.55	2.56	0.46	-0.15	-0.52	-0.77	-0.79	-0.6	0.08	1.44	8.5	-

AYT- Aylık ortalama sıcaklık (°C), ASI – Aylık sıcaklık indisi, DPE*- Düzeltilmemiş PE, DPE- Düzeltilmiş PE, ATY- Aylık toplam yağış, BSAD- Birikmiş suyun aylık değişimi, Bir.Su- Birikmiş su-, Etr- Hakiki evapotranspirasyon, Sn – Su noksanı (d), Sf – Su fazlası (s), A- Akış, NO- Nemlilik oranı

Sütlük istasyonu hariç diğer tüm istasyonlarda 6-7 ve 8'inci aylarda evapotranspirasyon yağıştan fazla olup, kış mevsiminde yağışlar daha fazladır ve toprakta su açığı orta derecedir (Şekil 2-3). Sütlükte ise yaz mevsiminde orta derecede su noksanı durumlar yaşanmaktadır. Yaz aylarında evapotranspirasyon yüksek olması bitki fizyolojisi başta olmak üzere morfolojik yapılarını olumsuz bir şekilde etkilemektedir. Sütlük istasyonunda görülen bu farklılığı topografya ve yüzey şekillerindeki değişimler, iklimatik değişimler ve salımlara bağlamak mümkündür.



Şekil 2: Yazıcık İstasyonu Thornthwaite Su Bilançosu



Şekil 3: Sütlük İstasyonu Thornthwaite Su Bilançosu

Çalışmada kullanılan diğer bir sınıflandırma yöntemi de Erinç iklim sınıflandırmasıdır. Bu sınıflandırmada ortalama sıcaklık ile yağış miktarlarının oranlanması prensibine dayanır. Lakin bu yöntem sonucunda elde edilen sonuçlar karasal bölgelerin daha nemli bir yapıda sebebiyet vermektedir. Dolayısıyla Erinç, indisin hesaplanmasında ort. Sıcaklık yerine maksimum sıcaklık değerini temel

almıştır (MGM, 2017; Bacanlı ve Saf, 2005; Demir vd., 2015). Bu indis şu şekilde hesaplanır:

$$I_m = \frac{P}{T_{om}}$$

Denklemleri ile hesaplanır.

P= Yıllık toplam yağış miktarı

T_{om} = Maksimum sıcaklıkların ortalamasını temsil etmektedir.

Erinç (1965) tarafından oluşturulan yağış etkinlik indisi kategorileri Tablo 9’da yer almaktadır. Tablo 9’da Erinç yağış etkinlik indisine göre kategoriler yer almaktadır. I_m indisi <8 ise tam kurak iklim ve çöl bitki örtüsü görülürken, 8-15 arası kurak iklim ve çöl-step bitki örtüsü, 15-23 arası yarı kurak iklim step bitki örtüsü, 23-40 arası yarı nemli iklim ve park görünümlü kuru orman bitki örtüsü, 40-55 arası nemli iklim ve nemli orman bitki örtüsü, 55> ise çok nemli iklim sınıfı ve çok nemli orman gelişimi görülmektedir.

Tablo 9: Erinç Yağış Etkinlik İndisi Kategorileri

I _m	Sınıf	Bitki örtüsü
<8	Tam kurak	Çöl
8-15	Kurak	Çöl-Step
15-23	Yarı kurak	Step
23-40	Yarı nemli	Park görünümlü kuru orman
40-55	Nemli	Nemli orman
55<	Çok nemli	Çok nemli orman

Erinç formülüne göre hesapladığımızda istasyonlara göre çıkan değerler ortalamasına göre Yazıcık istasyonunun Erinç formülüne göre çalışma alanı istasyonlarının iklim sınıflandırması Tablo 10’da yer almaktadır.

Tablo 10: Erinç Formülüne Göre İstasyonların İklim Sınıflandırması

İstasyon ve Rasat Süresi	Denklem	İndis Değerleri	İklim Sınıfı	Bitki Örtüsü
Yazıcık (1980-2018) (38 yıl)	502.1/17.3	29.2	Yarı nemli	Park görünümlü kuru orman
Kamışlı (1980-2018) (38 yıl)	539.1/17.9	30.11	Yarı nemli	Park görünümlü kuru orman
Dağdibi (1980-2018) (38 yıl)	490/16.4	29.87	Yarı nemli	Park görünümlü kuru orman
Hamidiye (1980-2018) (38 yıl)	513/17.25	29.73	Yarı nemli	Park görünümlü kuru orman
Sütlük (1980-2018) (38 yıl)	545/15.1	36.9	Yarı nemli	Park görünümlü kuru orman

Erinç (1965) tarafından geliştirilen indis değerleri bölgeden bölgeye, yöreden yöreye, kullanılan verinin boyutu ve niteliğine göre değişebilir. Örneğin; Ekinci (2011)'in "Safranbolu ve Çevresinin Jeomorfolojik Özellikleri" konulu çalışmasında yer alan istasyonlardan birisi olan Zonguldak istasyonunun Erinç yağış indisi değerlerinin yıllık seyirleri sonucu ortaya çıkan iklim bilançosu sınıfları "Kurak- Yarı kurak- Yarı Nemli- Nemli" olmak üzere farklı kategorilerde karşımıza çıkmaktadır (Ekinci, 2011). Bu çalışmada ise tüm istasyonlar "Yarı nemli" iklim sınıfı kategorisinde tespit edilmiştir.

Erinç formülüne göre yapılan hesaplamada üzerinde çalışılan 5 istasyondaki indis değerleri karşılaştırıldığında en yüksek indis değeri Sütlük istasyonunda "36,9" indis değeri ile dikkat çekmektedir. En düşük indis değeri de yapılan hesaplamada Yazıcık "29.2" indisi olarak görülmektedir. Tüm istasyonlar indis değerleri sonucu ortaya çıkan sonuca göre "yarı *nemli*" iklim sınıfında olup, bitki örtüsü özellikleri bakımından "park *görünümlü kuru orman*" yapısındadır.

Çalışma sahasının iklim tipi ve yağış etkinliğini belirlemek amacıyla kullanılan diğer bir metotta De Martonne (1942)'dir. Bu metotta sıcaklık ve yağış faktörleri dikkate alınır. Bu faktörler içerisinde kayda değer en önemli faktör sıcaklıktır. Bu sınıflandırmada yıllık ortalama sıcaklık yanında sıcak ve soğuk mevsimlerdeki sıcaklık ortalamaları (yani Temmuz ve Ocak aylarındaki sıcaklık ortalamaları) ile bu sıcaklık arasındaki fark, sıcak ve soğuk devrelerin süresini de göz önünde bulundurulmaktadır. Bu sınıflandırmada kullanılan ikinci iklim elamanı da yağıştır. Yıllık yağış miktarları genelde kurak ve yağışlı iklimleri ayırmaya yarar. Kuraklık, yağış miktarından ziyade evapotranspirasyon ve sıcaklığa bağlı olarak değişmektedir. Ortalama aylık yağışlar, kurak devreleri olan iklimlerin ayrılmasına yardımcı olur. Bunun yanında bulutluluk, hava nemi ve yağışlı günlerin sayısı da iklim özelliklerinin belirlemesine katkı sağlar. Bu doğrultuda De Martonne indisi aşağıda formüle edilmiştir:

$$\text{De Martonne Kuraklık İndisi } I = \frac{P \text{ (mm)}}{T+10}$$

I = Kuraklık indisi

P (mm) = Yıllık yağış miktarı

T (°C) = Yıllık ortalama sıcaklık değeri

10 = Sıcaklığın 0° C olduğu yerlerde t'yi pozitif yapmaya yarayan sabit sayı. De Martonne formülü devamında **p**= en kurak ay yağışı (mm), **t**= en kurak ayın ortalama sıcaklığı (°C) değerleri de çoğunlukla dikkate alınır.

De Martonne yıllık kuraklık indisine göre çalışma alanında yer alan istasyonların rasat değerleri hesaplandığında Yazıcık istasyonu; 21,2, Kamışlı istasyonu; 21,9, Dağdibi istasyonu; 20,4, Sütlük istasyonu; 20,1 değerlerine ulaşılmıştır. Ortaya çıkan değerlere göre Yazıcık istasyonu *Yarı nemli*, Kamışlı istasyonu *Yarı nemli*, Dağdibi *Step- Nemli*, Hamidiye *Yarı nemli*, Sütlük *Step- Nemli* arası karakterlerinde iklim tipi görülmektedir (Tablo 11).

Tablo 11: De Martonne İklim Sınıflandırmasına Göre İstasyonların İklim Durumu

İstasyon	İşlem ve Ortaya Çıkan Değerler
Yazıcık	$Ia = (502,1) / (11,2+10) / 2 = 21,2$
Kamışlı	$Ia = (539,1) / (11,9+10) / 2 = 21,9$
Dağdibi	$Ia = (490) / (10,4+10) / 2 = 20,4$
Hamidiye	$Ia = (513) / (10,1+10) / 2 = 21,25$
Sütlük	$Ia = (545) / (10,1+10) / 2 = 20,1$

Dönmez (1985) tarafından revize edilen De Martonne kuraklık indisi değerleri Tablo 12’de verilmiştir. Tabloda görüldüğü üzere kuraklık indisi 0-5 aralığında yer alıyorsa o sahanın iklimi Çöl iklim tipidir. Kuraklık indisi 5-10 aralığında ise Step (yarı kurak) iklim tipi, Kuraklık indisi 10-20 parametre aralığında ise Step- Nemli arası iklim tipi, kuraklık indeks aralığı 20-28 ise Yarı nemli iklim tipi, kuraklık indisi 28-35 civarında yer alıyorsa Nemli iklim tipi, kuraklık indisi 35-55 aralığında ise Çok nemli iklim tipi, kuraklık indisi >55’den büyükse Islak iklim tipi, kuraklık indisi < 0 ($T < -5$ °C) aralığında olan bir sahanın görülmesi gereken iklim tipi de Kutupsal olarak kategorize edilmiştir.

Tablo 12:De Martonne Kuraklık İndeksi (Dönmez, 1985:246)

İklim Tipi	Kuraklık İndeksleri
Çöl	0-5
Step (Yarı kurak)	5-10
Step- Nemli arası	10-20
Yarı nemli	20-28
Nemli	28-35
Çok nemli	35-55
Islak	>55
Kutupsal	<0 ($T < -5^{\circ}\text{C}$)

“Genel olarak biyoiklim denince, iklim olayları ile birlikte meydana gelen ilişkiler anlaşılır. Bu algılayış sürecinde, canlı hastalıklarının baş göstermesi, sağlık üzerinde atmosfer çevresinin etkisi temel bir zemin hazırlamaktadır.” (Akman, 2011).

“Bitki biyoiklimcilerin iklim sınıflandırmalarında göz önünde bulundurdıkları faktörleri şu şekilde sıralayabiliriz: (1) Fotoperiyodizm(Fotoperiyodizm sadece günlük olan yerler, Fotoperiyodizm sadece günlük ve mevsimlik olan yerler, Fotoperiyodizm sadece mevsimlik olan yerler), (2) Yıllık yağış miktarı, (3) Sıcaklık ritmi veya rejimi. (4) En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması ile en soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması arasındaki fark yani “m”. Bu fark aynı zamanda çoğunlukla evapotranspirasyon ilişkili olup dolaylı yoldan karasallığın bir işaretidir” (Akman, 2011). TÜBA’ya göre mühendislik alanında kullanılan bir terim olup “gün etkisi” anlamına gelmektedir.

İstasyonların biyoiklimsel tespiti için Emberger biyoiklim formülünden yararlanılmıştır. Emberger ’in yaz kuraklığı indisi $S = PE/ME$ formülünden istasyonlara ait S değerinin hesaplanması ile elde edilir. Emberger’e göre S değeri 5-7 arasında olursa Sub-Akdeniz ve 7’den büyükse Akdenizli değildir şeklinde yorumlamak mümkündür. “Akdenizliliği tanımlamada bazı araştırmacılar “bitki coğrafyası kriterleri” yanında “bitki sosyolojisi” kriterlerini göz önünde bulundururlar.

İstasyonların uzun dönemli meteorolojik veri parametrelerine göre hesaplanmış detaylı biyoiklim istatistikleri Tablo 13’de yer almaktadır. İstasyonlar içerisinde sadece Sütlük istasyonu biyoiklim özellikleri bakımından “Az-yağışlı serin ama Akdenizli olmayan biyoiklim” kategorisinde değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede formülde referans kabul edilen “S” değeri >7’den büyük çıktığı için “Akdenizli olmayan” şeklinde bir yorumlamaya gidilmiştir. Emberger biyoiklim sınıflandırmasında sıklıkla kullanılan meteorolojik parametreler tablo altında verilmiştir. Bu parametreler içerisinde bir sahanın biyoiklim katı ve kuşağını belirlemede araştırmacılar ve biyoiklimbilimciler tarafından genel olarak yaygın tercih edilen iki parametre vardır. Bu parametreler “m (°C)” ile Q (sıcaklık –yağış emsali)” parametreleridir.

Akman (2011)’e göre m değeri genel bir şekilde donlu devrenin süresini ifade etmektedir. Buna göre m değeri ne kadar küçükse soğuk devrede o kadar uzun olur. Diğer bir parametre olan Q değeri ise ekolojik bir özellik olmasına rağmen ancak m ile kullanıldığında tanımlayıcı olabilmektedir. Bunun yanında Q ne kadar büyükse

iklim o kadar nemli, Q ne kadar oranda küçükse iklim o derecede kuraktır. Bu parametreleri anlamlı hale getirmek için Tablo 14’de m (°C) baz alınarak oluşturulmuş Akdeniz iklim tipleri yer alırken, Tablo 15’de Q ve P değerleri baz alınarak Akdeniz iklimleri biyoiklim katları kategorize edilmiştir.

Tablo 13: Emberger Biyoiklim Sınıflandırmasına Göre İstasyonların Bulunduğu Merkezlerin Uzun Dönemli Meteorolojik Veri Parametreleri ile Hesaplanmış Biyoiklim Karakteristikleri

İstasyonlar	Rakım (m)	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q	PE (mm)	S	Biyoiklim katları
Yazıcık (1980-2018)	1294	502.1	29	+0.6	74.5	42	4.66	Az-yağışlı, serin Akdeniz biyoiklim katı
Kamışlı (1980-2018)	1133	539.1	29.8	+1.3	75.3	42	4.66	Az -yağışlı, serin Akdeniz biyoiklim katı
Hamidiye (1980-2018)	1355	513	29.2	+0.5	73.4	42	4.31	Az -yağışlı, serin Akdeniz biyoiklim katı
Dağdibi (1980-2018)	1296	490	29.2	+0.4	72.2	41	4.21	Az -yağışlı serin Akdeniz biyoiklim katı
Sütlük (1980-2018)	1300	545	25.1	+0.5	73.4	90	11.8	Az- yağışlı serin ama Akdenizli olmayan biyoiklim katı

P (mm) – Yıllık Yağış Miktarı, M (°C) – En Sıcak Geçen Ayın En Sıcak Ortalaması, m (°C) – En Soğuk Geçen Ayın En Düşük Sıcaklık Ortalaması, Q- Yağış ve Sıcaklık Emsali, PE- Yaz Yağış Ortalaması, S- PE/M Sonucu Ortaya Çıkan İndis

Emberger biyoiklim sınıflandırmasına göre istasyonların biyoiklim kuşakları Tablo 14’de verilmiştir. Tabloya göre sadece Sütlük istasyonu Az- yağışlı serin ama Akdenizli olmayan biyoiklim sınıfına girmektedir. Diğer istasyonlar Az-yağışlı serin Akdeniz biyoiklim sınıfını temsil etmektedir.

Tablo 14:Emberger Biyoiklim Sınıflandırmasına Göre İstasyonların Biyoiklim Kuşakları

İstasyonlar	Biyoiklim kuşakları
Yazıcık	Az- yağışlı serin Akdeniz biyoiklim sınıfı
Kamışlı	Az- yağışlı serin Akdeniz biyoiklim sınıfı
Hamidiye	Az- yağışlı serin Akdeniz biyoiklim sınıfı
Dağdibi	Az- yağışlı serin Akdeniz biyoiklim sınıfı
Sütlük	Az- yağışlı serin ama Akdenizli olmayan biyoiklim sınıfı

Tablo 15’de ($^{\circ}\text{C}$) parametre cinsinden Akdeniz iklim tipleri yer almaktadır. Akman (2011) tarafından temel alınan bu sınıflandırma iki grupta kategorize edilmektedir: $m > 0^{\circ}\text{C}$ ve $m < 0^{\circ}\text{C}$ şeklinde.

Tablo 15: M ($^{\circ}\text{C}$) Parametrelerine Göre Akdeniz İklim Tipleri (Akman, 2011)

$m > 0^{\circ}\text{C}$ ’den Büyük Olduğunda	$m < 0^{\circ}\text{C}$ ’den Küçük Olduğunda
$m > 10^{\circ}\text{C}$ arası çok sıcak Akdeniz iklimi	$m < -10^{\circ}\text{C}$ arası kışı buzlu Akdeniz iklimi
$m: 10^{\circ}\text{C} - 7^{\circ}\text{C}$ arası sıcak Akdeniz iklimi	$m: -10^{\circ}\text{C}$ ile -7°C arası kışı son derece soğuk Akdeniz iklimi
$m: 7^{\circ}\text{C} - 4,5^{\circ}\text{C}$ arası yumuşak Akdeniz iklimi	$m: -7^{\circ}\text{C}$ ile -3°C arası kışı çok soğuk Akdeniz iklimi
$m: 4,5^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C}$ arası ılık Akdeniz iklimi	$m: -3^{\circ}\text{C}$ ile 0°C arası kışı soğuk Akdeniz iklimi
$m: 3^{\circ}\text{C} - 0^{\circ}\text{C}$ arası serin Akdeniz iklimi	$m: -3^{\circ}\text{C} < \text{ise}$ Akdeniz dağ veya Dağ iklimi

Tablo 16’da ise biyoiklim sınıflandırmasında önem arz eden Q ve P değerlerinin Akman (2010)’a göre Akdeniz iklimleri biyokatları sınıflandırması yer almaktadır.

Tablo 16: Q ve P Değerlerine Göre Akdeniz İklimleri Biyokatları (Akman, 2011)

Q	P (mm)	Biyoiklim Katları
$Q < 20$:	$P < 300$ mm	Çok kurak Akdeniz iklimi
$Q = 20 - 32$:	$P = 300 - 400$ mm	Kurak Akdeniz iklimi
$Q = 32 - 63$:	$P = 400 - 600$ mm	Yarı-kurak Akdeniz iklimi
$Q = 63 - 98$:	$P = 600 - 800$ mm	Az yağışlı Akdeniz iklimi
$Q = 98$:	$P > 1000$ mm	Yağışlı Akdeniz iklimi

4.1.1 Sıcaklık şartları

Bitki hayatını etkileyen iklimik etkenlerden olan sıcaklık, yüksek ve alçak sınır değerleriyle bitki hayatını sınırlamaktadır. Bunun yanında sıcaklık bitkilerin hipogeik şartlar eşliğinde çiçeklenme, yapraklanma, çenekleşme ve meyve verme, kompensasyon noktaları gibi hemen hemen tüm yaşamsal ve diğer faaliyetlerine doğrudan ve dolaylı yollardan tesir etmektedir.

Sıcaklık değerlerinin bitkilerin dayanabileceği değerleri aşması durumunda bitkilerin yaşamsal faaliyetlerini engelleyerek bitki hücrelerindeki hücre yapılarının bozulmasına bağlı olarak negatif ölü hücre gelişimlerine zemin hazırlar. Sıcaklık şartları nemlilik ile birlikte türlerin ve bitki topluluklarının yaşam alanlarını tayin etmektedir.

Sıcaklıkların belirli bir sınır altına düşmesi (genellikle 0° C altı) bitkilerin morfolojik, fizyolojik, özümleme yapılarını sekteye uğratar. Her bitkinin dayanabildiği minimum ve maksimum sıcaklık değer toleransları vardır. Yetiştirme devresinin başlangıcı ve bitişini belirleyen sıcaklık ortalaması bazı araştırmacılara göre farklı şekilde kabul edilmektedir. Erinç (1977) yetiştirme devresini ortalama günlük sıcaklığın 5° C üzerine çıktığı şeklinde tanımlarken, Atalay (1994) ise bitkilerin tomurcuklarını patlatmaya başladığı 8°C'nin üzerindeki günlük sıcaklıkların sürekli olduğu tarihten itibaren başladığını belirtir.

Yetiştirme devresinin başlangıç ve bitiş tarihleri her bitki türüne göre değişmesine rağmen, Dönmez tarafından yapılan son bitki coğrafyası çalışmalarda ortalama değer olarak 8° C ile 8° C'nin üzerindeki günlük sıcaklıkların devam ettiği süre baz alınmıştır. Dönmez (1985), Atalay (1994)'den farklı bir değer olarak yetiştirme devresi süresini belirleyen 8° C'lik günlük ortalama sıcaklıkta sürekli aranmadığını dile getirmiştir. Bu görüşünü de kısa süreli 8° C altına inen sıcaklıkların bitkilerin gelişmesini engellemediği şeklinde savunmuştur. Yetiştirme evrelerinin tespitinde mümkün olduğunca uzun rasatlar tercih edilmiştir. Beş istasyon içinde 1980-2018

arasındaki 38 yıllık günlük sıcaklık verileri değerlendirilmiştir. Araştırma sahasında vejetasyon, mayıs sonu ile başlayıp eylül ayı ortalarında son bulur.

İnceleme alanındaki istasyonların yetiştirme devresi süreleri incelendiğinde sahanın en kuzeyi ve doğusunda alan istasyonların, güneyde yer alan istasyonlara göre daha kısa bir yetiştirme devresine sahip olduğu görülmektedir. Sahada en uzun yetiştirme devresine sahip istasyon Hamidiye'dir. Hamidiye'de yetiştirme devresinin süresi 31 Mayıs'tan 15 Eylül'e kadar 260 gündür. Hamidiye'den sonra yetiştirme devresinin en uzun olduğu istasyon Kamışlıdır. Kamışlı'da yetiştirme devresi 250 gündür. Yazıcık istasyonunda ise 240 gün, Dağdibi istasyonunda 230 gün olup, yetiştirme devresinin en kısa olduğu istasyon Sütlüktür. Sütlükte yetiştirme devresi 220 gündür.

Çalışma alanı istasyonlarının aylık ortalama sıcaklık değerleri Tablo 17'de verilmektedir. Aylık ortalama sıcaklıklar Yazıcık istasyonunda 0,6°C ile 21,9°C, Kamışlı istasyonunda 1,3°C ile 22,6, Dağdibi istasyonunda -0,4°C ile 20,9°C, Hamidiye istasyonunda -0,5°C ile 21,7°C, Sütlük istasyonunda 0,5°C ile 18,7°C olarak hesaplanmıştır. Kuzey ve batı çevresinde yer alan istasyonlarda görüldüğü üzere kış sıcaklıklarında önemli oranda düşüşler yaşanmaktadır. Bu düşüşleri başta topografya ve yüzey ilişkileri yanında karasallık ögesi ile ilişkilendirebiliriz.

İstasyonların ortalama sıcaklık değerlerini kendi içerisinde bir karşılaştırmaya tabi tutarsak en düşük ortalama sıcaklık 10,1°C aralığında Sütlük istasyonunda hesaplanmıştır. En yüksek ortalama sıcaklık değerinin bulunduğu istasyonu ise 11,25°C aralığında olan Hamidiye istasyonunda ölçülmüştür. Araştırma sahasının ortalama sıcaklık değerlerini göz önüne aldığımızda güneyden kuzeye doğru sıcaklıklarda bir düşüş yaşanmaktadır.

Tablo 17:Araştırma Sahası İstasyonlarının Ortalama Sıcaklık Değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Ort.
Yazıcık	0,6	2	5,5	10,2	14,3	18,6	21,9	21,7	17,9	12,8	7,3	2,7	11,2
Kamışlı	1,3	2,7	6,3	10,8	15	19,1	22,6	22,4	18,6	13,6	8	3,3	11,9
Dağdibi	- 0,4	1,1	4,6	9,5	13,6	17,7	20,9	20,8	17,2	11,9	6,6	1,8	10,4
Hamidiye	- 0,5	2	5,5	10,1	14,3	18,4	21,7	21,7	18	12,8	7,4	2,6	11,25
Sütlük	0,5	1,9	4,5	9,1	13,2	16,6	18,6	18,7	15,8	11,4	7	2,9	10,1

Çalışma alanında en sıcak ay ve en soğuk ay arasındaki fark Yazıcık istasyonunda 11,3°C, Kamışlı istasyonunda 12°C, Hamidiye istasyonunda 11,2°C, Dağdibi istasyonunda 11,2°C, Sütlük istasyonunda 10,5°C olarak hesaplanmıştır (Tablo 18). Mevcut istasyonların yıllık ortalama sıcaklık farkları 10-11°C ve katları arasında yer almaktadır. İstasyonlardaki yıllık ortalama sıcaklık değerleri arasındaki düşüş ve artışlar arasındaki farkı karasallık etkisine bağlayabiliriz. Yıllık ortalama sıcaklık farkı (YSF), bir yıldaki en sıcak ve en soğuk ayın ortalama sıcaklıkları arasındaki fark alınarak yapılır.

YSF karasallığın ya da okyanusallık/denizelliğin temel bir göstergesi olarak da kullanılır. Buna göre, YSF arttıkça karasallık kuvvetlenirken, YSF azaldıkça denizellik kuvvetlenir (Türkeş, 2017). İstasyonlarda kaydedilen en yüksek ortalama sıcaklık Yazıcık-Kamışlı-Dağdibi ve Sütlükte temmuz ayında görülürken, Hamidiye istasyonunda en yüksek ortalama sıcaklıklar temmuz ve ağustos aylarında birbirlerine yakın bir oranda görülmektedir. Mevcut istasyonlardaki en düşük ortalama sıcaklıklar ocak ayında yaşanmaktadır (Şekil 4-8).

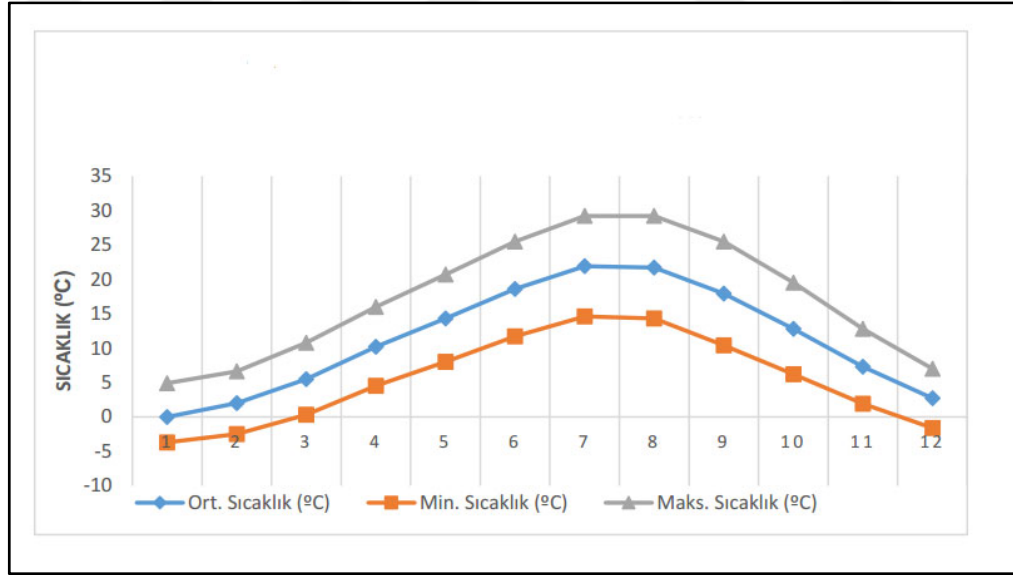
En yüksek maksimum sıcaklık değerlerine bakacak olduğumuzda temmuz ayında yaşanmıştır. En düşük maksimum sıcaklık değerleri ise yine ocak ayında yaşanmıştır (Şekil 4-8). İstasyonlardaki minimum sıcaklık değerlerini göz önünde bulundurduğumuzda en yüksek minimum sıcaklık değerinin görüldüğü ay temmuz ayında yaşanmaktadır. En düşük minimum sıcaklıklarda ocak ayında görülmektedir (Şekil 4-8). Yazıcık, Kamışlı, Dağdibi, Hamidiye ve Sütlük istasyonlarına ait veriler

Akman (1990)'nin gerçekleştirmiş olduğu çalışmalar ışığında değerlendirilmeye çalışılmıştır.

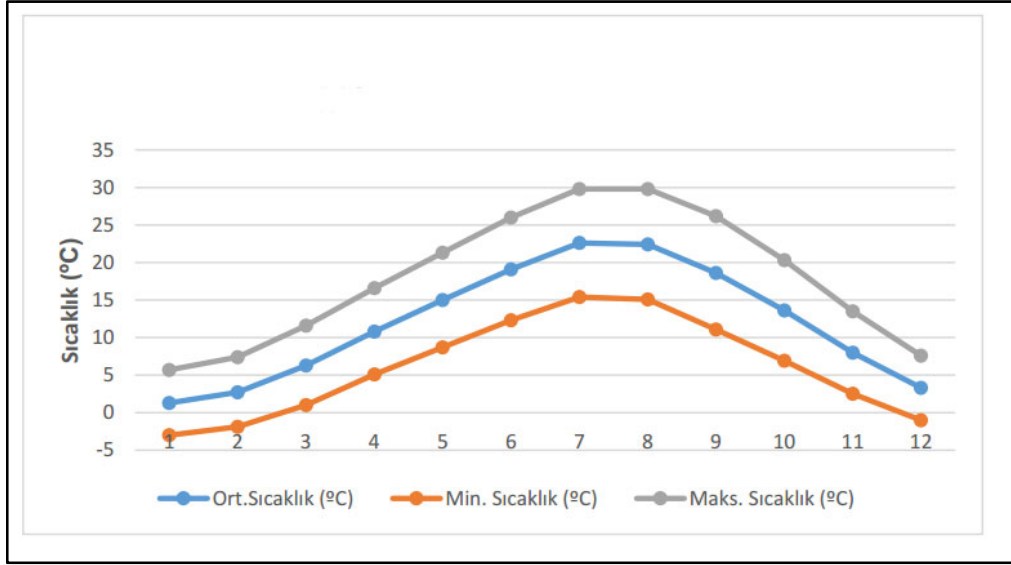
$$YSF = T_{ensıcakay} - T_{ensogukay}$$

Tablo 18: Araştırma Sahası İstasyonların Yıllık Ortalama Sıcaklık Farkı

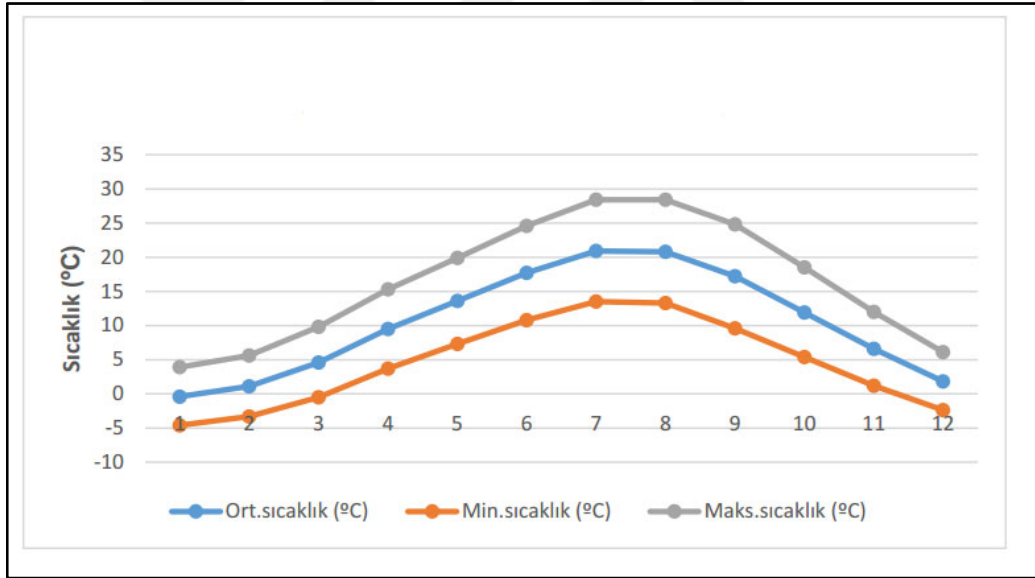
İstasyon ve rasat süresi	Bulunduğu Enlem	Yükselti	Yıllık Ort.Sıc. Farkı
Yazıcık (38 yıl)	37'35 K-34°-56'D	1294	11,3
Kamışlı (38 yıl)	36°45'K- 35°25'D	1133	12
Dağdibi (38 yıl)	37°33'K-34°58'D	1355	11,2
Hamidiye (38 yıl)	37°38'K-35°0'D	1296	11,2
Sütlük (38 yıl)	40°7'K-29°49'D	1300	10,5



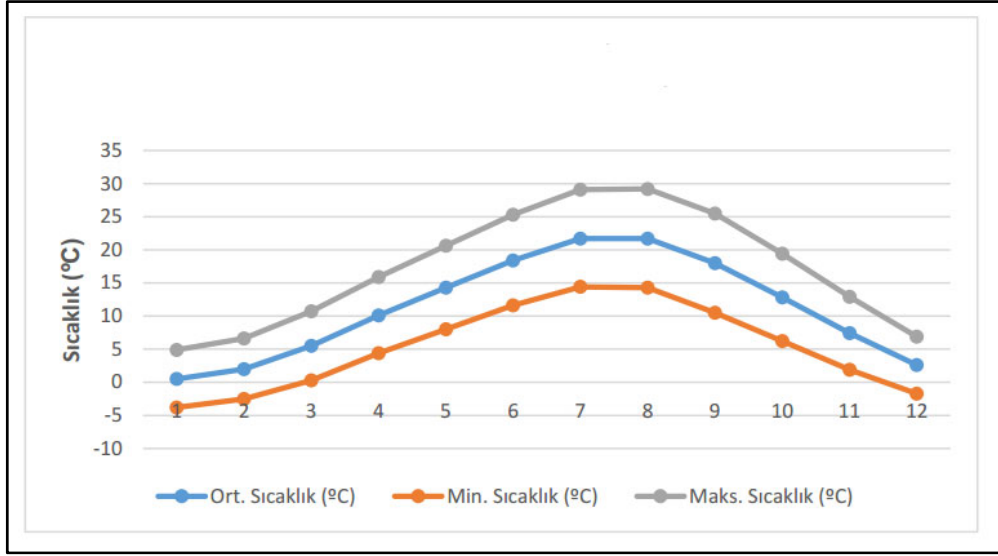
Şekil 4: Yazıcık İstasyonunun Ortalama, Minimum ve Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Dağılımı



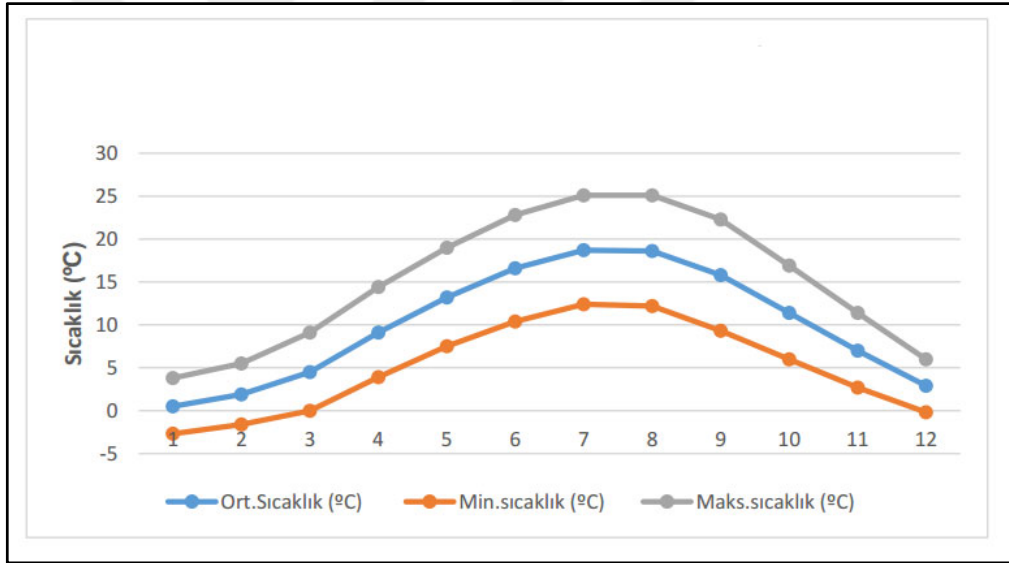
Şekil 5: Kamışlı İstasyonunun Ortalama, Minimum ve Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Dağılımı



Şekil 6: Dağdibi İstasyonunun Ortalama, Minimum ve Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Dağılımı



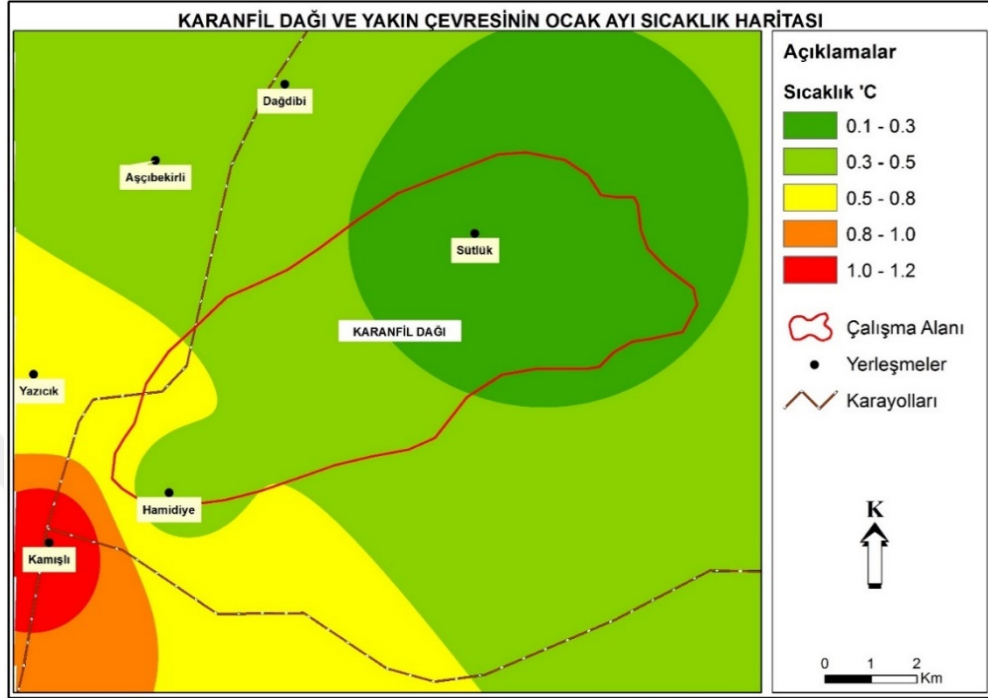
Şekil 7: Hamidiye İstasyonunun Ortalama, Minimum ve Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Dağılımı



Şekil 8: Sütlük İstasyonunun Ortalama, Minimum ve Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Dağılımı

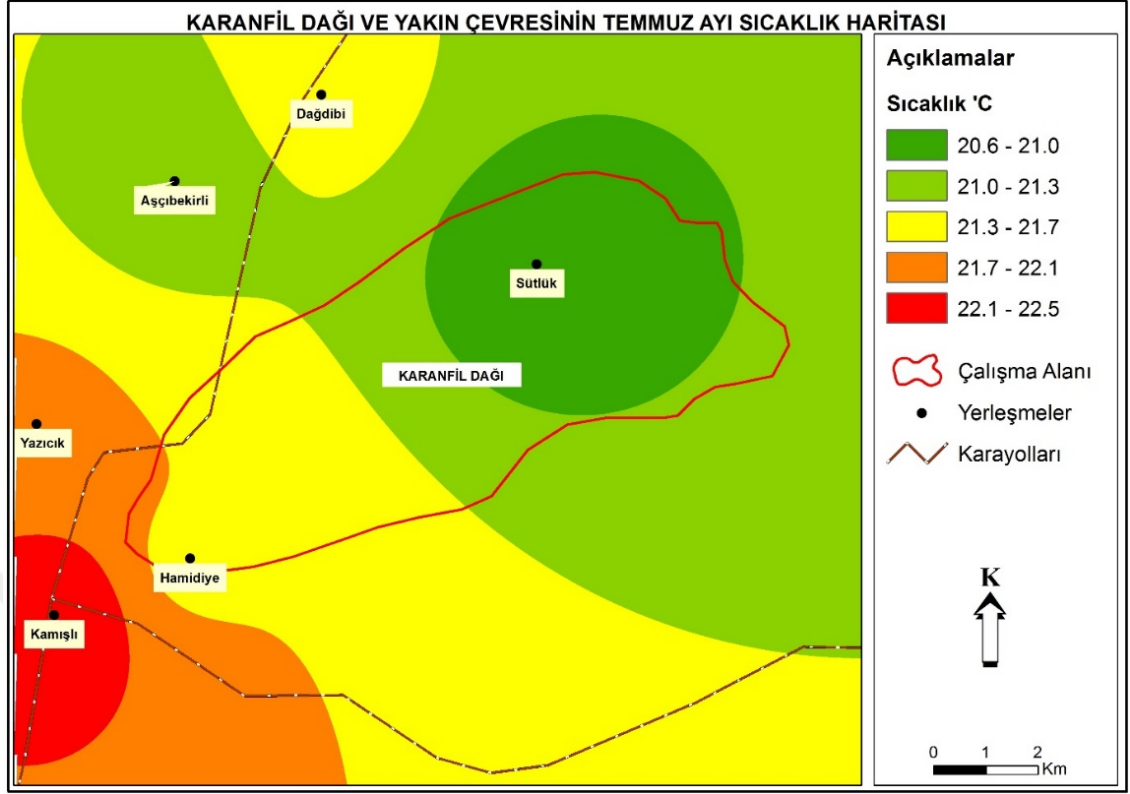
Araştırma sahasının ocak ayı sıcaklıklarına bakacak olduğumuzda sahada yer alan jeomorfolojik ünitelerin sıcaklık dağılışında etkili olduğunu söyleyebiliriz. Saha, akarsu vadileri, yüksek dağlık alanlar, platoluk sahalar, çok sayıda sırtlar ve yamaçlar ile çevrilmiştir. Ocak ayında en fazla ısınma Kamışlı ve yakın çevresindeki vadiler ile yamaçlar arasında bölümde göze çarpmaktadır. Bu kesimde sıcaklıklar 1.0 ile 1.2° C arasında seyretmektedir. En az ısınan sahalar ise topografya ve yüzey ilişkilerini de göz önünde bulundurursak dağlık alanları söyleyebiliriz. Alçak

sahalardan yüksek sahalara geçişte yükselti faktörü etkisi ile tek tepelik alanlarda ocak ayında en soğuk alanların meydana gelmesine katkı sağlar.



Harita 4: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Ocak Ayı Sıcaklıkları

Temmuz ayı ortalama sıcaklıklarının 21°C civarında seyretmesi yaz aylarının sıcak geçtiğinin bir ibaresidir. Özellikle de çalışma alanının güney batısında yer alan sahalarda sıcaklıklar temmuz ayında en yüksek sıcaklık değerlerine ulaşmıştır. Temmuz ayı sıcaklıklarının yüksek olmasında Akdeniz ikliminin bu denli etkisi göze çarpmaktadır. Temmuz ayı ortalama sıcaklıklarına göre en düşük sıcaklık değerleri çalışma alanının Kuzey batısı ve yakın çevresinde yer alan sahalarda seyretmektedir. Temmuz ayı sıcaklıkların bitki optimal yaşamı için elverişli olduğu söylenebilir (Harita 5). Bunun yanında yaz sıcaklığına bağlı olarak yaz sıcaklığına dayanabilen klimaks bitkilerden Sedir (*Cedrus libani*) sahada önemli bir yoğun dağılım göstermektedir. Yaz sıcaklığı ortalamasının nispeten yüksek olduğu sahalarda Meşe (*Quercus* sp.) türleri de sahada yoğun doğal yayılım gösteren bir diğer orman ağacı türüdür.



Harita 5: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Temmuz Ayı Sıcaklıkları

Sahada yıllık ortalama sıcaklıkların dağılışına bakıldığında zaman yüksek ve alçakta kalan sahalarda farkların etkilerini görebiliriz. En sıcak noktaları araştırma sahasının güney ve güney batısında yer alan sahalarda oluşturmaktadır. Sıcaklıklar karasallık ve yükseltiye bağlı olarak kuzeyden güneye doğru gidildikçe bir artış eğilimindedir. Araştırma sahasının kuzey ve kuzeydoğusundaki tek tip tepelik alanlar en düşük ortalama değerlere sahiptir (10.5 °C- 10.8 °C, 10.8 °C – 11.0 °C değerleri arasında). Yükseltinin artmasına bağlı olarak ortalama 2300- 2400 m yükseltiden itibaren Alpin kuşak ot formasyonları tür ve cins bazında fakirleşerek bitki örtüsü seyrelmektedir (Foto 4). Bu yükseltide *Quercuscoccifera* subalpin ve Alpin katlarda ise otsu ve çalı formlar varlığını sürdürmektedir.

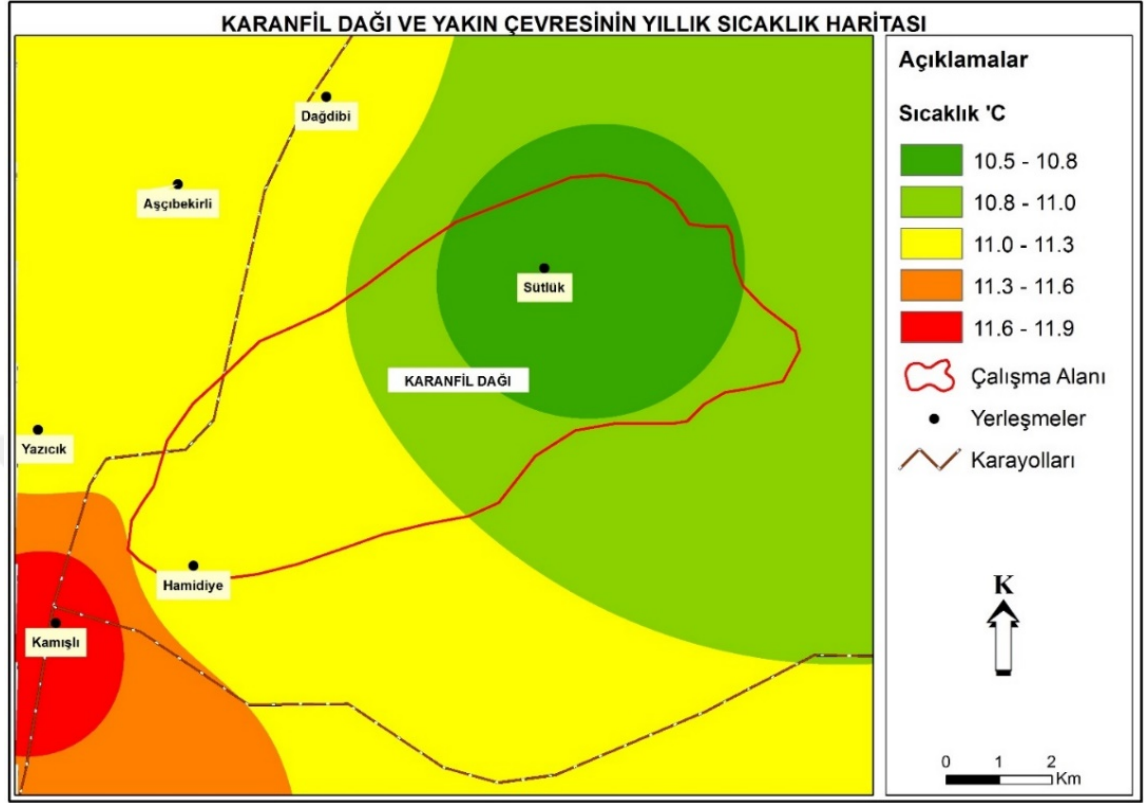


Foto 4:Karanfil Dağı Doğu Eteklerinde Ortalama 2300- 2400 m Yükseltiden İtibaren Alpin Kuşak Ot Formasyonlarının Tür ve Cins Bazında Fakirleşmesi ve Seyrelmesi

Yıllık ortalama sıcaklıkların yüksek olduğu sahalarda karaçalı (*Palirus spina christi*) gibi maki türleri görülmektedir (Foto 5). Çalışma alanında yükselti kuzeye ve doğuya doğru gidildikçe artma eğilimindedir. Yükseltinin kuzey ve doğuya artması eğilimi araştırma sahasında doğal yayılım gösteren Sedir (*Cedrus libani* A. Rich.), Toros göknarı (*Abies cilicica*), Ardıç (*Juniperus* sp.) türlerinin coğrafi ortam ve ekolojilerini yakından etkilemektedir.



Foto 5: Yıllık Ortalama Sıcaklıkların Yüksek Olduğu Karanfil Dağları ve Yakın Çevresindeki Tepelik Sahalarda Karaçalı (*Palirus spina christi*) Maki Gelişimi



Harita 6: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Yıllık Ortalama Sıcaklıkları

4.1.2 Yağış Şartları

Çevresel şartların önemli elmanı olan su, bilhassa kurak ve yarı kurak topografyalarda hayati önem taşımaktadır. Bitkiler için çok gerekli bir ihtiyaç olan suyun menşeyini, şüphesiz yağışlar ve havanın nem koşulları teşkil etmektedir (Dönmez, 1968). Bazı basit bitkiler havasız yerlerde ve hatta ışsız ortamlarda yaşarlar. Fakat bunlarda dahil olmak üzere hiçbir bitkinin sudan mahrum olarak mevcudiyetine imkân yoktur. Su bitkinin %90'ını meydana getirmektedir. Bitkilerin bütün hayati faaliyetlerinde suya büyük ihtiyaç vardır. Madeni maddeleri topraktan ancak eriyik halde bulunursa alabilirler. Bunun yanında fotosentezin meydana gelebilmesi içinde suya ihtiyaç vardır. Bitkiler fotosentez sırasında suya ihtiyaç olduğu gibi besin maddeleri bitki içinde ancak suda erimiş halde hareket eder ve muhtelif organlara ulaşır. Bitki içinde bu besin maddelerinin hareketi ise bitkinin

bir yandan topraktan su alması, öte yandan transpirasyonyoluyla havaya su buharı vermektedir.

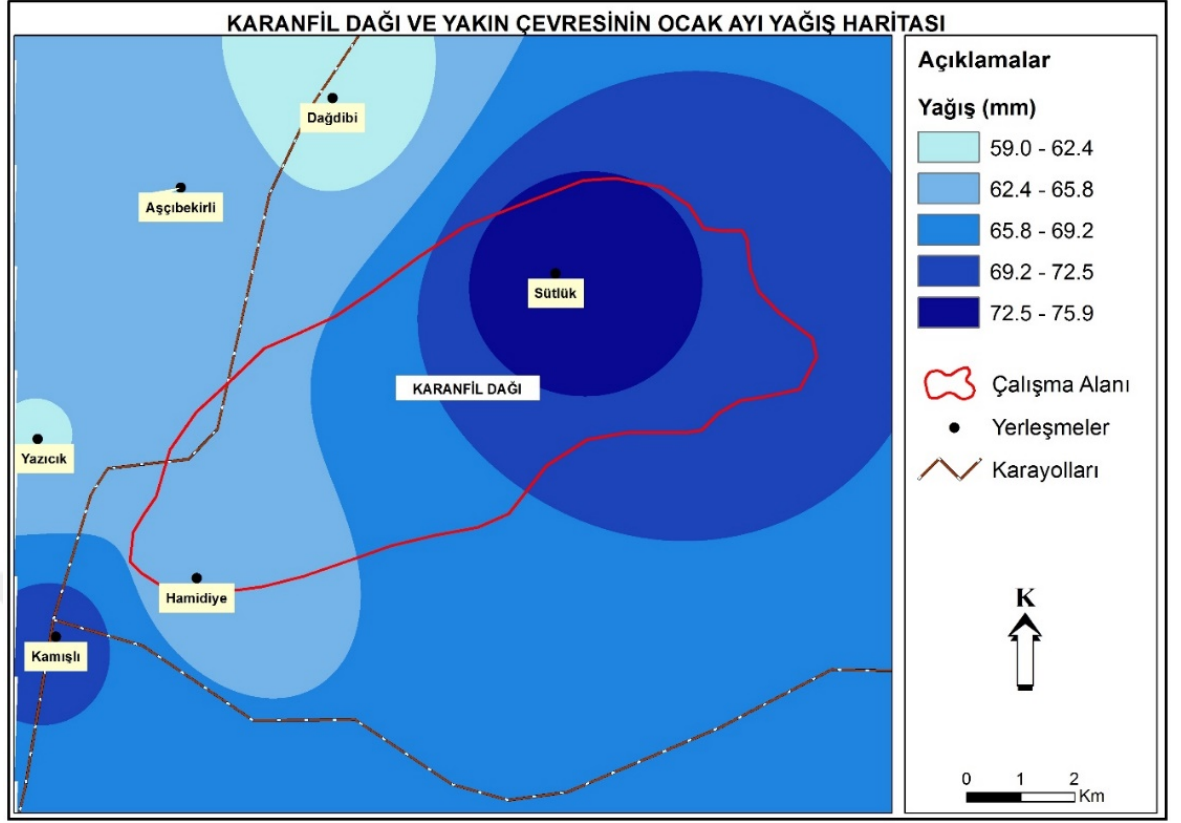
İnceleme alanında yağış ve bitki örtüsü ilişkisini ortaya koyabilmek için çalışma alanının çevresinde yer alan istasyonların rasat değerleri baz alınmış ve bu değerler Thornthwaite ve IDW yöntemleri ile yörenin sahanın nem özellikleri gibi ilişkileri bir takım harita, grafik ve şekillerle açıklanmaya, kanıtlanmaya çalışılmıştır (Tablo 19) (Harita 6).

Tablo 19:Araştırma Sahasının Yıllık Ortalama Yağış Değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Toplam (mm)
Yazıcık	62	53	60	58	60	29	7	6	13	34	48	72	502
Kamışlı	71	59	64	60	61	29	7	6	13	36	53	80	539
Hamidiye	64	55	61	59	61	29	7	6	13	35	49	74	513
Dağdibi	59	51	58	58	60	29	7	5	13	34	47	69	490
Sütlük	84	70	67	63	61	44	25	21	31	55	66	95	545

Çalışma alanının yıllık ortalama yağış değerlerine bakacak olduğumuzda yıllık ortalama yağış miktarı en yüksek olan istasyon 545 mm ile Sütlük istasyonunda ölçülürken, en düşük ortalama yağış miktarı 490 mm ile Dağdibi istasyonunda ölçülmüştür. Diğer istasyonların yağış değerleri ise 502 mm ile Yazıcık, 539 mm ile Kamışlı, 513 mm ile Hamidiye istasyonudur.

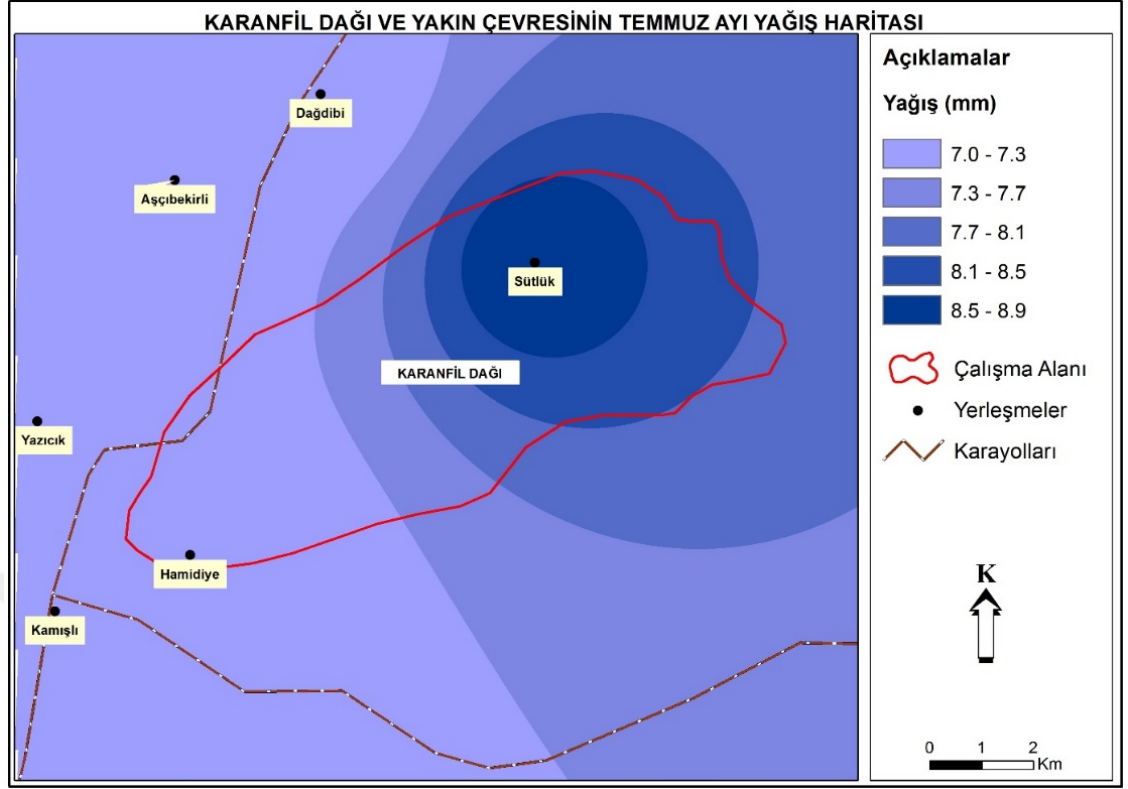
Araştırma sahasının yıllık ocak ayı yağışlarına bakacak olduğumuzda sahanın en yağışlı bölümünü güney-güneybatı kısmını devam eden kuzeybatı civarındaki sırtlık ve tepelik yamaçlar oluşturmaktadır. Ocak ayında en az yağışların bulunduğu kesim ise yükselti, eğim ve rölyef şartlarını da göz önünde bulundurursak kuzey ve kuzeydoğu yamaçlar en az yağış almaktadır (Harita 7).



Harita 7: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Ocak Ayı Yağışları

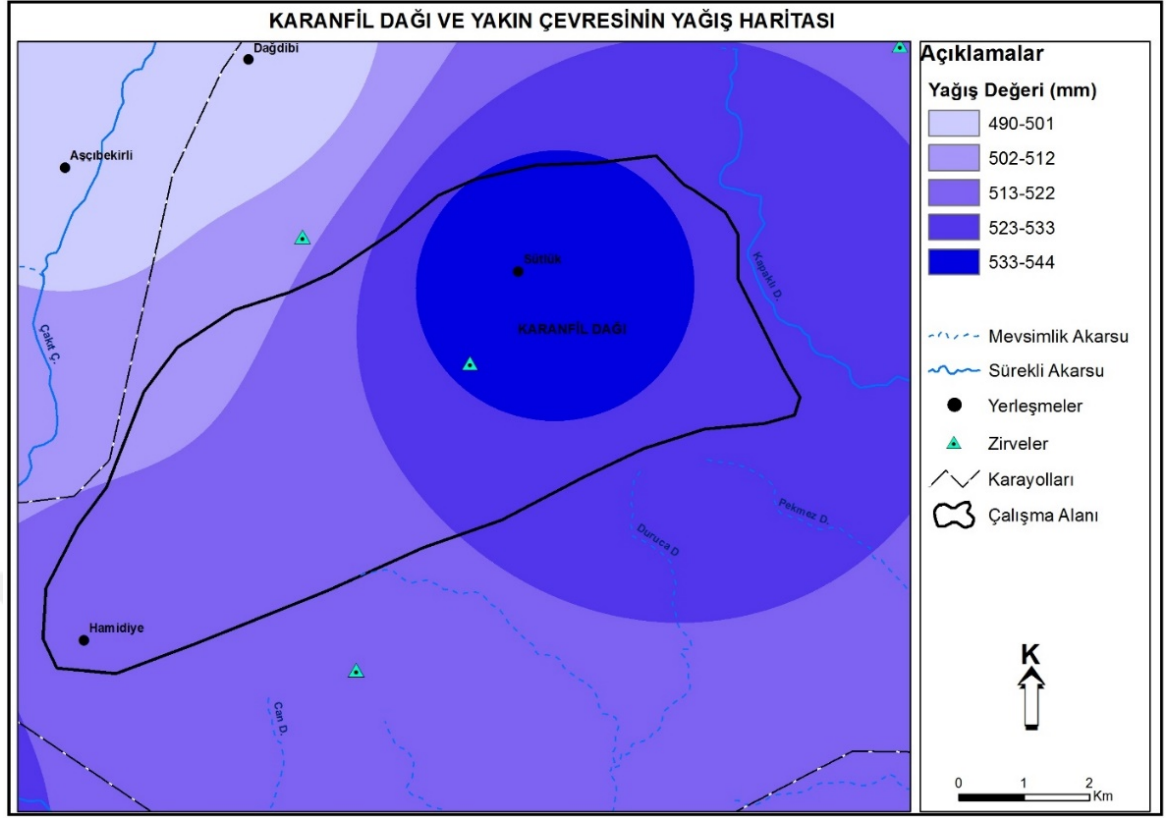
Araştırma sahasının yıllık Temmuz ayı yağışlarına bakacak olduğumuzda en yüksek yağış değerleri sahanın kuzey-kuzeybatı civarı ile güney-güneydoğu ve yakın çevresinde yer alan sırt ve yamaç alanlardır. Yağışlar ocak ayına göre nispeten daha düzenli bir dağılıma sahiptir. Temmuz ayında en az yağış alan kesimler sahanın kuzey-kuzeydoğu civarı ve yakın çevresidir. Ocak ayında görüldüğü gibi yağışların dağılımında yine karasallık, eğim, yükselti, bakı ve rölyef şartları önemli rol oynamaktadır (Harita 8).

Araştırma sahasının dağlık bir kütle olması, topografya ve yüzey şekillerinin engebeli olması, meteorolojik sensör sayısının ve data kalitesinin eksik veya yetersiz olması nedeniyle ilgili çalışmada sıcaklık ve yağış sensörleri içerisinde günlük ortalama sıcaklık ve yağış verilerine ulaşılamamıştır. Araştırma sahasındaki istasyonlar IDW Enterpolasyon yöntemi ile tespit edilmeye çalışılmıştır. Aylık ortalama sıcaklık ve yağış verileri, Yıllık ortalama sıcaklık ve yağış veri data setlerinin kullanılmasına ihtiyaç duyulmuştur.



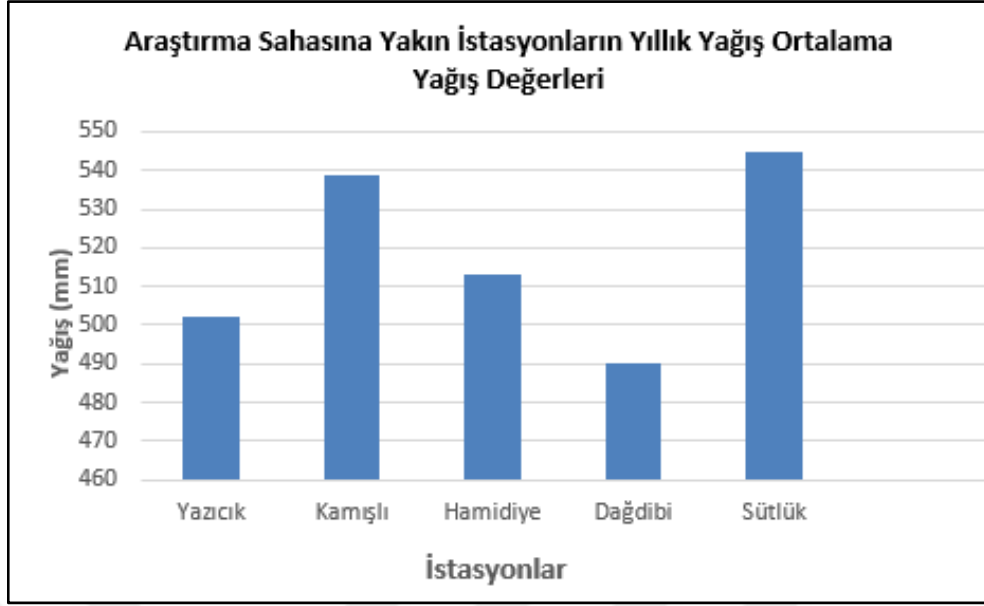
Harita 8: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Temmuz Ayı Yağışları

İnceleme alanının en yağışlı kesimleri, güney ve güneybatı yamaçları, tek tepelik alanları ile diğer yüksek kesimleridir. Buna karşın çalışma alanının kuzey ve kuzeydoğu yamaçları diğer istasyonlara nazaran daha düşük yağış potansiyeline sahiptir. Sahada yağış koşullarının farklılık göstermesinde yükselti, bakı, eğim, rölyef ve morfolojiye bağlayabiliriz. Yıllık yağış tutarları yanında bitki yaşamı için önem arz eden diğer bir önemli hususta yağışın yıl içindeki dağılımıdır. Özellikle yetişme devresine denk gelen yağışlar bitkiler için son derecede yararlıdır. Bitkilerin suya en fazla ihtiyaç olduğu mevsimde yağışların azlığı veya hiç olmaması bitki hayatını sınırlar (Dönmez, 1985). İstasyonlar içerisinde en fazla yıllık ortalama yağış 545 mm ile Sütlük istasyonuna düşerken, Sütlük istasyonunu takiben 539 mm ile Kamışlı 539 mm yer almaktadır. En düşük yıllık yağış ortalaması Dağdibi istasyonunda 490 mm olarak ölçülmüştür. Yazıcık istasyonu 500 mm, 513 mm'yi takiben Hamidiye istasyonu yer almaktadır. (Harita 9).



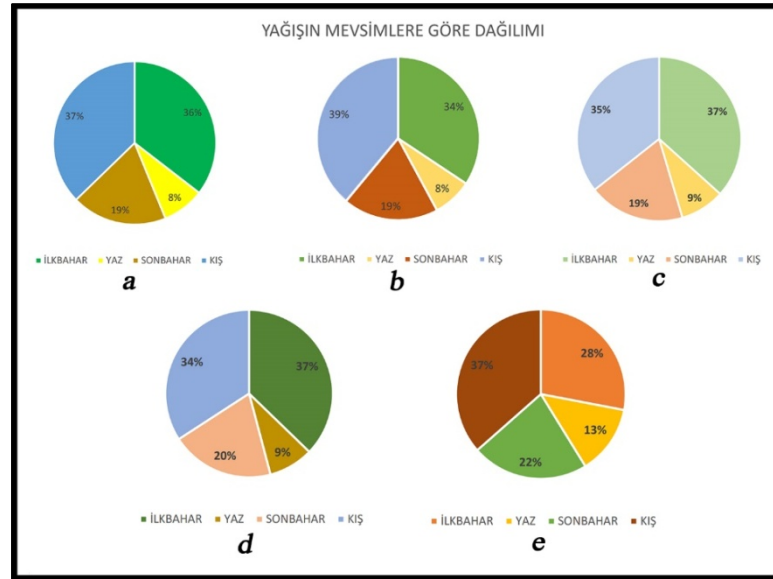
Harita 9: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Yıllık Ortalama Yağışları

İstasyon bazında en yüksek yıllık yağış ortalamaları sırasıyla Sütlük- Kamışlı- Hamidiye- Yazıcık ve Dağdibidir. Söz konusu istasyonların yıl bazındaki ortalama yağış değerlerine bakacak olduğumuzda İstasyonlar içerisinde en fazla yıllık ortalama yağış 545 mm ile Sütlük istasyonuna düşerken, Sütlük istasyonunu takiben 539 mm ile Kamışlı 539 mm yer almaktadır. En düşük yıllık yağış ortalaması Dağdibi istasyonunda 490 mm olarak ölçülmüştür. Yazıcık istasyonu 500 mm, 513 mm’yi takiben Hamidiye istasyonu yer alır (Şekil-9).



Şekil 9:İstasyonlara Göre Yıllık Ortalama Yağış Değerleri (1980-2018)

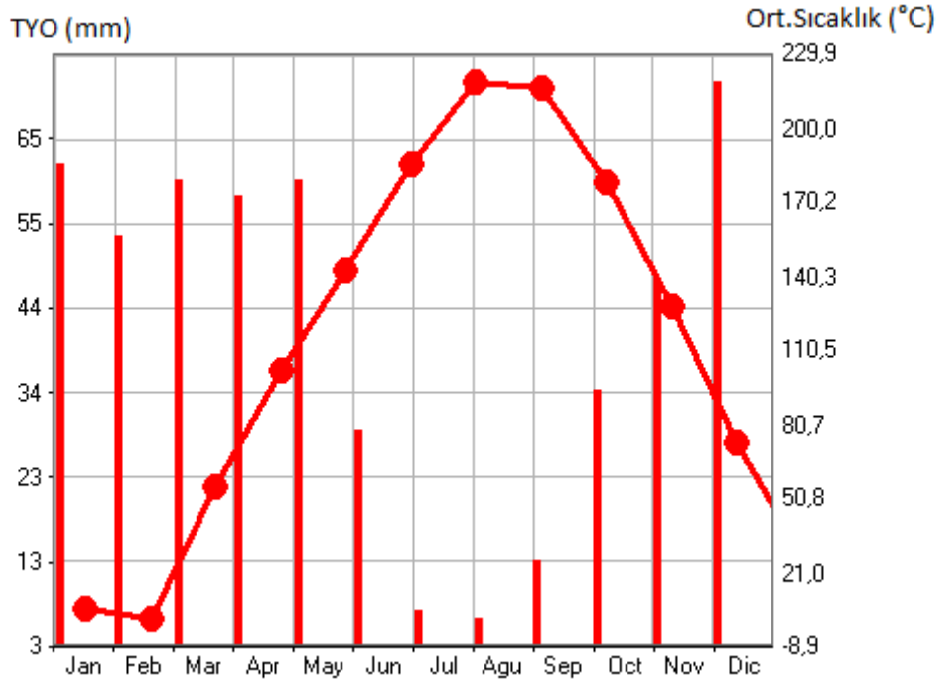
Çalışma alanındaki en yağışlı istasyon Sütlük istasyonudur. Bu istasyonda yıllık ortalama en fazla yağış kış mevsiminde (Aralık, Ocak, Şubat) düşmüştür. Yıllık ortalama yağışı en az olan Dağdibi istasyonunda ise en yüksek yağışlar yaz mevsiminde (Mart, Nisan ve Mayıs) düştüğü görülmektedir. Yazıcık istasyonunda yağışlar diğer istasyonlara nazaran daha düzenli bir dağılım göstermektedir. Ancak yaz aylarında yağış değerleri önemli oranda azalmıştır (Şekil 10).



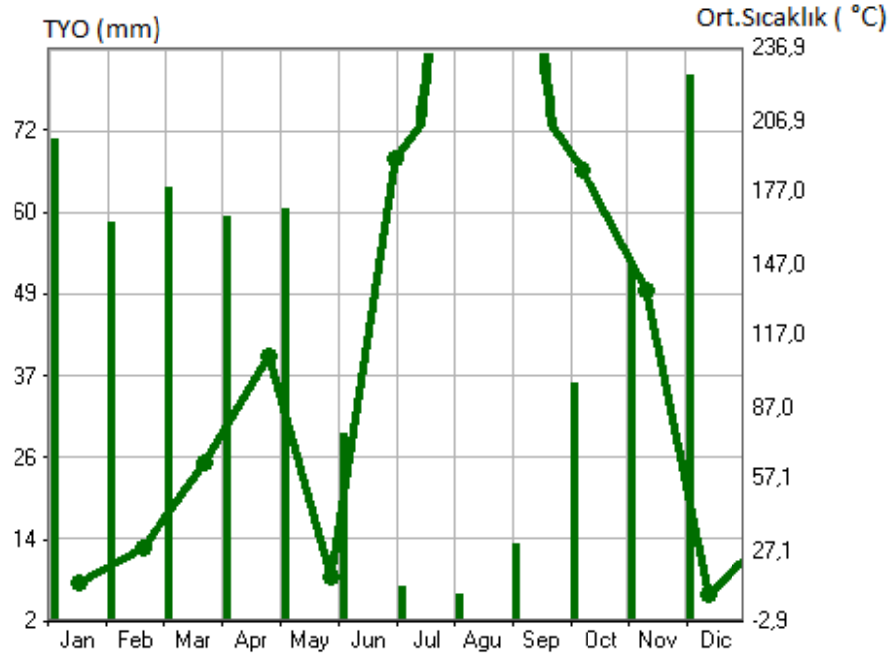
Şekil 10:İstasyonlarda Yağışın Mevsimlere Göre Dağılımı (a- Yazıcık, b-Kamışlı, c- Dağdibi, d- Hamidiye, e- Sütlük)

İnceleme sahasında bulunan istasyonların yağış ve sıcaklık ilişkisine bakacak olduğumuzda; tüm istasyonların en sıcak ayları temmuz ve ağustos ayları oluşturur. Bu aylarda sıcaklıklar 20 ° C'nin üstünde seyretmektedir. Ekim ayı tüm istasyonlarda yağışların belirgin oranda arttığı yağışlı dönemin başlangıcı olarak kabul edilebilir. Kış aylarında aralık ve ocak ayları yağışın en fazla görüldüğü aylardır nispeten. İstasyonların tümünde en yüksek yağışlar ocak, aralık aylarında görülmektedir. Tüm istasyonların ocak ve aralık ayları yakın değerler göstermektedir (Şekil 11-15).

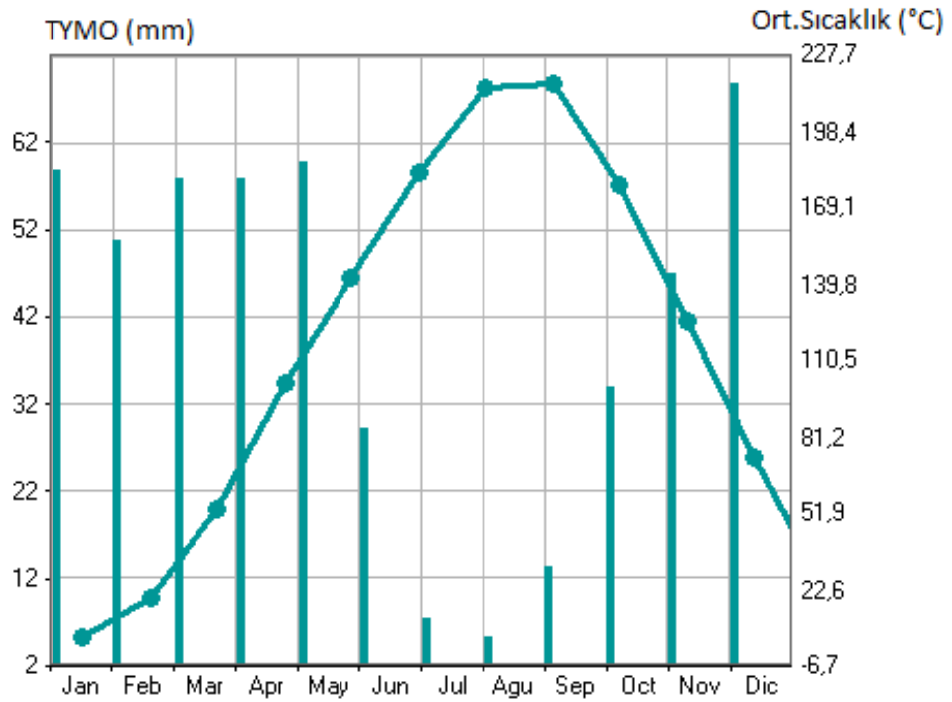
Sıcaklıkların yıl içindeki değişimi en fazla olan istasyon Kamışlı istasyonudur. Kamışlı ve Hamidiye istasyonlarının dışında yıl içindeki sıcaklık değerleri 10° C ve daha üzeri kotlarda seyretmektedir. Yağışların yıl içindeki dağılımına bakıldığında yaz yağışları hemen hemen tüm istasyonlarda küçük oranlarda artış eğiliminde olmuştur. Climograma.exe programında tek tip renk spektrumu yer aldığı için sıcaklık ve yağış değerini gösteren sütun ve çizgi grafikler aynı renk spektrumunda gösterilmiştir (Şekil 11-15).



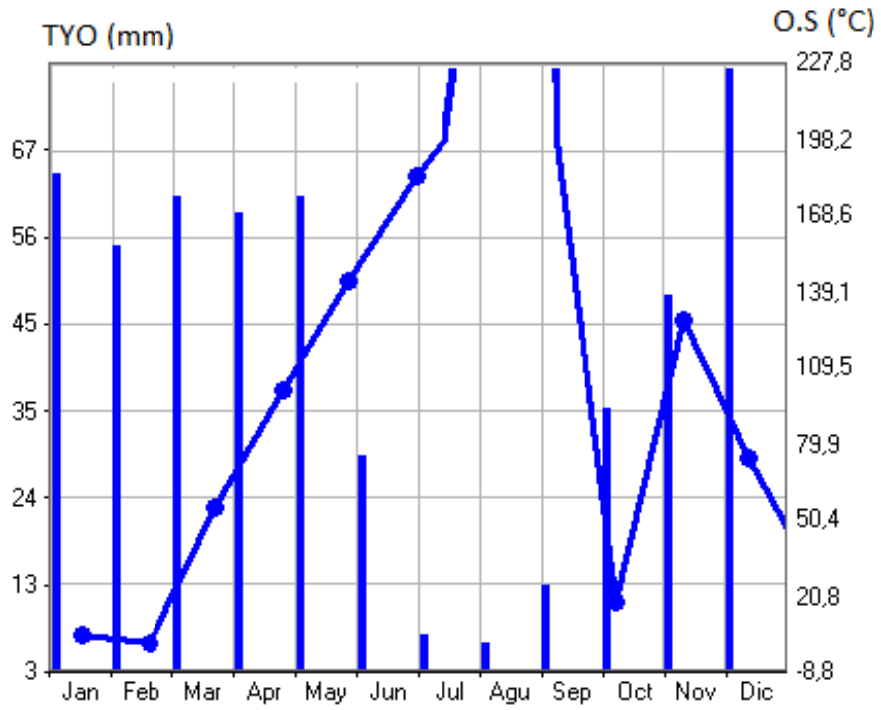
Şekil 11: Yazıcık İstasyonunun Klima Diyagramı (TYO: Toplam Yağış Ort.)



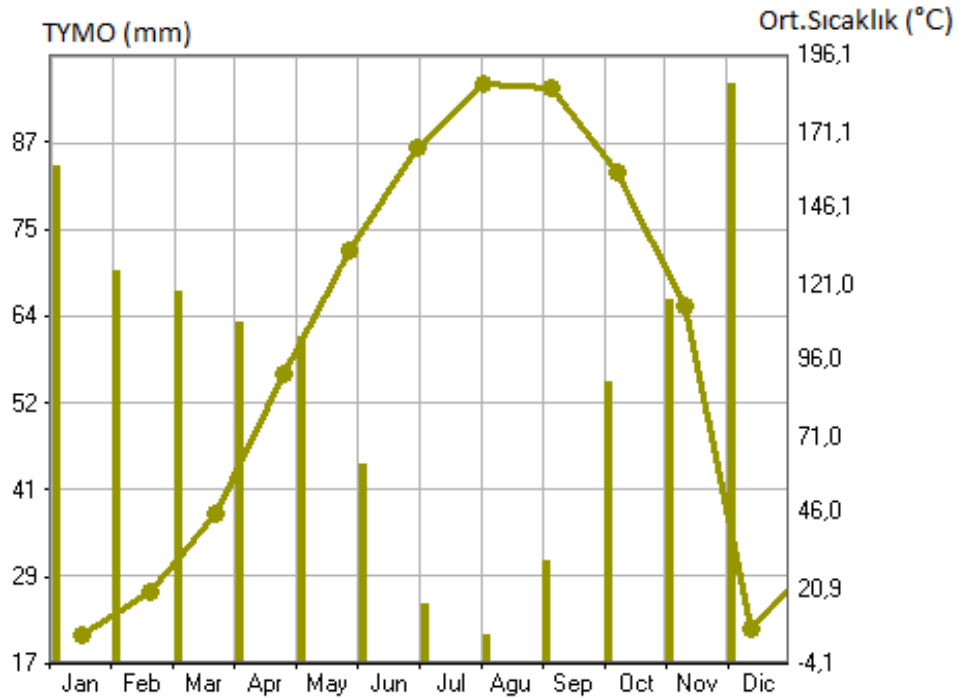
Şekil 12:Kamışlı İstasyonunun Klima Diyagramı (TYO: Toplam Yağış Ort.)



Şekil 13:Dağdibi İstasyonunun Klima Diyagramı (TYO: Toplam Yağış Ort.)

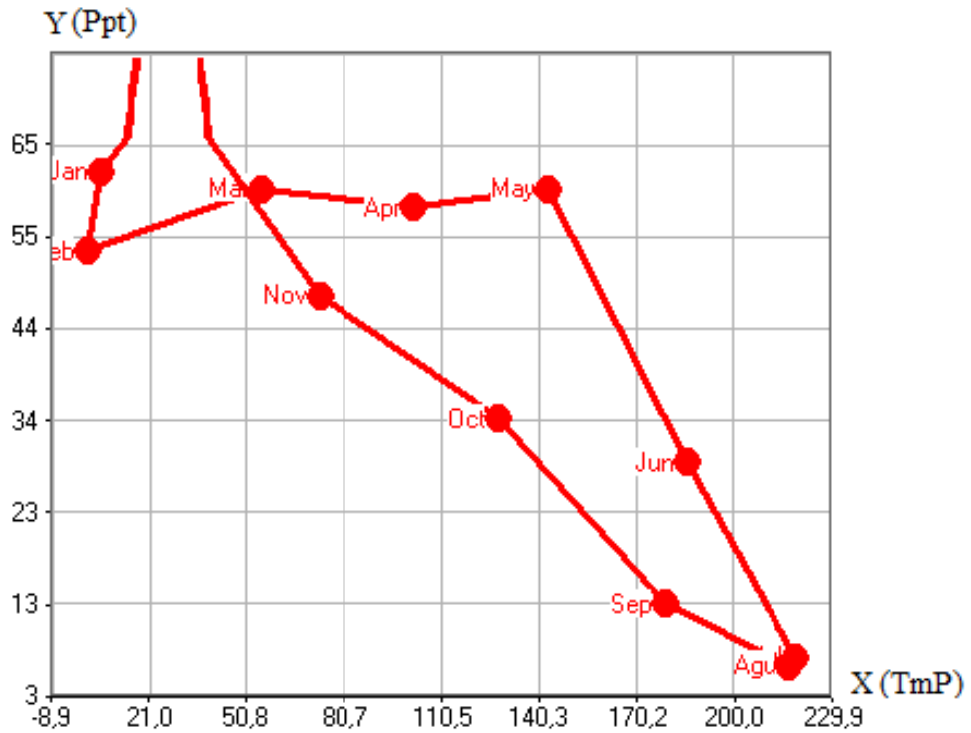


Şekil 14:Hamidiye İstasyonunun Klima Diyagramı (TYO: Toplam Yağış Ort.)

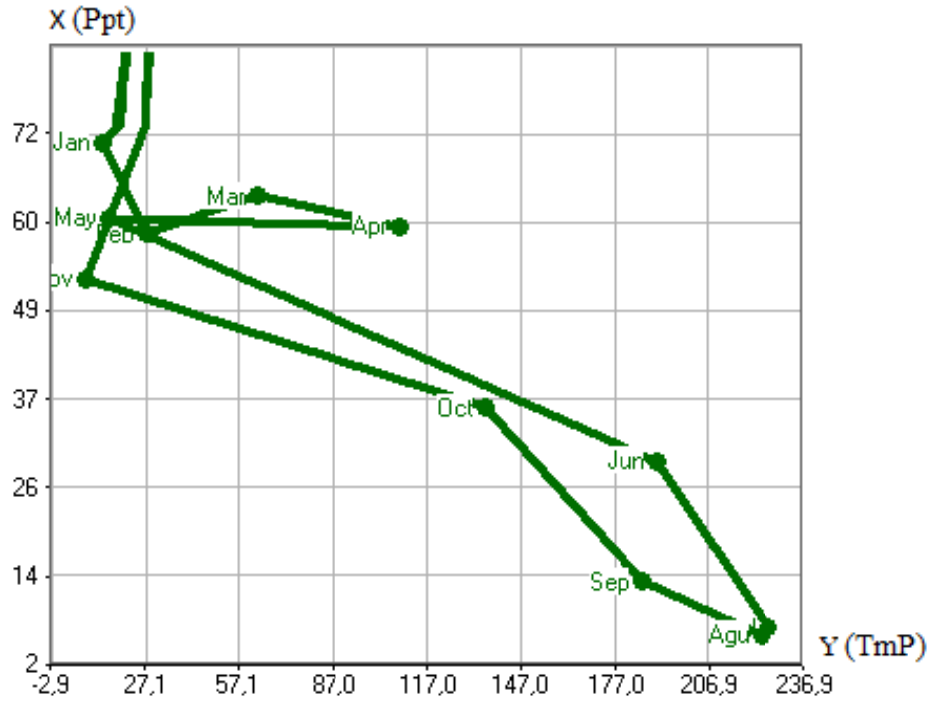


Şekil 15:Sütçük İstasyonunun Klima Diyagramı (TYO: Toplam Yağış Ort.)

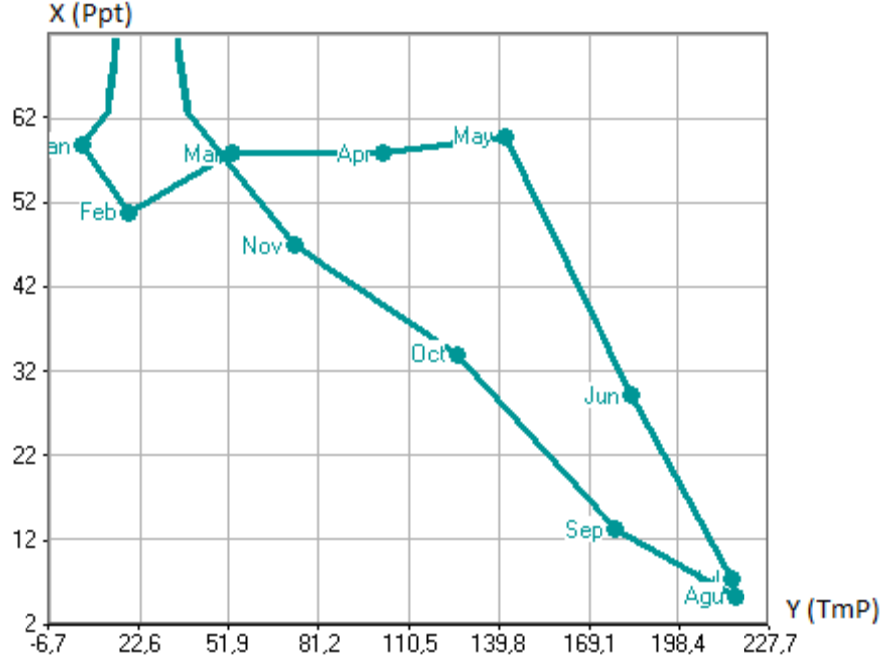
Klima diyagramları yanında klimogramlarda iklim diyagramlarının başka bir şeklidir. Klimogramlar çizilirken yatay eksen üzerinde sıcaklık değerleri, dikey eksen üzerinde yağış değerleri işaretlenir. Her aya ait sıcaklık ve yağış değerleri bir şekil üzerinde kesiştirmek suretiyle kapalı bir diyagram elde edilir. Her ayın sıcaklık ve yağış değerleri birleştirilerek elde edilen şekil, o yerin iklim karakterini temsil etmektedir (Klimatoloji Şube, 2014). Bu doğrultuda Climograma.exe programında istasyonlara ait klimogram diyagramları oluşturulmuştur. Sırası ile Yazıcık, Kamışlı, Dağdibi, Hamidiye ve Sütlük istasyonlarının sıcaklık ve yağış parametreleri baz alınarak x ve y eksenleri doğrultusunda veriler birleştirilerek farklı formlarda klima diyagramları oluşturulmaya çalışılmıştır (Şekil 16-20). Oluşturulan klimogram diyagramlarında nispeten en düzenli klimogram grafiği Yazıcık istasyonu istenilen klimatolojik estetik formunda yer almaktadır. Biçimsel açıdan Yazıcık istasyonunu takiben Dağdibi söylenebilir.



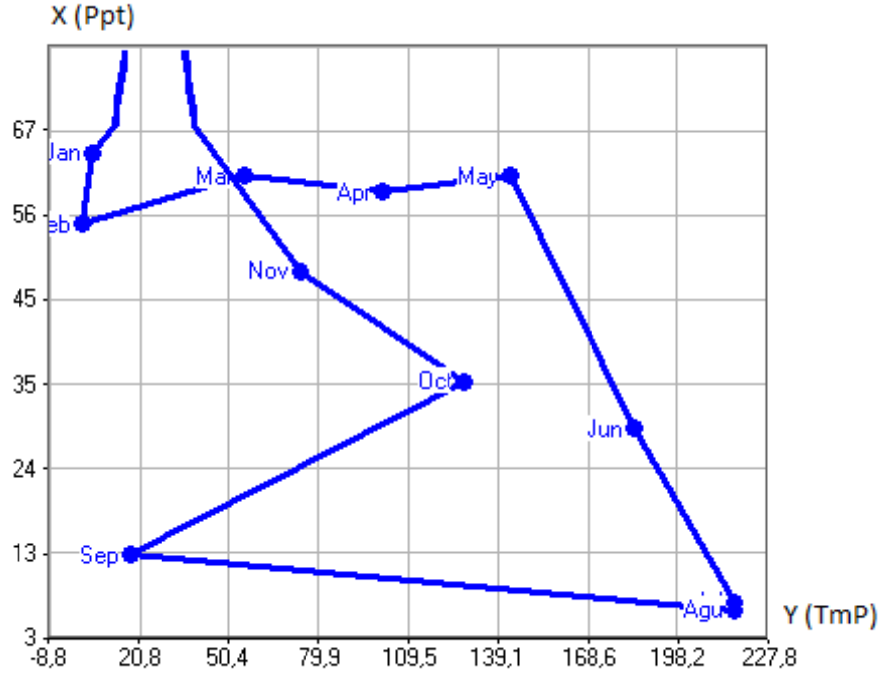
Şekil 16: Yazıcık İstasyonu Klimogramı (Ppt: Yağış, Tmp: Sıcaklık)



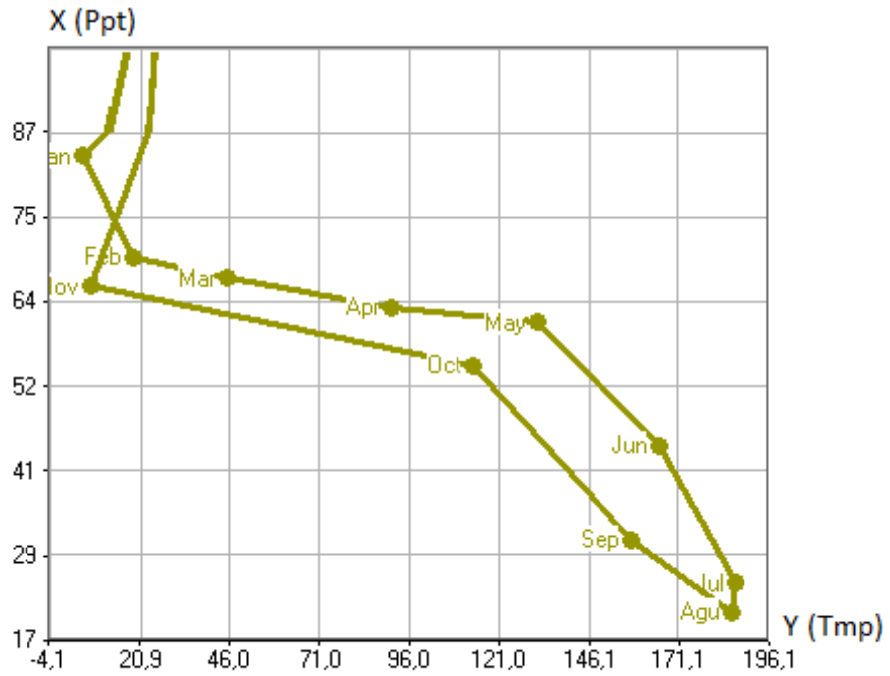
Şekil 17: Kamyşlı İstasyonu Klimogramı (Ppt: Yağış, TmP: Sıcaklık)



Şekil 18: Dağdibi İstasyonu Klimogramı (Ppt: Yağış, TmP: Sıcaklık)



Şekil 19: Hamidiye İstasyonu Klimogram (Ppt: Yağış, TmP: Sıcaklık)



Şekil 20: Sütlük İstasyonu Klimogram (Ppt: Yağış, TmP: Sıcaklık)

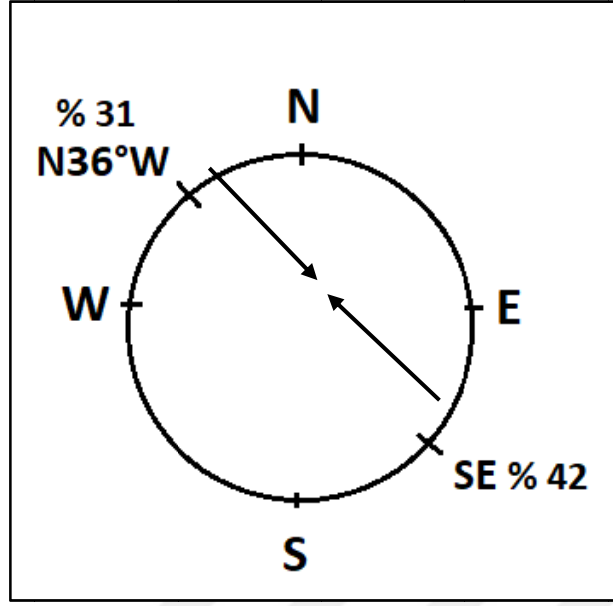
4.1.3. Rüzgâr Şartları

“Rüzgâr, bir bölgenin bitki örtüsü üzerinde çeşitli yollarla tesir eden önemli bir iklim elamanıdır. Rüzgârın özellikle, şiddeti, esme yönü ve esme süresine bağlı olarak bitki örtüsü üzerinde doğrudan etkiler yapabilmektedir. Rüzgâr, bitkilerin tohumlarını yaymalarına yardımcı olduğu gibi, onların yaprak, sürgün ve tohumluklarını kırarak çeşitli zararlar meydana getirmektedir. Bunlarla birlikte yeryüzünün belirli kısımlarının aldığı yağış miktarlarının tayini bakımından önemli bir rol oynamaktadır. Bu duruma bağlı olarak nem taşıyan rüzgarların bitki örtüsü gelişiminde olumlu tesirler meydana getirebilmektedir” (Aydınözü ve İbret, 2006).

İnceleme alanını meydana getiren Karanfil dağının doğu ve güney kesiminin nem taşıyan rüzgarlara karşı olan kuzey yamaçların diğer güney yamacı arasında, bitki örtüsünün çeşitliliği ve gürlüğü bakımından farklılıklar vardır. Kütlenin nemli rüzgarlara karşı güney ve güneybatı yamaçları diğer yamaçlara nazaran türce zengin ağaç katı, çalı katı ve ot katı gibi çeşitli katlardan oluştuğu halde, kuzey ve kuzeydoğu yamaçlarda yaygın olarak kuru orman karakteri göstermektedir. Bu durumdan da görüldüğü üzere bölgede rüzgarların bitki örtüsü üzerindeki tesiri oldukça önem arz etmektedir.

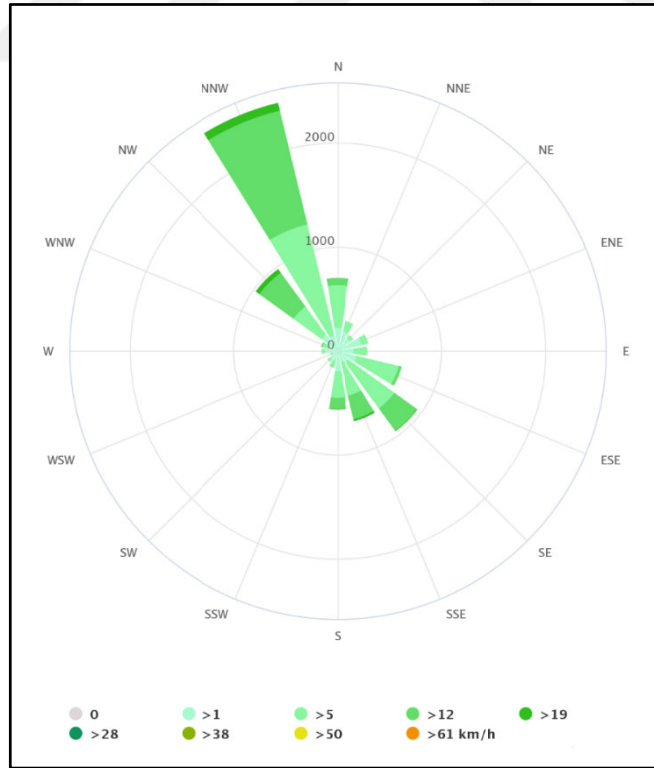
Kış aylarında Karanfil dağlarının doğu, güney, güneybatı ve güneydoğu yamaçlarına bol yağış bırakan rüzgarlar, cephesel ve nemli ortamlardan geçerek yaz aylarında (haziran-temmuz-ağustos) aylarında meydana gelen hidrolojik ve meteorolojik kuraklığı önemli ölçüde azaltmaktadır. Bu duruma karşılık olarak kurak bölgelerden gelerek bölgeye sokulan kurutucu etki yapan rüzgarlar ise evapotranspirasyon ve transpirasyon artırarak bitkiler üzerinde olumsuz etkiler yapmaktadır. Bitki örtüsü üzerinde rüzgârın meydana getirdiği bu etkiler, rüzgârın estiği yön ve frekansı ile hız değerine göre ortaya çıkmaktadır. Bu esastan hareketle çalışmada inceleme sahasında rüzgâr-bitki örtüsü arasındaki ilişkiler araştırılmaya çalışılmıştır.

Araştırmaya esas teşkil etmek üzere bölge ve yakın çevresinde bulunan rasat istasyonu verileri ile örnek istasyon olarak Dağdibi istasyonunun hâkim rüzgâr yönleri ve frekansları Rubinstein formülü ile ortaya koyulmuştur. Dağdibinde esen rüzgarların frekansı %42, N36°W'den esen rüzgarların frekansı %31'dir (Şekil 21).



Şekil 21: Rubinstein Formülüne Göre Dağdibi İstasyonunun Hâkim Rüzgâr Yönü ve Frekansı

METOBBLUE veri setleri aracılığıyla Dağdibi istasyonunun rüzgâr frekans gülü oluşturulmuştur. Buna göre Dağdibinde hâkim rüzgâr yönü güneybatıdan kuzeydoğu'ya doğru esmektedir (Şekil 22).



Şekil 22: Dağdibi 'nin Rüzgâr Frekans Gülü

4.2 İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Toprak Özellikleri ile Bitki Örtüsü Arasındaki İlişki Nasıldır?

Besin kaynağı olarak toprağın yaşadığı rol iyi bilinmektedir. Bitki yaşamı için gerekli olan tüm besleyici elementler, topraktan kök hücreleri aracılığıyla sağlanır. Toprak suyu ve onun içindeki erimiş durumundaki besin maddeleri, kök hücreleri ile toprak suyu arasındaki ozmotik basınç farkı yardımıyla bitki hücrelerine girer. Osmotik basınç ne kadar yüksekse, toprak suyu da o kadar fazla emilir. Buna karşılık arada basınç farkı kalmayınca ozmos olayı durur (Türkeş, 2015).

Toprak aynı zamanda herhangi bir bölgedeki bitki örtüsü, iklim ve zaman faktörlerinin etkisiyle, ana kayanın fiziksel ve kimyasal ayrışmalarıyla oluşmuş ve içerisinde bitki ve hayvanların barındığı canlı bir katmandır (Atalay ve Efe, 2015). Araştırma sahasının içinde yer aldığı Toros sisteminde toprak yapısının gelişmesinde iklim, ana kaya, relief şartları önemli rol oynamaktadır. Toprak fiziksel ve kimyasal özellikleri ile birlikte bitki yaşamlarında önemli rol oynamaktadır.

Büyük toprak sınıflandırmasına göre araştırma sahası Türkiye umumi toprak haritasında karışık ve arızalı arazi tiplerinde (24F) *Haşin dağlık arazi (Kırmızı ve Gri- Kahverengi Podzolik Toprak Zonu İçerisinde)* ünitesinde yer almaktadır (Oakes, 1958). Bu ünite ana kaya genelde çok çeşitli olup, kum taşından şiste, kalkerden, volkanik kayalara kadar değişir. Vejetasyonda aynı ölçüde çeşitlidir. Bazı sahalarda çam (*Pinus*), köknar (*Abies*), yer yer ladin (*Picea*), ve yaprağını döken ağaçlardan müteşekkil orta ve iyi bir orman örtüsü görülmektedir (Oakes, 1958).

Oakes (1958)'in "Türkiye Umumi Toprak Haritası" çiziminde Türkiye toprakları A harfinden F harfine kadar meyil ve eğim durumuna göre 1'den 26'ya kadar devam eden toprak türlerine göre sınıflandırılmıştır. Ayrıca meyil ve türe göre de renklendirmeler mevcuttur. Bunun yanında tabii vejetasyon, toprakların istifa etme şekli, mahsul durumundan istidlal edilen (çıkarılan), arazinin topografik hususiyeti yani meyil nispeti ve müşahade edilen özellikler arazide not edilmiştir (Tanrıku, 2017).

Araştırma sahası ve yakın çevresinde temelde zonal toprak grubu hâkimdir. Zonal gruba ait topraklarda ise iklim koşulları temel etmenlerin başında gelir. Araştırma sahasında yer alan zonal toprak grubundan ilki olan kahverengi orman toprağı özellikle araştırma sahasının batı ve güneybatısı ve yakın civarında yaygınlık gösterir. Bu topraklar araştırma sahasında yer yer bazı koniferlerin bulunduğu yapraklarını döken ağaçlardan Meşe (*Quercus* sp.), Çam (*Pinus* sp.) vb. müteşekkil orman örtüsünde görülmektedir.

Araştırma sahasının büyük bir bölümün Az-yağışlı serin bir Akdeniz biyoiklim katında olması da bu zonal toprak grubu gelişimini etkilemiştir. Araştırma sahasının batısı ve yakın civarında yayılım gösteren kahverengi orman toprak teşekkülünde mahalli olan etkenlere bakacak olduğumuzda ana madde fazlaca kalsiyum ihtiva eder ve toprak gençtir.



Foto 6: Aşçıbekirli ve Yakın Çevresinin Batı Kısmında Yer Yer Koyu ve Gri Kahverengi Renk Tonunda Killi -Tın, Tınlı-Kum Kireçsiz Kahverengi Topraklar

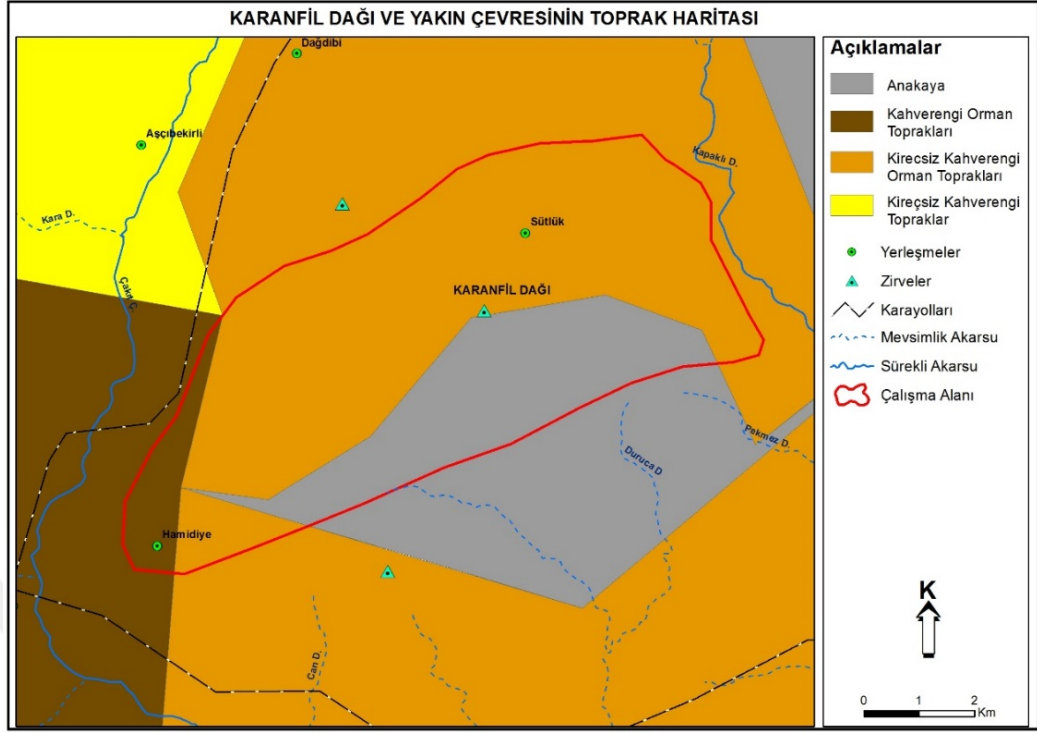


Foto 7:Aşçibekirli ve Yakın Çevresinde Kireçsiz Kahverengi Toprak Gelişimi Farklı Açılardan

Araştırma sahasında görülen diğer bir zonal toprak tipi de kireçsiz kahverengi orman toprağıdır. Bu topraklar araştırma sahasının batı-güneybatı ve yakın çevresinde geniş bir alanda coğrafi yayılım göstermektedir. Çoğunlukla araştırma sahasında dağlık ve keskin arazilerde Litosolik topraklar ile birlikte görülür. Karanfilin dağları ve yakın çevresinin doğu-kuzeydoğu kısmında, kumlu-kil, kalker ve çakıl ihtivalarından oluşan dik ve sert dağlık satıhta zayıf podzolleşmenin görüldüğü sarımsı renkte yer alan gözlemlerimizde kireçsiz kahverengi orman toprakları bulunmaktadır.



Foto 8:Dağdibi Köyünün Doğu Eteklerinde Kumlu-Kil, Kalker ve Çakıl İhtivalarından Oluşan Zayıf Podzolleşmenin Görüldüğü Kireçsiz Kahverengi Topraklar



Harita 10: Araştırma Sahasının Toprak Haritası

4.3 ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Jeolojik Gelişimi Nasıldır?

Çalışma alanının büyük bir bölümü Aladağlar, Ulukışla ve Niğde masifi arasında yer almaktadır (Harita 11.)“Blumenthal (1946) Karanfil dağınu şu kayalar halinde incelemiştir:İlk kategoride birliğin tanımlaması yapılmış, daha sonra ikinci kategoriye geçilmiştir. Bu kategoride birliğin yaş aralığı Üst Devoniyen – Maastrichtiyen olarak tanımlanmıştır. Araştırma sahasının büyük bir bölümü kapsayan Aladağ birliğinin detaylı deneştirmeli çizelgesi Tablo 20’de yer almaktadır. Buna göre Aladağ yapısal birliği 6 ana kategori halinde incelenmiştir.

Tablo 20: Araştırma Sahasının İçinde Yer Aldığı Aladağ Yapısal Birliğinin Detaylı Deneştirmeli Çizelgesi (Özgül, 1976)

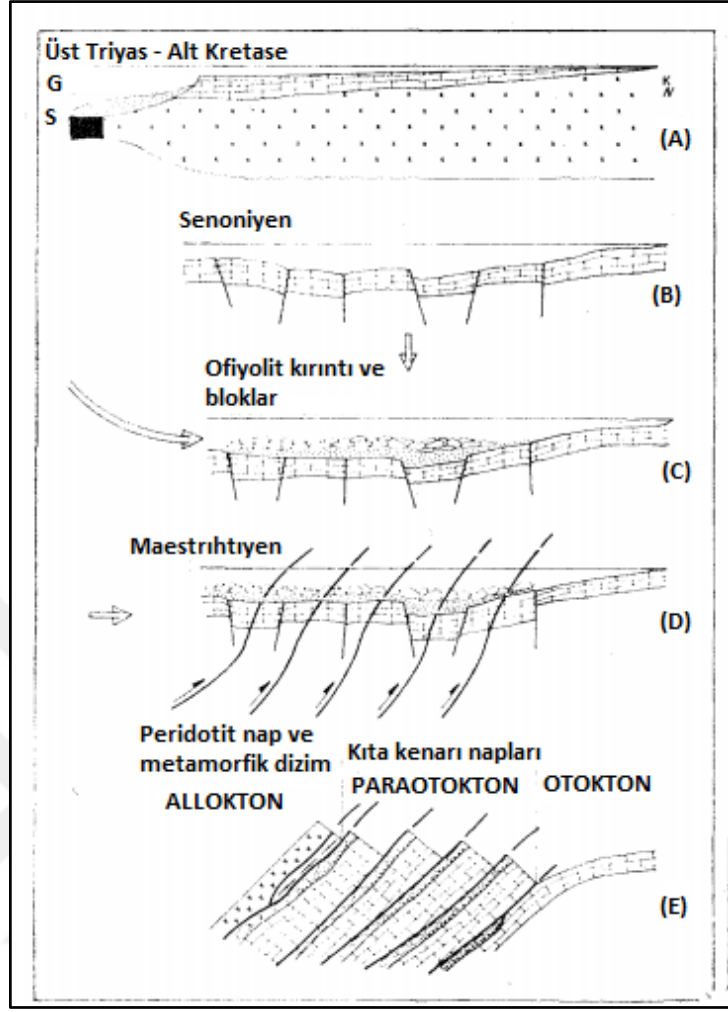
Birliğin Adı	Yaş Aralığı	Ortam veya Kayaç Özellikleri	Stratigrafi İlişkileri	Metamorfizma özellikleri	Yapısal Konumu
Aladağ birliği	Üst Devoniyen – Maastrichtiyen	Sublitoral: karbonat ve kırıntılı kayalar Olistostrom: Kırıntılı kayalar ve bloklar (Maastrichtiyen – Paleosen) Çakıl taşı (Üst Triyas Ayırıtman fosilikalavuz tabakalar (Karbonifer – Alt Permiyen	-Üst Triyas yaşta olanlar dışında bütün kaya birimleri uyumlu	Metamorfizma göstermekte	Geyik dağı ve Bolkar dağı birliklerinin üzerinde allohton konumlu

“Senoniyende Aladağlarda kıta kenarı bozulması ve ilk ofiyolit yerleşmesi döneminde duraylı kıta kenarının bozulduğunu yansıtan olaylar yaşanmıştır. Üst Triyas- Alt Kretase devre aralığını kapsayan şelf ortamına ait karbonat platformu, Senoniyende blok faylanmasına uğrayarak çökmüştür (Tablo 20). Platform üzerinde gelişen Senoniyen havzasında ilk ofiyolit malzemesi çökme yoluyla yerleşerek Aladağ ofiyolitli melanji meydana gelmiştir. Senoniyen havzasına bol oranda ofiyolitik malzemenin taşınımı bir taraftan platformun blok faylanmasına uğrayarak çökmesini, diğer taraftan da okyanus kabuğunun ve üst mantonun herhangi bir nedenle yükselmiş olmasını gerekli kılar” (Tekeli, 1980).



Foto 9:Aladağ Yapısal Birliğinin Çamardı ve Yakın Çevresinde Konumu

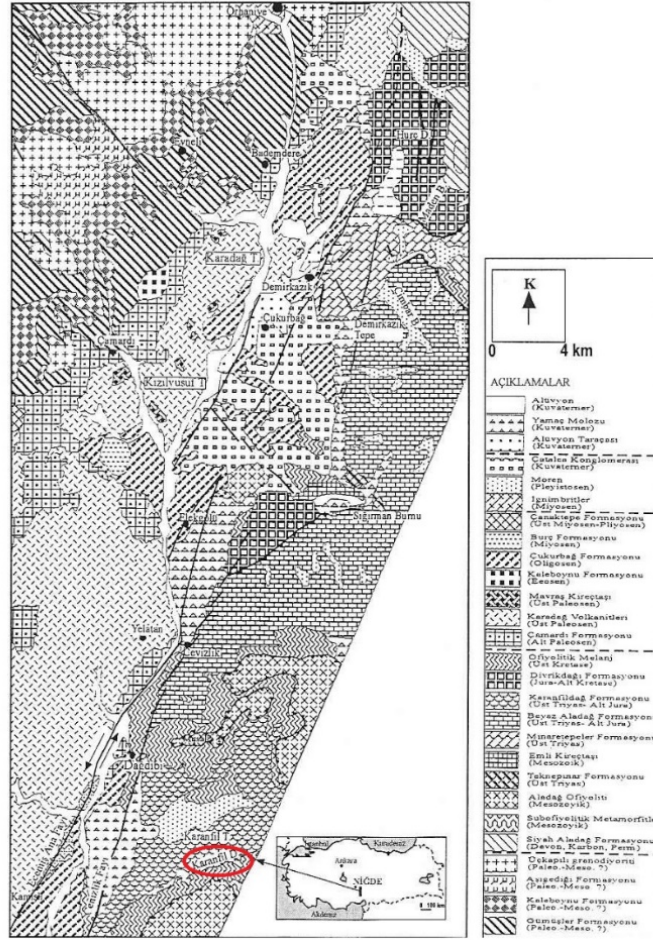
Ofiyolit yerleşimi genellikle, büyük kabuk hareketleri esasında sürüklenen okyanusal kabuğa ait birimlerin kıtasal çarpışma sürecinde güçlü şaryajbindirmeleri şeklinde yer değıştirmesine bağılı gerçekleşmektedir. Aladağların yapısal evrimine etkili olan üç önemli dönemden birisi de Üst Triyas- Alt Kretase devresinde duraylı kıta kenarı gelişimi yaşanmıştır (Şekil-23). Akabinde Toros dağ kuşağında yer alan Kambriyen ve Maestrihtiyen'e kadar uzanan Paleozoik dönem ve Alt mezozoik devresindeki bölümlerinin, Arabistan levhası, otokton istifi ile benzerlikleri birçok çalışmada vurgulanır (Belov, 1973; Ricou vd., 1975).



Şekil 23: Üst Triyas Devresi ve Maestrihtiyen Çağ Aralığında Aladağ Yapısal Evrimi (Tekeli, 1980)



Foto 10: Çamardı ve Yakın Çevresinde Aladağ Yapısal Birliğinin Farklı Açılardan Konumu



Harita 11: Araştırma Sahasının Jeoloji Haritası (Ezer, 2001)

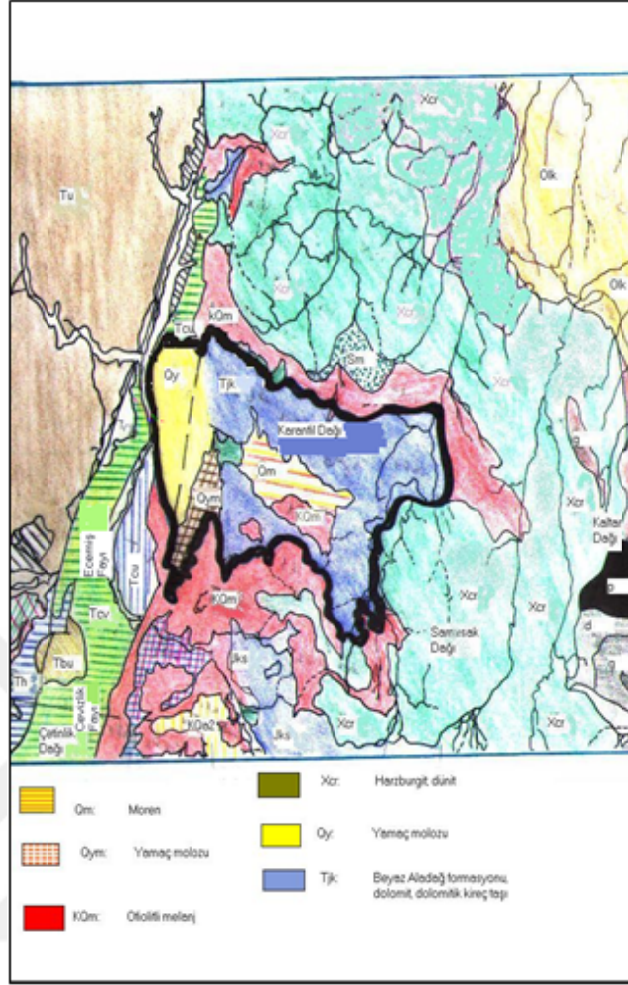
Genel jeolojik- jeografik durum

A. Tabaka profili

1. Paleozoik tabakalar
2. Mezozoik (Kretase) tabaka serisi
3. Tersiyer sedimanları
4. Püskürmeli kayalar

B. Jeolojik yapı

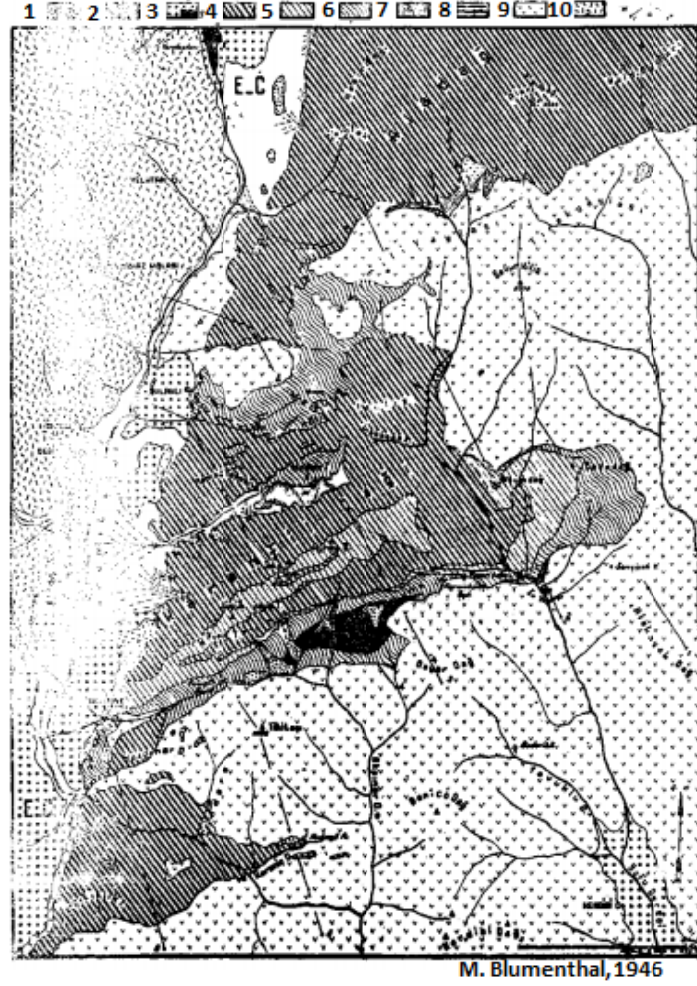
1. Kavuk ve Bozdağ'daki doğu ucu
2. Karanfil Dağı'nın batı ucu
3. Orta parça ve radyolarit serisinin durumu
4. Aladağ güney kenarı
5. Ecemiş koridoru ile münasebet



Şekil 24: Araştırma Sahasının Renklendirilmiş Jeolojik Birimleri (Ezer, 2001)

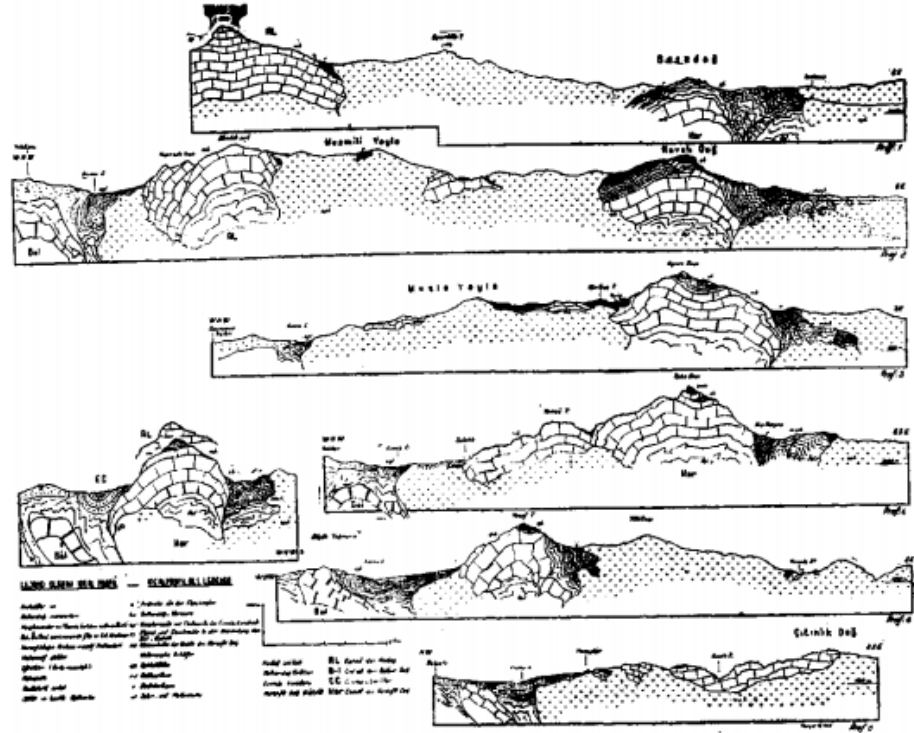
Blumenthal (1946) tarafından çizilen jeolojik krokiye bakacak olduğumuzda aşağıda yer alan 1-beyaz kayşat ve alüvyonlar, birikinti konileri, blok halinde kaba noktalarda kayşatlar ve küçük kancalanan yamaçlar görülürken, 2 -moren kayşatları ve moren seddi (m), 3- Ecemiş koridorunun (E- C) dislokasyondan sonraki Tersiyer dolguları ve jipsler, 4- Kretase masif kalker veya kurşuni beyaz bank kalkerler (ilaveten üst kısımda bulunan kalker breşleri), 5- köşeli kalkerler veya silisli şeritli yassı kalkerler (Karanfil dağ dışında 4'den ayrı değil), 6- radyolarit serisi, 7- radyolarit serisi ile kısmen bitişik metamorfik şistler, 8- Bolkardağ ünitesi metamorfik kalkerler, 9- ofiyolit entrüzyonlar (eski ve yeni yeşil sahreler, gabro, diyorit, amfibole dahil), 10- Tersiyer fliş bölgesinin andezit ve bazaltları (Karlık kaya oluşumu), 11- Kesim istikameti: Zirve. Bu jeolojik krokide tarama esnasında krokinin bazı lejant kısımları eksik çıktığı için yeniden adlandırmalar yapılmıştır.

Ayrıca eski bir jeolojik kroki olduğu için silik bölümlerde mevcuttur. Krokinin biçimsel ve içeriğinin bozulmaması için detaya inilmemiştir (Şekil 23).

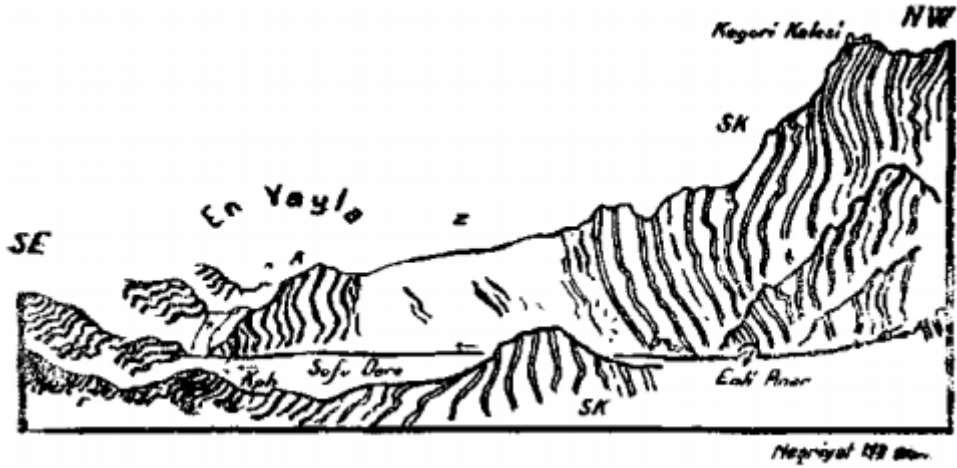


Şekil 25: Araştırma Sahasının Jeoloji Krokisi (Blumenthal, 1946)

Karanfil dağı'nın Sofu deresi ve yakın çevresinde oldukça arızalı bir topografya göze çarpmaktadır. Yükselti koşullarındaki artışta bu arızalı topografyaya zemin hazırlamaktadır (Şekil 26).



Şekil 26: Karanfil Dağı, Masmili Peridotiti (Yaylası) ve Yakın Çevresindeki Kalkerli Sahanın, Tabakalı Serilerin Detaylı Profil Gelişimi (Blumenthal, 1946)



Şekil 27: En Yaylası Civarının Profil Eskisi (Radyolarit- Boyutlu Kalker Geçişi) (Blumenthal, 1946)

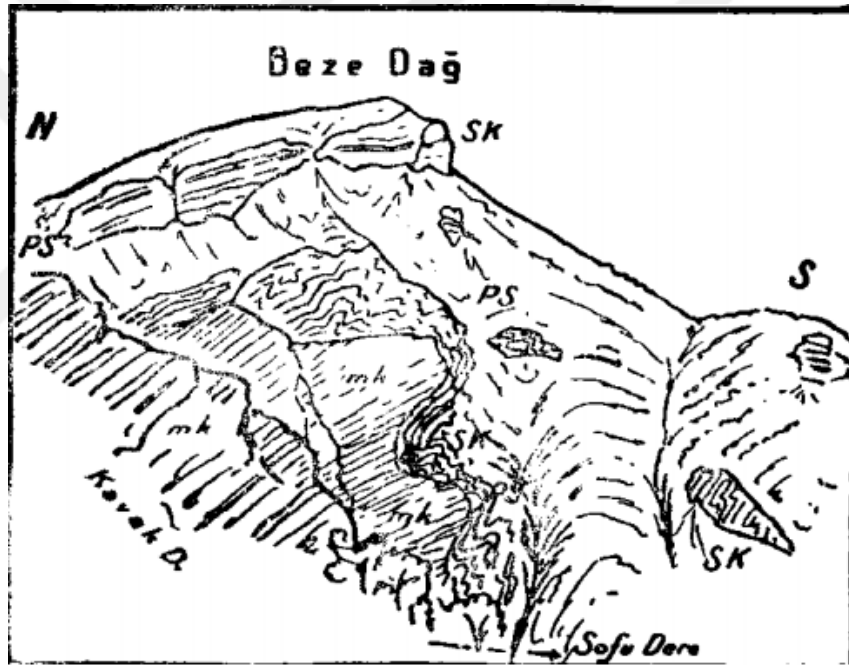
Sk= Boyut kalker (En membaında) tabaka oryantasyonu: istikameti 225° vasati yarım 50° NW).

r= radyolarit serisi (Her iki tabaka serisi)

Z= tipik boyut kalkerleri ile asıl radyolarit serisi arasında gelişigüzel aflörmanlı ara hat. Bu hat öncelikle breşli kayalar ve az sk – r arasında ilişki doğrulanabilirse de derenin sol tarafındaki (ön profil kulisi) bu görüşü izole eder.

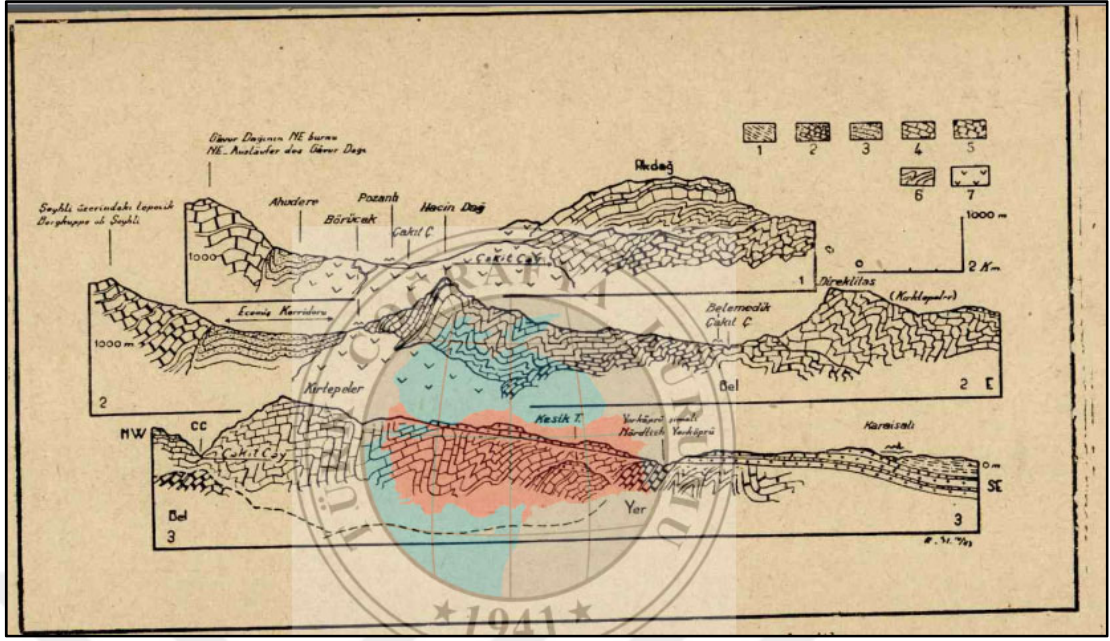
kph= küçük keratofirmerceksi, alaca şistler ve radyolarit bantları (kısmen breşli) içinde. Keratofir, volkanosedimanter demir yatakları, deniz altı çökeltilerde manganez yataklarında spilitik, yayburjitik gibi karmaşık yapıları kayalar ile birlikte görülür (Borchert, 1974).

Kavak dağ batı yamacı Karanfil dağ antiklinal kıvrılma çekirdeğinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır (Şekil 28).



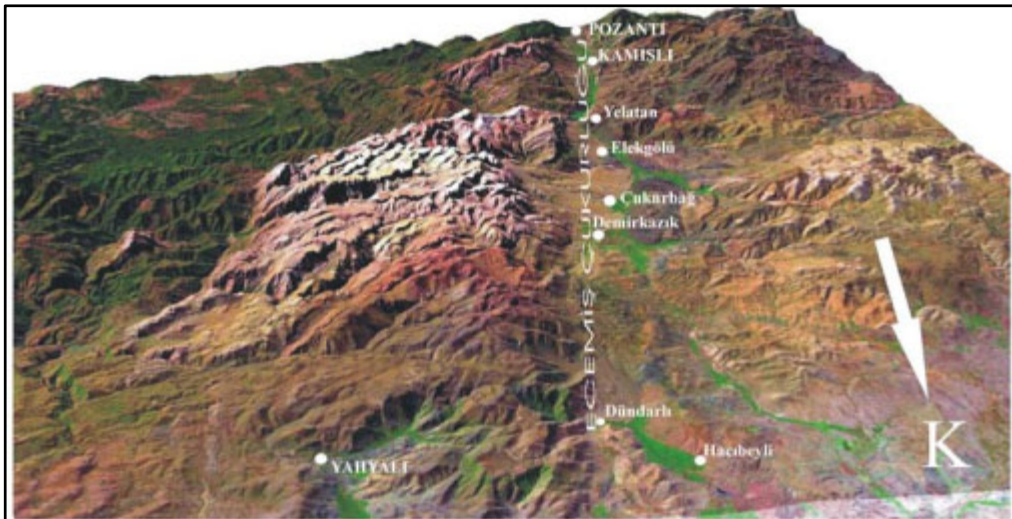
Şekil 28: Kavak dağ Batı Yamacındaki Karanfil dağ Antiklinal Kıvrılma Çekirdeği (SK= Boyut Kalkeri) (Blumenthal, 1946)

Karanfil dağı ve yakın çevresinin jeolojik yapısına katkı sağlayan diğer bir önemli hidrografik elamanda Çakıt çayı ve onun oluşturduğu boğaz vadi sistemleridir. Bahsi geçen bu vadiler in iki tarafı da yüksek dağlık kütleler ile çevrili bir konumdadır (Şekil 29).



Şekil 29:Çakıt Çayı Boğazının İki Tarafındaki Dağlardan Geçen Kesitler (Blumenthal, 1944)

Ecemiş koridorunun Pozantı (Adana) arasında kalan kesiminin detaylı morfolotektonik ve paleosismik aktivitesi üzerine yapılan çalışmalardan birisi olan Şatır Erdağ (2007)'nin kaleme aldığı "Ecemiş Fay Zonunun Yahyalı (Kayseri)-Pozantı (Adana) Arasında Kalan Kesiminin Morfolotektonik ve Paleosismik Aktivitesi" adlı çalışmasında görölmektedir(Şekil 30).



Şekil 30: Çalışma Alanının LANDSAT Uydu Görüntüsü Vasıtasıyla SYM Verileri Aracılığıyla Üzerine Giydirilerek Oluşturulmuş 3 Boyutlu Modellemesi(Şatır Erdağ, 2007).

4.4 DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırma Sahası ve Çevresinin Jeomorfolojik-Tektonik Yapı ve Bitki Örtüsü Gelişimi Nasıldır?

İnceleme alanı ve yakın çevresinde sahanın jeomorfolojik evrimine katkı sağlayan dik, yamaçlı, derin vadi profilinde “boğaz” gelişimleri de görülmektedir. Söz konusu bu boğaz gelişiminin oluşumunu flüvyal (akarsu) etkilerine, lito-stratigrafik yapı etkilerine, topografya ve yüzey koşullarının elverişliliğine vb. bağlamak mümkündür.



Foto 11:Kamışlı ve Yakın Çevresinden Bir Boğaz Gelişimi

Jeomorfoloji- bitki örtüsü ilişkisinde tektonik yapı faktörü göz önünde bulundurulmalıdır. Bir alanda tektonik yapının jeomorfolojiye etkisi, fay boyunca görülebildiği gibi bölgesel jeomorfolojiyi de şekillendirmektedir (Erturaç, 2016). Bu yüzden faylanma hareketleri, topografyada çeşitli yer şekilleri özelliklerine neden olur (Keller ve Pinter, 1996).

Tektonik yapıda tektono-jeomorfolojik birimler, alanın içsel süreç ve kuvvetlerinden etkilemesinin yorumlanması adına da önem taşımaktadır. Bu birimler yeryüzündeki hareketliliğin kaynağını barındırdığı için tektonik geçmişe ışık tutan önemli birer topografik veri kaynağıdır (Öztürk ve Zorer, 2020). Aynı zamanda tektonik yapı bitki örtüsü gelişimi, tektonik ve peyzaj evrimi, dağılım özelliklerine de katkı sağlamaktadır (Traverse, 1982; Yemane vd., 1985; White vd., 1997; Glaser H

vd.,2004;Shlemon vd., 2006,Orme, 2007; Buendia vd., 2010; Sun vd., 2011; Cotton vd., 2014; Arrowsmith vd., 2015; Rossetti F vd., 2017; Roy, Ghosh ve Sanyal, 2020).

Dağ önlerinin topografyası, faylanma erozyon ve tortulların depolanma gibi evrimini belirleyen faktörlerden etkilenirler. Aktif faylar boyunca yükselmiş alanlardan akan nehirler dağ önlerini yarar ve bölerler. Örneğin; faylar ile sınırlanmış bir blok, her iki tarafında da düzenli olarak şekillenmiş benzer büyüklükte olan ve şekilli vadileri oluşturacaktır (Ege, Polat ve İzmirli, 2019).



Foto 12:Aşçibekirli ve Yakın Çevresinin Kuzeybatı Civarında Olası Dağ Cepheleri, Yılankavi Çığ Yolları, Akıntı Selleri

Türkiye ve yakın çevresinde etkili olan büyük depremlerin sık meydana gelmesi, Doğu Akdeniz bölgesinin aktif tektoniğiyle yakından ilişki içindedir. Doğu Akdeniz, Neotetis okyanusunun kapanmasına neden olan levha tektoniği olaylarının gerçekleştiği ve etkilerinin günümüzde de devam ettiği tektonik bir bölge konumundadır. Neotetis okyanusu Geç Triyas döneminde, günümüz Doğu Akdeniz bölgesindeki kıtasal riftleşme ile oluşmaya başlamış ve Orta Jura dönemine kadar gelişmeye devam etmiştir (Şengör ve Yılmaz, 1981; Garfunkel, 1988).

Yaklaşık 90 milyon yıl öncesinde, Geç Kretase döneminde, Avrasya ve Afrika levhaları arasında başlayan yakınlaşma Neotetis okyanusunun kapanma sürecini başlatmıştır (Şengör ve Yılmaz 1981; Dewey vd., 1989). İç Pontid, Kuzey ve Güney olarak üç farklı havza ve koldan oluşan Neotetis okyanusunun kapanması geniş bir zaman aralığında ve aşamalı olarak gerçekleşmektedir. Kuzey kol Avrupa ve Anadolu -İran Platformunun Geç Paleosen-Geç Burgaliyen döneminde çarpışması ve İzmir- Ankara-Küçük Kafkaslar kenet kuşağını oluşturmasıyla sonlanmaktadır (Bozkurt ve Mittwede, 2001).

Güneydoğu Türkiye'den Kıbrıs'a uzanan ve Bitlis okyanusu olarak da bilinen Güney kol ise Arabistan levhalarının Bitlis-Zagros kenet kuşağı boyunca kıta -kıta çarpışmasıyla kapanmıştır (Şengör ve Yılmaz, 1981; Dewey vd., 1986). Türkiye ve çevresindeki Neotektonik dönem, Arap-Afrika levhaları ile Avrasya levhası arasındaki yakınsama sonucu Orta -Geç Miyosen 'de Doğu Anadolu'da Bitlis-Zagros kenet kuşağı boyunca gerçekleşen kıta-kıta çarpışmasıyla başlar (Mckenzei, 1972).

Bu kıtasal çarpışma öncesinde Anadolu'nun büyük bir kısmı penepleşme morfolojisine sahip bir alçak ülke konumundadır (Erinç, 1953 -1973; Şengör, 1980). Orta-Geç Miyosende gerçekleşen çarpışmasıyla Doğu Anadolu bölgesinde kıta kabuğu daralarak kalınlaşmış, toptan bir yükselime uğramış ve tektonik rölyef terselmesiyle, yüksek ülke konumu kazanmıştır (Şengör vd. 1985). K-G sıkışmalı rejime bağlı kabuk kalınlaşmasının Doğu Anadolu'daki tektonik yapılarla karşılaşmaması sonucu, Anadolu levhası şekillenmeye başlamış ve bunu sınırlayan sağ yönlü Kuzey Anadolu ve sol yönlü Doğu Anadolu transform fayları ortaya çıkmıştır. Bu iki transform fay arasında oluşan Anadolu mikro levhası, batıya doğru hareket etmeye başlamıştır (Şengör, 1979- 1980; Şengör vd. 1985). Kaçış tektoniği adı verilen bu yeni dönemde Türkiye'de farklı tektonik yapı ve süreçler ile temsil edilen alt Neotektonik bölgeler oluşmuştur (Duman vd., 2011).

Bölgede devam eden güncel tektonik süreçte, Kafkaslar ile Bitlis -Zagros bindirme kuşağı arasındaki Doğu Anadolu bölgesi, K-G yönlü sıkışmalı tektonik rejim altında deformasyona uğramaktadır. Bu tektonik rejim altında Doğu Anadolu'daki güncel

kabuk deformasyonları, farklı geometri ve mekanizmadaki faylar tarafından karşılanmıştır (Şaroğlu ve Güner, 1981; Şaroğlu, 1985; Şengör vd., 1985).

Toroslar ise Kambriyen-Tersiyer aralığında çökelmiş kaya birimlerini kapsamaktadır. Kuşakta birbirlerinden değişik havza koşullarını yansıtan “birlikler” bulunmaktadır. Toroslar Alp orojenik kuşağının Anadolu'nun G-D kesimlerinden geçen önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu özelliği ile 20. Yüzyılın başlarından bu yana yer bilimcilerin ilgisini çekmiştir. Toros kuşağının jeoloji ve jeomorfolojisi üzerine ilk yayınlar Blumenthal (1940-1950)'nin araştırmaları neticesinde ortaya koyulmuştur (Özgül, 1976).

Torosların değişik havza koşullarını kapsayan bu birlikler; Bolkardağ birliği, Aladağ birliği, Geyik dağ birliği, Alanya birliği, Bozkır birliği ve Antalya birliğinden oluşmaktadır (Özgül ve Arpat, 1973). Bu birlikler içerisinde çalışma bütünlüğünü sağlamak amacıyla çalışmada Aladağ birliği ve özelliklerine kısaca yer verilmiştir.

Aladağ birliği adını Orta Torosların doğu kesiminde kuşağın en yüksek dağlık makro yer şekillerinden olan Aladağ'dan almıştır. Üst Devoniyen -Üst Kretase aralığında oluşmuş karbonat ve kırıntılı kayaları kapsamaktadır. Yüzeylerinin çoğu alloktondur (taşınmış). Üst Devoniyen yaşta şeyl, kumtaşı, kuvarsit ve resifal kireçtaşı bu birliğin en yaşlı birimini oluşturur. Karbonifer benzer fasiyestedir. Permiyen kuvarsit ara katkılı algi kireçtaşıyla temsil edilmiştir. Bu birliği oluşturan önemli belli başlı önemli ayırtman özellikler şunlardır; Üst Devoniyen-Maastrichtiyen çökelmiş kaya birimlerini kapsamaktadır (Özgül, 1976).

Üst Devoniyen- Üst Kretase aralığı şelf türü karbonat ve kırıntılı kayalar ile temsil edilmiştir. Maastrichtiyen olistostrom fasiyesinde kırıntılı kayaları kapsar. Üst Paleozoik ve Mezozoik süresince, Üst Triyas başlangıcı dışında, sürekli çökme vardır. Üst Triyas (olasılık olarak Noriyen başlangıcı) yer yer kalınlığı 500 m'yi bulan çakıl taşı birimini kapsar, metamorfizma göstermez. Permiyen ve Triyas kayalarıyla kontrol edilen zengin çinko- kurşun cevher yataklarını kapsamaktadır (Özgül, 1976).

Karanfil dağı ise Üst Triyas- Jura yaşlı masif yapılı kalker litolojisinden meydana gelmektedir. Çalışma alanının güney silsilesinin temeli kireçtaşlarından meydana gelmektedir. Mazmili yaylası peridotiti bu kireçtaşının üzerine itilmiştir.

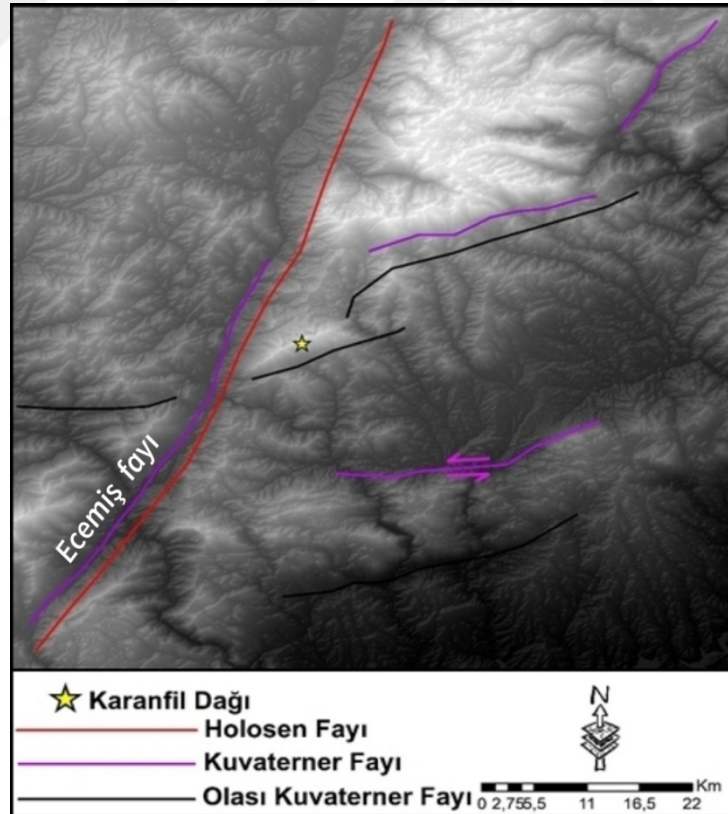
Araştırma sahasının genel tektonik, sismotektonik yapı ilişkisini ortaya koymak amacıyla MTA Türkiye diri fay haritası serisinin 1/250.000 ölçekli NJ 36-12 paftasından yararlanarak 30 m çözünürlüklü DEM'ler oluşturulmuş, ardından Karanfil dağı ve yakın çevresinin tektonik yapı, sismotektonik yapı ve topografyasını etkileyen faylar tespit edilerek araştırma sahasının diri fay haritası oluşturulmuştur (Harita 12).

Diri fay haritaları deprem sırasında yüzey kırığı oluşturan, dolayısıyla jeolojik, morfolojik ve jeomorfolojik izler bırakan fayların haritalanmasına dayanır. Diri fay haritaları fayların bölgesel Neotektonik yapı içindeki yeri, deprem – diri fay ilişkileri ve fayların deprem davranışlarını anlamaya da yardımcı olmaktadır (Duman vd. 2011). Nitekim Neotektonik- Paleotektonik ilişkilerini ortaya koyma sürecinde de diri fay haritaları önemli bir araç olarak kabul edilebilir. Bu doğrultuda peneplyasyona sürecinde gelişmiş Orta miyosen yaşlı paleosol ve flüvyal çökellerin bulunduğu bir ortamda diri (aktif) fay kolu arasında gelişen fay kaması yapılarında basınç sırtı şeklinde yükselimler görülür. Bu kütleli yükselim genelde paleotektonik kaya topluluklarından oluşmaktadır (Emre vd., 1997).

Fay sınıflaması bakımından Emre vd., (2011)'in "*1/250.000 Ölçekli Türkiye Diri Fay Haritası Serisi, Adana (NJ 36-12) Paftası*" çalışmasında kullanılan fay sınıflaması referans alınmış ve çizilmiştir. Buna göre Harita 12'de yer alan araştırma sahasının diri fay haritasında kırmızı renkte gösterilen fay Holosen fayıdır. Holosende (11.000 yıl) yüzey faylanması oluşturan faylardır. Araştırma sahası ve yakın çevresindeki topografyayı tektonik, sismotektonik yapı özellikleri bakımından önemli ölçüde etkileyen diğer bir fay grubu da haritada eflatun renginde gösterilen Kuvaterner faylarıdır. Bu faylar, Pleistosen (1.600.000 yıl) yüzey faylanması oluşturan Holosen etkinliği kuşkuyla faylardan oluşmaktadır (Emre vd., 2011). Sol yanal atımlı olan Ecemiş fayı bu fay grubunda temsil edilmektedir.

Ecemiş fay kuşağı Orta Anadolu bölgesi diri fayları içinde yer almaktadır. Araştırma sahasının kuzeybatı-doğu kesimleri Ecemiş fay kuşağı tarafından kontrol edilmektedir. Fayların sismotektonik yapı ilişkisine bir örneği Doğu Akdeniz’de görmekteyiz. İçerisinde Adananın da yer aldığı Denizli, Antalya ve Kıbrıs kümesi faylanma bakımından karmaşık bir görünüm arz edip, kuzey-güney ve kuzeydoğu-güneybatı uzanımlı normal faylanmalarda ağırlıklı bir sismotektonik yapı özelliği gelişim gösterir (Görgün vd., 2011).

Sahada etkin olan diğer bir fay grubu da Olası Kuvaterner faylarıdır. Harita 12’de Olası Kuvaterner fayları siyah renkte gösterilmektedir. Bu fayların tanımlanmasında topografyada çizgisel morfoloji referans alınmaktadır. Aynı zamanda Kuvaterner veya öncesi dönemde oluşmuş, Kuvaterner etkinliği kuşkulu fay veya güncel morfolojideki belirgin çizgisellikleri temsil etmektedir. Araştırma sahasında faylar boyunca sıralanmış bitki toplulukları da görüldüğü ilişkiyi göz önüne aldığımızda aktif fay ve çizgisel bitki anomalisi arasında bir ilişkinin varlığından söz edilebilir.

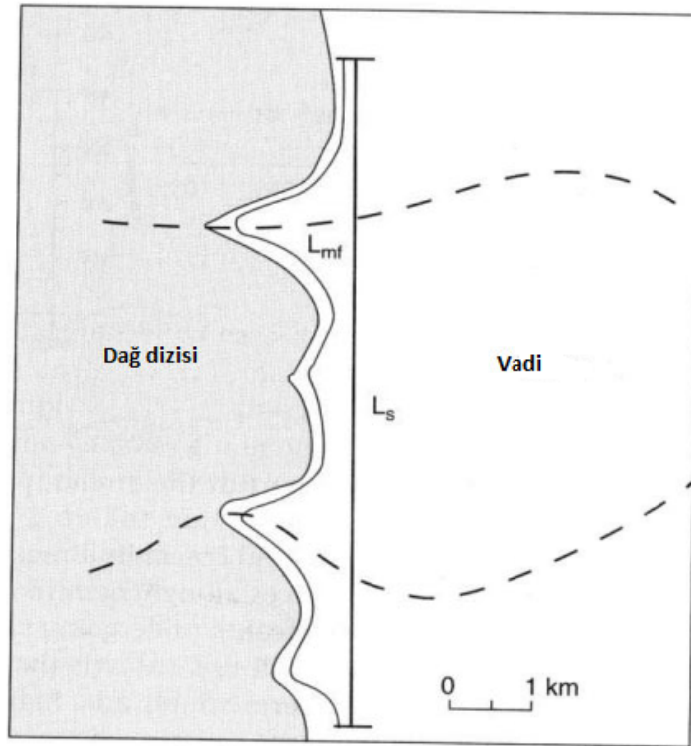


Harita 12: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Diri Fay Haritası (1/250.000 Ölçekli MTA Türkiye Diri Fay Haritası Serisi, Adana NJ 36-12 paftasından yararlanılarak çizilmiştir)

Genel tektonik özellikleri ortaya koymak amacıyla CBS ortamında dağ önu sinüslük oranı (S_{mf}) indisi kullanılarak hesaplanarak jeomorfometrik özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu indis dağı yarmaya çalışan erozyonel kuvvetler ile dağın ön kısımlarını düz bir hat şeklinde tutmaya çalışan tektonizma arasındaki dengeyi ifade etmektedir. Böylece tektonizmanın yoğun olduğu bölgelerde arazi henüz çok parçalanmadığı için S_{mf} değerleri daha düşük çıkar (Ege ve Duman, 2020).

Dağ önu sinüslük indeksi formülü şu şekildedir (Şekil 31)

$$S_{mf} = L_{mf} / L_s$$



$$\text{Dağ önu Sinüslük} \\ = S_{mf} \frac{L_{mf}}{L_s} = \frac{10.5 \text{ km}}{8.5 \text{ km}} = 1.2$$

Şekil 31: Dağ Önu Sinüslük İndeksi (Keller ve Pinter, 1996)

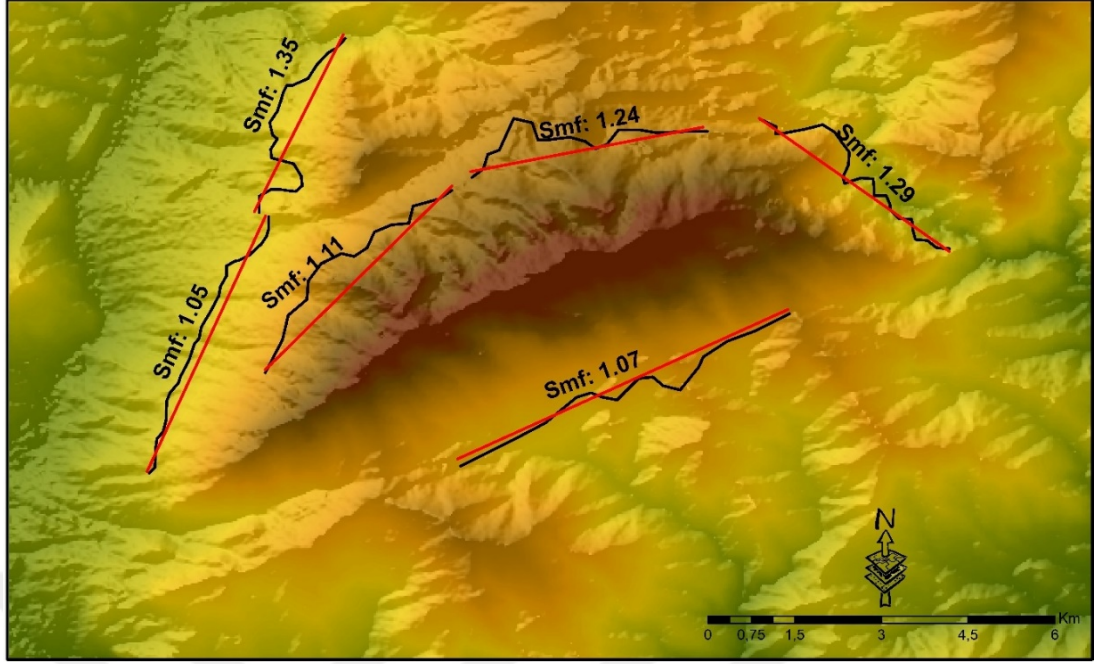
Bull (1977) tarafından önerilen formülde; dağ önünün düz çizgi uzunluğu L_s , dağın eteği boyunca dağ önu uzunluğu ise L_{mf} 'dir (Keller ve Pinter, 1996). Araştırmacılar özellikle fay aynalarında bu değer 1'e çok yakın olduğunu dile getirmektedirler ve bunun yanında aynı araştırmacılar zamansal süreçlere bağlı olarak flüvyal süreçlerin daha etkin olması tektonizmanın etkisinin yavaş yavaş silindiği alanlarda S_{mf}

değerlerinin yükseldiğine vurgu yapmaktadırlar (Ege ve Duman, 2020). Dağ önü sinüslük indeks (S_{mf}) hesaplamasında dağı bir cephe boyunca kesen erozyon kuvvetleri ile aktif bir menzile sınırlanan düz bir dağ cephesi üretme eğilimi gösteren tektonik kuvvetler arasındaki denge ilişkisini ortaya koymak amacıyla bu jeomorfik indise ihtiyaç duyulmuştur. Aktif tektonik ve yükselme ile ilişkili bu dağ cepheleri nispeten düşük S_{mf} değerlerine sahiptir. Ancak eğer yükselme oranı azalır veya durursa, erozyon süreci daha düzensiz bir dağ cephesi oluşturur ve S_{mf} artar (Keller ve Pinter, 1996). Harita 13’de yer alan Dağ önü sinüslük indeksinde en kısa mesafe ile olan çizgi L_s (kırmızı çizgi), mevcut mesafeyi tanımlayan siyah çizgi L_{mf} (siyah çizgi) ile temsil edilir.

$S_{mf} = \frac{L_{mf}}{L_s} = 1$ değerini verirse aktif tektonizmayı gösterir.

L_{sf}

Bu doğrultuda Karanfil dağı ve yakın çevresinde 6 ayrı noktada S_{mf} değeri hesaplanmıştır. Dağın kuzeybatısı 1.35 S_{mf} , güney ve güneydoğu kısımları 1.07 S_{mf} , batı kısmı 1.05- 1.11 S_{mf} , kuzey kısımları 1.24, doğu ve kuzeydoğu kısımları ise 1.29 S_{mf} değeri göstermektedir (Harita 13). Buna göre Karanfil dağı ve yakın çevresinin S_{mf} değerleri 1 referans değerine yakın olması aktif tektonizmanın yoğun oranda gerçekleştiği bir tektonik bölge konumuna sahip olduğunu göstermektedir. Genel olarak tektonizmanın yoğun olduğu bölgelerde S_{mf} daha düşük olarak hesaplanmıştır. Bu duruma bağlı olarak erozyonun yüksek olması dağı bir cephe boyunca kesen erozyonel kuvvetlerin dağ önü sinüslük indeksi ile ilişkili olduğunu göstermektedir.



Harita 13:Araştırma Sahası ve Yakın Çevresi Üzerinde Dağ Önü Sinüslük İndeks (S_{mf}) Değerleri

Gerçekleştirilen coğrafi gözlemlerde oldukça taze dar ve derin yapılı çığ oluklarına denk gelinmiştir. Bu çığ oluklarının gelişimini topografik yapı, iklimik yapı, bitki örtüsü ve diğer faktörler etkilemektedir (Elmastaş ve Özcanlı, 2011; Işık, Bahadır ve Uzun, 2019). Bunun yanında çığların her yıl belirdiği özellikle kış aylarında çığ olukları kayalar içinde açılmış, dar ve derin yapılı konumundadırlar. Araştırma sahası ve yakın çevresinin Çığ-bitki örtüsü ilişkisini ele aldığımızda şu bulguları söyleyebiliriz: Araştırma sahasının ve yakın çevresinin yüksek kesimlerindeki ot formasyonları ile kaplı yamaçlar, çığ oluşumunun daha kolay gerçekleştiği alanları oluşturmaktadır.

Araştırma sahasının 1800 m'den sonraki bitki örtüsü formasyonunu ot formasyonları oluşturmaktadır. Bu formasyon üzerine yağın kar kütlelerinin kaymaları nispeten daha kolay olup, çığ oluşumu ve çığ oluşu gelişimlerini hızlandırmaktadır. Bu kesimlerde çığ duyarlılığı analizi yapıldığında çığ duyarlılığı yüksek çıkabilir. Devamında yapılan saha gözlemlerinde çığ oluklarının geniş yer kapladığı dar ve derin alanlarda ve yamaçlarda bitki örtüsünün çok zor tutulduğu gözlemlenmiştir. Çığ oluklarının bulunduğu yamaçlarda daha çok çalı formasyonu üzerine türler bulunmaktadır.

Eğim- çığ ilişkisi ve çığ oluşu gelişimini göz önüne aldığımızda yamaçların eğimi oldukça önem arz etmektedir sahada. Çünkü yamaçlar ve dağlık satıh sürekli bir aşınım süreci içindedir. Ve devamında yamaçların homojenliği bozulmaktadır. Araştırma sahası ve yakın çevresinde çığ oluşumuna müsait en tehlikeli eğim değerleri 28° C- 45°C arasında bulunmaktadır (Göl, 2005).

Bakı-çığ ilişkisi ve çığ oluşu gelişimi ele alındığında dağ cephelerinin kuzeye bakan yamaçlarında karın yerde kalma süresi daha uzundur. Dolayısıyla üst üste yağan karlar, kar kalınlığını arttırmaktadır. Çalışma alanında kuzey, kuzeybatı, kuzeydoğu yamaçlarda bulunmaktadır. Bu yamaçlarda bakı koşullarına bağlı olarak hem karın yerde kalma süresi daha da artmaktadır. Buna bağlı olarak da bu yamaçların çığ duyarlılığının nispeten daha yüksek olduğu söylenebilir.

Yükselti- çığ ilişkisine bakıldığında yükselti ve sıcaklık özelliklerine göre bilhassa nemli hava ve kuru hava şartlarına göre bir değişim söz konusudur. Yükseltinin fazla olduğu alanlar dağ cepheleri boyunca daha çok kar yağışı aldığı için çığ riskine müsait bir konumdadır.



Foto 13:Dağdibi ve Yakın Çevresinde Güncel Çığ Olukları

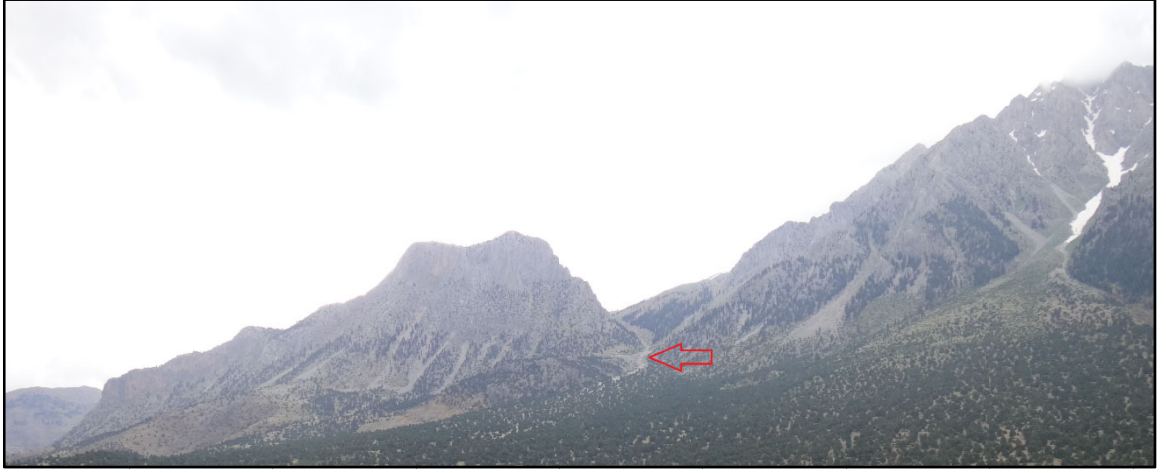


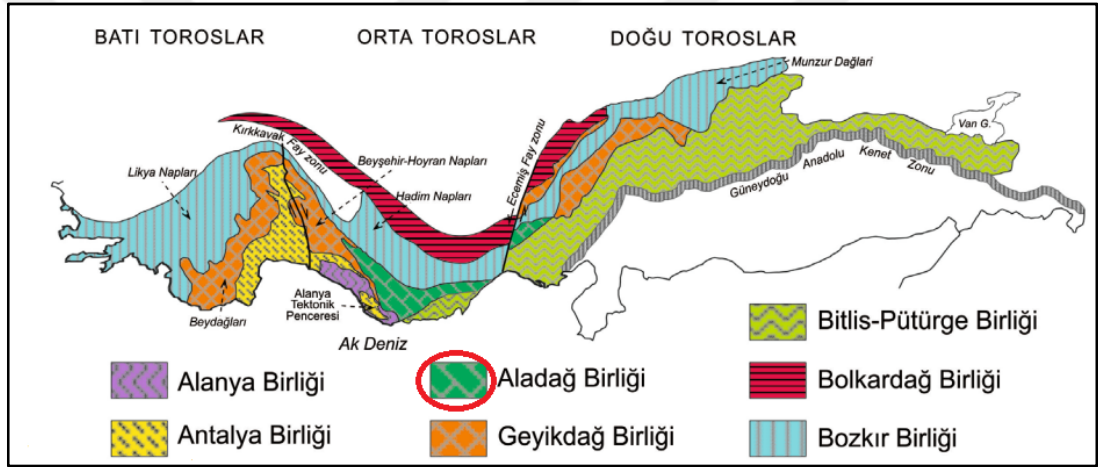
Foto 14: Karanfil Dağı (solda) ve Yakın Çevresinden Güncel Bir Çığ Oluğu

Foto 14'de görüldüğü üzere çığ oluğu ve yakın çevresinde bitki örtüsü çok fazla tutunamadığı için ekolojik isteklerine göre farklı yamaç alanlarına doğru yer değiştirmiştir. Çığ oluğunun gelişiminde sahanın hem iklimatik, topografya ve yüzey ilişkileri, yamaç eğimleri ve konumları ve diğer faktörler (köylü halkın yakacak odun ihtiyacını karşılamak amacıyla orman alanı açması vb.) sayılabilir.



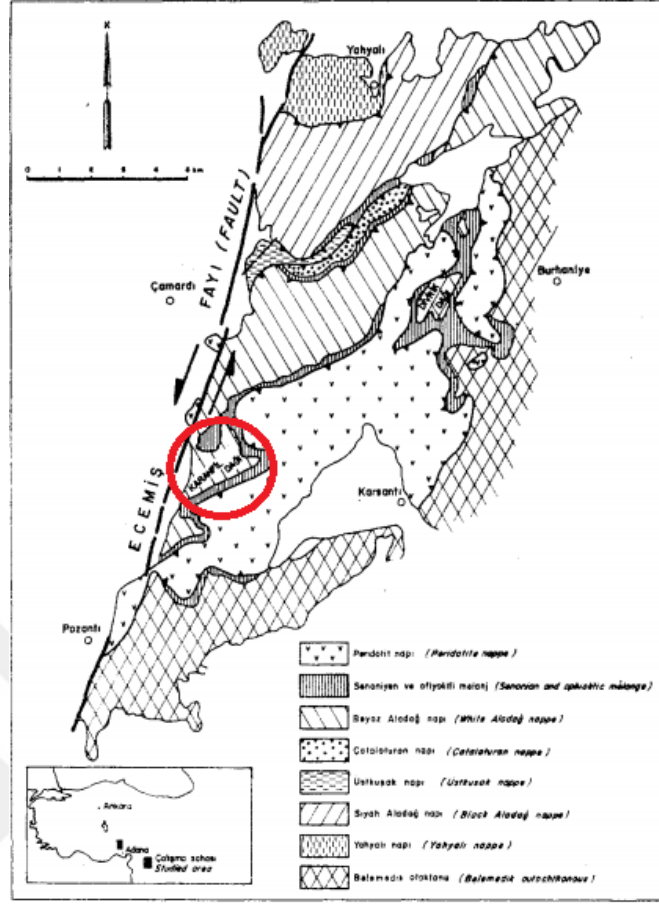
Foto15:Aşçıbekirli Kuzeybatı Yamaçlarından Yıllankavi Biçimli Çığ Yoluve Ona Eşlik Eden Akıntı Selleri

Dağlık bir saha olan araştırma sahası farklı morfolojik unsurları bünyesinde barındırmaktadır. Morfolojik unsurların etkisiyle bitki örtüsü çeşitlilik gösterebilir. Türkiye temelde dört ana morfolojik kuşağa uygun düşen Orografik üniteye ayrılır. Bu üniteler; (Kuzey ve Kuzeybatı Anadolu Sıradağları/ Pontidler, İç Anadolu Sıradağ Kuşağı/ Toroslar/ Güney Anadolu Sıradağları/ Kenar Kıvrımları) şeklinde kuşaklar halinde belirlenmiştir (Ketin, 1966). Çalışma alanı bahsi geçen dört ana kuşaktan Toros dağları kuşağının Kilikya Torosları bölgesindedoğu-güneybatı doğrultulu, Beyaz Aladağ napının güneye doğru bir uzantısı konumunda olup, Batı kenarı Ecemiş fayı tarafından kesilmiş yarım tektonik pencere konumundadır (Tekeli, 1980; Tekeli vd., 1984) (Şekil-32).



Şekil 32: Toroslar Birliği İçerisinde Aladağ Birliğinin Konumu (Işık, 2012)

Yukarıda yer alan Aladağ yapısal haritasındaki açıklamalardan yola çıkarak Aladağların yapısal evriminde şu üç dönemin etkili olduğunu bahsetmekte yarar vardır: (1) Üst Triyas-Alt Kretase zaman aralığını kapsayan duraylı kıta kenarı dönemi: (2) Senozoikte kıtaların bozulduğu ilk ofiyolit yerleşmesini kapsayan dönem: (3) Maestrihtiyen’de allohton ofiyolitlerin yerleşmesi ile kıta kenarının naplanmasıyla bir dağ oluşumu gerçekleşmiştir (Tekeli, 1980) (Harita 14).



Harita 14:Aladağ Yapısal Haritası Eşliğinde Beyaz Aladağ Napının Güneye Doğru Bir Uzantısı Konumunda Olan, Batı Bloğu Ecemiş Koridoru Tarafından Kesilmiş Yarım Tektonik Pencere Konumlu Karanfil Dağının Konumu (Tekeli, 1980).

Bölgede bulunan en önemli fay hattı Ecemiş çayı boyunca uzanarak Sultan sazlığı üzerinden, kuzeyde Sivas'a kadar devam eden Ecemiş fayıdır. Bu ana faya paralel olarak uzanan veya dağlık alanı dikine kesen çok sayıda yatay ve düşey atımlı faylar da gelişmiştir (Bayer Altın ve Necati Altın, 2003). Kuvaterner 'deki yapısal gelişimin büyük ölçüde paleotektonik ve Neotektonik çizgiselliklere bağlı olarak şekillendiği ve akarsuların genelde bu tektonik çizgiselliklere uyumlu olarak gelişmiş drenaja sahiptirler. Günümüz iklimik ortam şartları ile uyuşmayan polijenik, polisiklik yer şekli jenerasyonları, denüvyon proselerinin, morfolojik ve morfolojik değişimin periyotlar halinde gerçekleştiğini gösterir biçimde iç içe geçmiş sistemler halindedir.

Aladağlar dağlık kütlelerinde karşılıklı seviye uygunluğu içinde ancak sık sık tektonik hareketler ile deforme olmuş bugün parçalar halinde penplen parçaları halinde Erol

(1979, 1983, 1989, 2001)'in yayınlarında belirttiği sistemlere uygunluk göstermek suretiyle Aladağların yüksek çatı düzlükleri karşımıza çıkmaktadır. Bu döneme tanıklık eden korelat depoları ile karasal Oligo-Miyosen çökelleri çeşitli araştırmacılar tarafında çevre havzalarda incelenmiştir (Yetiş, 1978; Yetiş ve Demirkol, 1984; Erol, 2001).

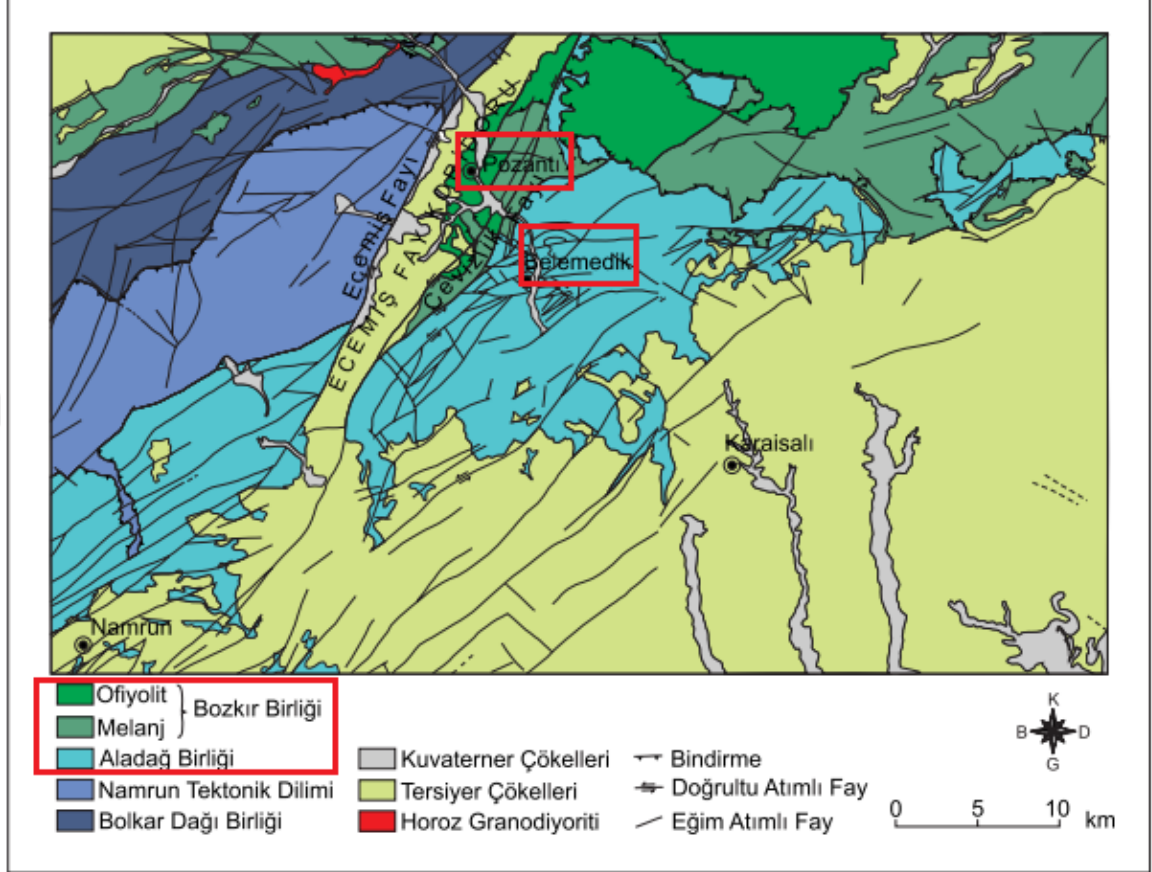
Araştırma sınırın doğu koridorunda yer alan Belemelik istif de araştırma sahasının doğu sınırında Çakıt suyu tarafından derince yarılmış, aşındırılmış, bünyesinde çok sayıda delta çökel ve fasiyesler, tektonik dilimler bulundurmaktadır (Keskin ve Sönmez, 2009; Alan vd., 2011). Özellikle Blumenthal (1946) tarafından tanımlanan “Belemelik tektonik penceresi” önemli bir tektono-stratigrafiye sahiptir. Bu tektonik pencere Orta ve Doğu Toroslar sınırını oluşturması bakımından dikkate değerdir.

Çalışmada bu istife yer verilmesinin bir diğer sebebi de Aladağ birliği istifinde olmasıdır. Bu istif bozkır birliğine ait ofiyolit melanj ve ofiyolitik kayaçlar ile diğer tüm bu bireyleri üzerleyen Tersiyer yaşlı çökellerden oluşur. Bu istifte Ecemiş fay zonunun oluşturduğu Pozantı – Ecemiş koridoru Oligosen ve Miyosen birimleri temsil etmektedir.

Harita 15’de tektonik dilimlerin konumlarını gösteren bir harita yer almaktadır. Haritada araştırma sahasının doğu kısmını teşkil eden Ecemiş koridoru boyunca önem arz eden Pozantı ve Belemelik istifleri görüldüğü üzere ofiyolitik ve melanj içeren Oligo -Miyosen birimleri temsil eden Aladağ birliğinin bir parçası özelliğine sahiptir. Haritada görülen Namrun tektonik dilimi üzerine Aladağ birliğine ait kayaçların geldiği de görülmektedir.

Belemelik tektonik penceresi ve tektonik dilimleri Harita 15’de görüldüğü üzere Kuvaterner çökelleri boyunca doğrultu atımlı, bindirme ve eğim atımlı fayların etki alanında bulunan önemli bir istiftir. Bu istif yapılan araştırmalarda Paleozoik yaşında olup mezozoik kalkerler tarafından çevrilmiştir (Blumenthal, 1946; Blumenthal, 1947; Alan vd., 2011). Fakat Doğu Torosların en batısında yer alan ve Doğu Toroslara benzer şekilde Ecemiş fayı koridoru tarafından sınırlandırılan Belemelik istifinin bugüne kadar Toros birlikleri içerisindeki konumu belirtilmeden bir

pencere olarak nitelendirilmesi, Özgül (1976) tarafından tanımlanan birliklerin Orta ve Doğu Toroslar arasındaki geçişin açıklanmasında zorluklar oluşturmaktadır (Alan vd., 2011).



Harita 15: Ecemiş Koridorunun Doğu Kısmını Teşkil Eden, Aladağlar Birliğinin Bir Parçası Olan Belemelik İstifi ve Yakın Çevresinde Tanımlanan Birlikler, Tektonik Dilimlerin Konumları (Alan vd. 2011).

Bitki örtüsü-jeomorfoloji ilişkileri jeomorfolojinin yer bilimlerinin diğer disiplinleri ile olan ilişkisine benzemez. Bunun nedeni yer şeklinin ekolojiyle ilişkisinin yerin hem arazide hem de uzaydan görünen iki elamanı ile yakından ilişkilidir. Bu iki eleman yer şekli ve yer şeklini örten, onunla uyumlu vejetasyon örtüsüdür. Bu uyum, her iki bilimin birbirini çevresel koşullara bağlı olarak tamamen desteklediği, kültürel şekillerde zirai şekillerin de aynen uygulandığı anlamındadır.

Ana jeomorfolojik birimler genel hatları ile 6 birime ayrılmaktadır. Bu birimler “Dağlık alan, Platoluk alan, Vadi tabanı, Yamaçlar, Vadiler, Sırtlardan”

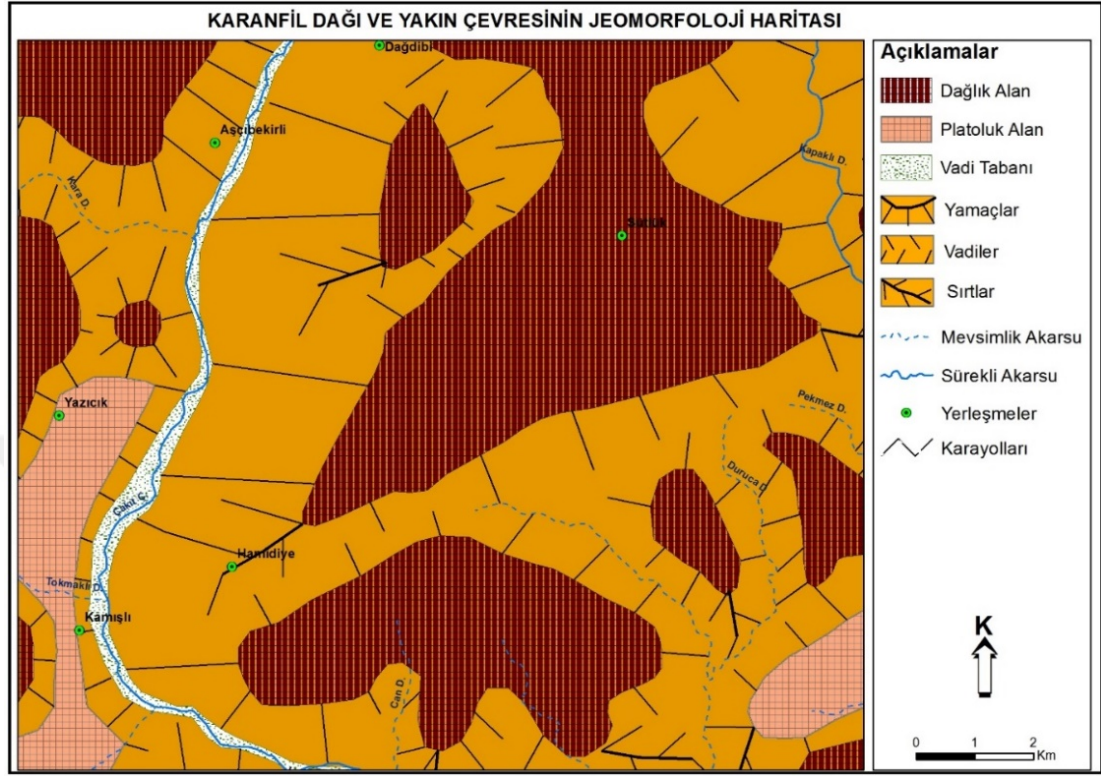
müteşekkildir. Jeomorfolojik haritalar bir konunun dağılımını göstermek için sıklıkla yararlanılan haritalardır. (Erol, 1993). Öte yandan Fiziki coğrafya özelliklerini göstermek amacıyla çizilen haritalar içerisinde hazırlanma açısından en zor olan; yer şekillerinin oluşumlarını, oluşum dönemlerini ve dağılımlarını göstermek amacıyla hazırlanan haritalar jeomorfoloji haritalarıdır. (Gustavson vd., 2006).

Harita 17’de yer alan çalışma sahasının jeomorfoloji haritasında da görüldüğü üzere dağlık alanlar topografyanın önemli bir kısmını işgal etmektedir. Dağların çok yer tuttuğu, iniş, çıkışların, sarplıkların çok olduğu yerler için kullanılan bir sıfattır.

Araştırma sahasının hem kuzey-güney vadoğu-batı kesimlerinin büyük bir bölümü dağlık alanlar ile kaplıdır. Bu dağlık alanlar çok sayıda yamaçlar ve sırtlar ile çevrilmiş, akarsular tarafından derince yarılmış, aşındırılmış birimlerdir. Araştırma sahası ve yakın çevresinde yer alan Çakıt vadisi gibi vadiler Çakıt suyu tarafından derince aşındırılmış, aşındırılmaya devam eden vadilerden oluşmaktadır. Araştırma sahası ve yakın çevresindeki jeomorfolojik süreçler ve bitki örtüsü ilişkisinin güzel bir örneğini Ecemiş fayı üzerinde doğal akış gösteren Ecemiş çayında görmekteyiz. Ecemiş çayı üzerinde gerçekleştirilen coğrafi gözlemlerde çayın yakın çevresindeki ekolojiye ve tektonizmaya uyum sağladığı düşünülen vejetasyon birlikleri izlenmiştir (Foto 16).



Foto 16:Aşçıbekirli Köyü ve Yakın Çevresinde Ecemiş Fayı Üzerinde Doğal Akış Gösteren Ecemiş Çayı ve Çeşitli Hidrofit Vejetasyon Birlikleri



Harita 16:Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Jeomorfoloji Haritası

Platoluk alan Tokmak deresininde etkisi ile parçalanmış, derin bir şekilde yarılmış GB uzantılı Yazıcık platosunu teşkil etmektedir. Vadi tabanı alanı Çakıt vadi alanı oluşuna doğru uzanmaktadır. Yamaçlar, vadiler ve sırtlarda araştırma sahasının önemli ana jeomorfolojik birimleridir.

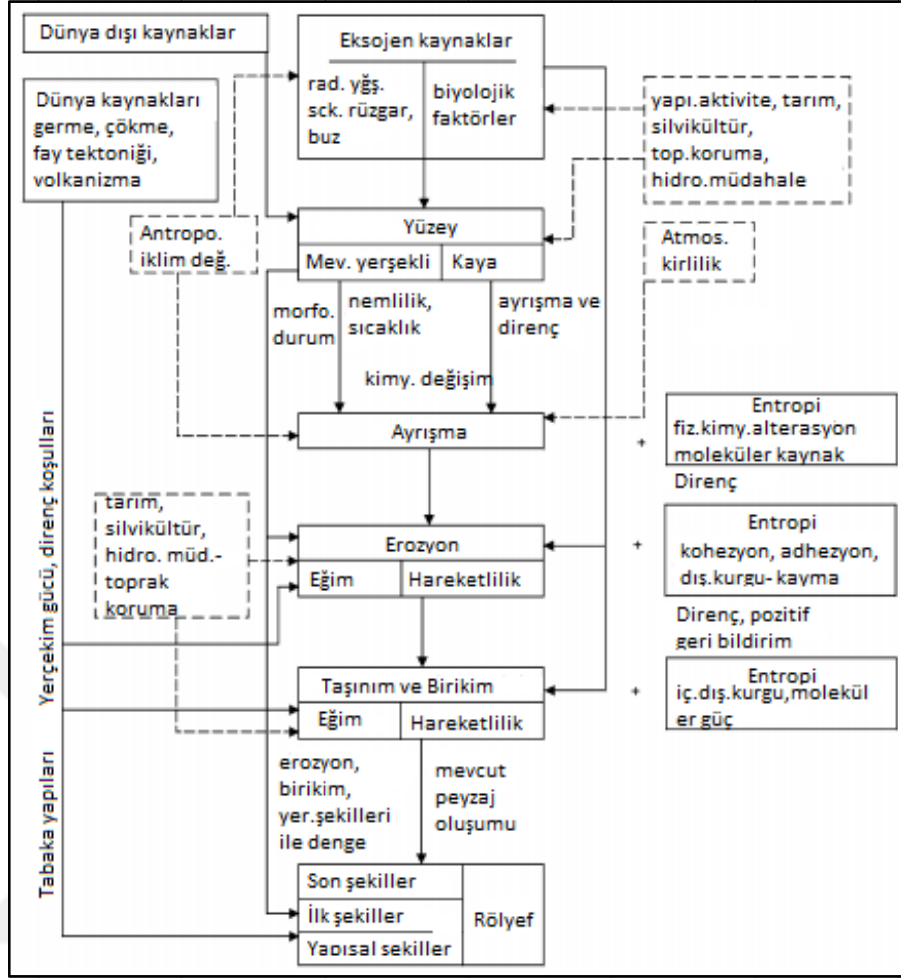
Fiziki coğrafyada, jeomorfik sistemleri açıklamada makine öğrenme algoritmalarının yaygınlaşması ise coğrafyada özellikle yeryüzü dinamiklerini açıklamada yeni bir jeomorfik landscape yaklaşımını ortaya koymuştur. Jeomorfik sistemlerden kaynaklı teknik problemleri çözümü de (akarsu kanal morfolojisi kaynaklı problemler, jeomorfolojik uygulamalarda tanımlanan farklı vejetasyon tiplerini kümeleneşinde kaynaklanan sorunlar, çevresel jeomorfolojik sorunlar vb.) yapılması uygun görülen bir teknik olarak, bu konu üzerine kafa yorulan çeşitli coğrafya ve jeomorfoloji çalışmalarında pratik bir çözüm olarak görülmektedir (Valentine ve Kalnins, 2016; Çetin ve Meydan, 2019). Jeomorfik problemler yanında jeomorfometrik teknik problemleri çözmeye makine algoritmaları içerisinde yaygın olarak cluster

(kümelenme) dimension reduction (boyut indirgeme); regresyon ve interpolation (enterpolasyon) gibi analizler kullanılmaktadır (Valentine ve Kalnins, 2016).

Jeomorfolojik süreçler çeşitli faktörlerin etkisi altında şekillenmektedir. Bu faktörlerden birisi de Antropojenik etkilerdir. Bu etkiler arazi şekillerinde birtakım modifikasyonlara sebebiyet verir. Örneğin; ayrışma, erozyon, taşıma ve tortu süreçleri. Diğer bir deyişle direkt olarak Antropojenik etkiler sonucu üretilen yeryüzü şekilleri sıklıkla tanımlamayı zorlaştırmaktadır. Çünkü onlar hızlandırılmış doğal süreçlere meyilli olduklarından ziyade yeni süreçleri ifade ederler. Bazende hızlandırılmış erozyon, ormansızlaştırma, ekstrem sel ve taşkınlar ile kendini gösterir (Szabó vd., 2006).

Coğrafya üzerine kurulu güncel çalışmalarda Antropojenik etkilere bağlı olarak gelişen “Antropojenik jeomorfoloji” yeni bir disiplin olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca insan müdahalesi sonucu oluşturulan yeryüzü şekilleri, oldukça yenir bir çalışma sahası olarak tanımlanmaktadır. Özellikle son 250 yılda Sanayi devrimiyle birlikte gelişen teknoloji, nüfus artışı gibi faktörler, yeryüzü şekillerinin mikro ve makro ölçekte çeşitli değişimlere uğramasına sebep olmuştur (Özkaya, 2020).

Antropojenik süreçlere bağlı olarak endojenik güçler (tektonizma, faylanma, çökme, volkanizma vb.) güçlerin relief içerisinde yer alan yapısal yeryüzü şekillerini etkiler iken, extraterrastial güçlerin ise yüzeyi etkilediği, ekzogenik güçlerin (radyasyon, sıcaklık, yağış, rüzgâr, buz vb.) Antropojenik faaliyetler eşliğinde ayrışma süreçleri başta olmak üzere bu gelişimde önemli rol oynayan diğer gravitasyonel güçler, entropi ve termodinamik kaynakların birbirlerini doğrudan ve dolaylı yollardan etkilediği söylene bilinir (Şekil 33).



Şekil 33:Jeomorfolojik Süreçler, Etkili Faktörler ve Predominat Entropiler. Bremer (1989)'dan yeniden düzenlenmiş Antropojenik jeomorfoloji etkileri (Szabó vd., 2006)

Doğu eteklerinde Pliyo- Kuvaterner dolgularının etkin olduğu aşınım yüzeyleri de dikkat çekmektedir (Foto 17-18). Aşınım yüzeyleri, direnç farkları aynı veya değişik kayalardan, dolgulardan oluşmuş bir arazinin aşınım amillerinin uzun veya devamlı işleyişleri sonucunda gerçekleşmiş olan bir düzlüğü temsil etmektedir. Diğer bir deyişle bunlar, direnç farkları aynı veya muhtelif kayalardan bir arazi parçasının, çeşitli aşınım amillerinin uzun veya devamlı faaliyetleri sonucunda olmuş düzlükleri ifade eder. Bilindiği gibi, aşınım yüzeyleri ve bunların saptanmasında kendilerini karakterize eden depolar ve topografyada oynadığı roller büyük önem arz etmektedir (Ardos, 1979).

Söz konusu bu Pliyo-Kuvaterner aşınım yüzeyleri, gerçekleştirilen coğrafi ve jeomorfolojik gözlemlerde çok aşırı geniş bir bölgeyi temsil etmediği için aşınım yüzeyi olarak ön görülmemiştir. Çünkü her aşınım yüzeyi peneplen değildir. Bu bakımdan esasen Türkiye’de, Kuvaterner esnasında meydana gelen düzey değişiklikler (kaide seviyesi) bakımından fazla olması nedeniyle peneplenler oluşmamışlardır (Ardos, 1979).



Foto 17: Karanfil Dağı ve Yakın Çevresinin Doğu Kesiminde Pliyo-Kuvaterner Dolgularının Etkisi ile Şekillenmiş, Yükselmiş Aşınım Yüzeyleri



Foto18: Karanfil Dağı ve Yakın Çevresinin Doğu Kesiminde Pliyo-Kuvaterner Dolgularının Etkisi ile Şekillenmiş, Yükselmiş Aşınım Yüzeylerinin Farklı Perspektiflerden Konumları

Aşçibekirli kuzeybatı gözlemlerinde dağ etekleri boyunca sıralı olgun birikinti konisi morfolojileri gözlemlenmiştir. Olgun birikinti konileri, eğimin azaldığı yerlerde akarsuyun taşıdığı malzemeyi bıraktığı alanda görülmektedir (Foto 20). Hatta eğim değerlerinin az veya nispeten düşük olduğu alanlarda yayvan biçimli yelpaze gelişimleri de yaşanmıştır.



Foto 19:Aşçibekirli Köyü Kuzeybatı Yamaçlarında Dağ Etekleri Boyunca Sıralı Olgun Birikinti Konisi Morfolojileri



Foto20: Karanfil Dağlarından Olgun Bir Birikinti Konisi

4.4.1 Glasial (Buzul) Jeomorfolojik Özellikleri

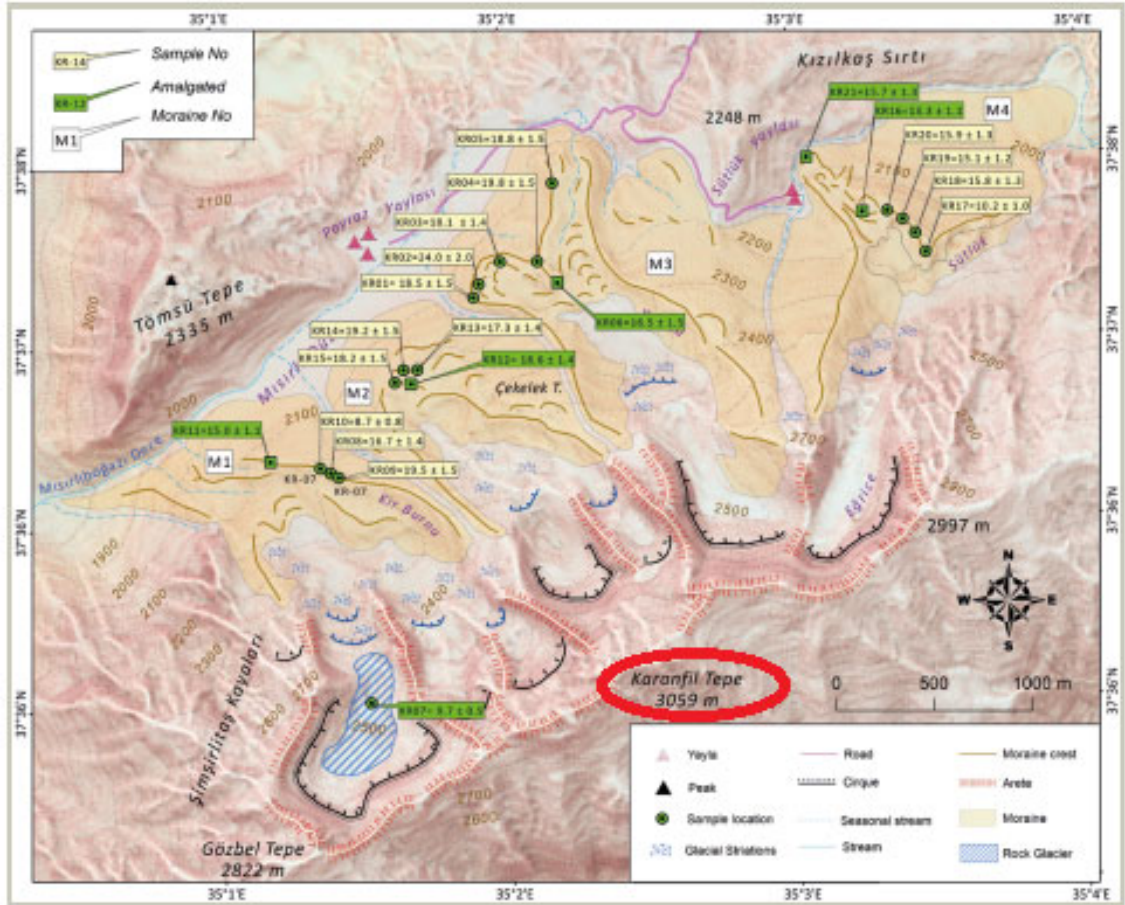
Son zamanlarda nicel veriler kullanılarak yapılan çalışmalar doğrultusunda Toros Dağlarının Geç Pleistosen buzul kronolojisi daha iyi anlaşılmıştır. Orta Toros Kuşağının bir parçası olan Aladağlar ve Güney kesimini oluşturan Karanfil dağında (Köse vd.,2018b) “*Late Pleistocene Cosmogenic ³⁶Cl Glasial Geochronology of the Mount Karanfil, Central Taurus Range, Turkey*” adlı çalışmalarında Türkiye’de Toros sıradağlarındaki buzul kronolojisinin mevcut durumuna değinerek dünyadaki en iyi çalışılmış alanlardan birisi olduğunu vurgulamaktadır.

Köse vd., (2018b) “*Aladağlar ve Karanfil Dağı (Orta Toroslar) Geç Pleistosen ³⁶Cl Buzul Kronolojisi*” adlı çalışmalarında Orta Toros Kuşağı’nın bir parçası olan Aladağlar ile Aladağların güney kesimini içerisine alan Karanfil dağında gözlenen buzullara ait kronoloji verilerini bize sunmaktadır.

Bu çalışmayı takiben Köse vd., (2019a) *LatePleistoceneCosmogenic³⁶Cl Glasial Geochronology and PISM Ice Model of the Central Taurus Range, Turkey*” adlı

çalışmalarında yine araziden alınan çökel ve moren depolarından elde edilen örnekler eşliğinde ilgili araştırma sahasında kozmojenik ^{36}Cl yüzey yaş tayini tarihlendirmesi yapılmıştır.

Köse vd., (2019b) “Orta Toroslar Geç Pleistosen ^{36}Cl Buzul Jeokronolojisi ve PISM Buzul Akış Modeli” adlı çalışmalarında Orta Toros Kuşağı'nın bir parçası olan Aladağlar ve güney kesimini oluşturan Karanfil Dağı'nda gözlenen buzullaşmalara ait buzul jeokronolojisi verilerini sunmaktadır. Karanfil Dağı'nda 2500 m'de bulunan bir kaya buzunun yaşının da erken Holosene (10 bin yıl öncesi) ait olması bu dönemde periglasyal koşulların hâkim olmaya başladığına işaret edildiği tespit edilmiştir.

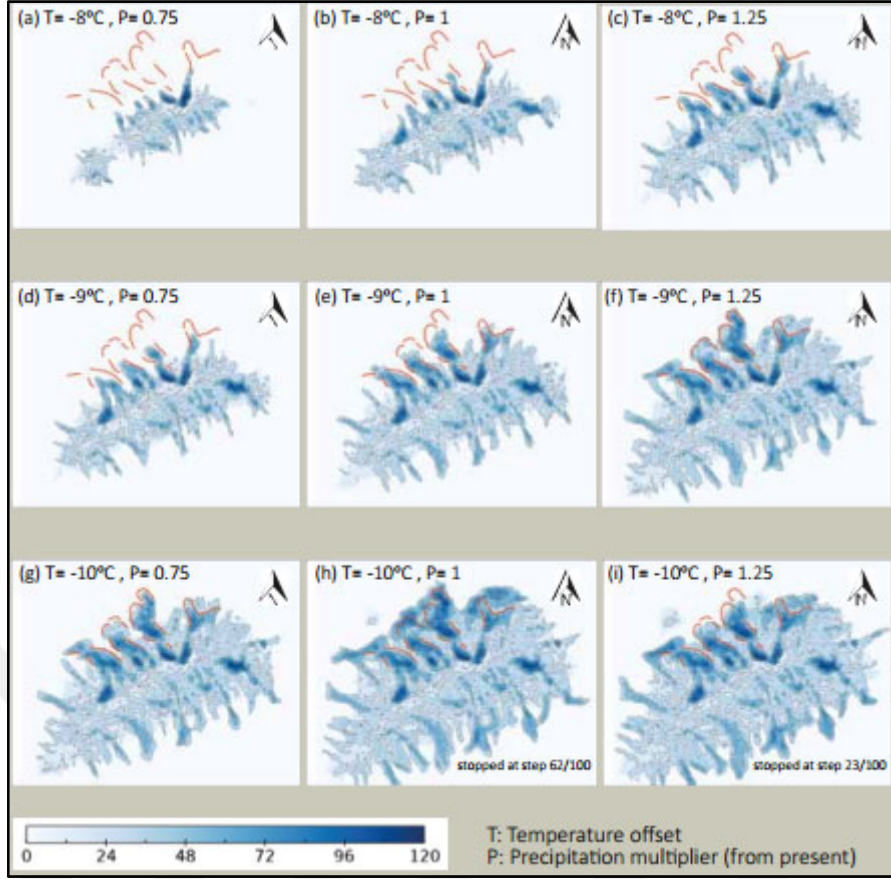


Harita 17: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Glacial (Buzul) Jeomorfoloji Haritası (Köse vd., 2019b)

Tablo 21: Karanfil Dağının Kozmojenik 36cl Yüzey Yaş Tayini Tarihlendirmesi Sonuçları (Köse vd., 2019b)

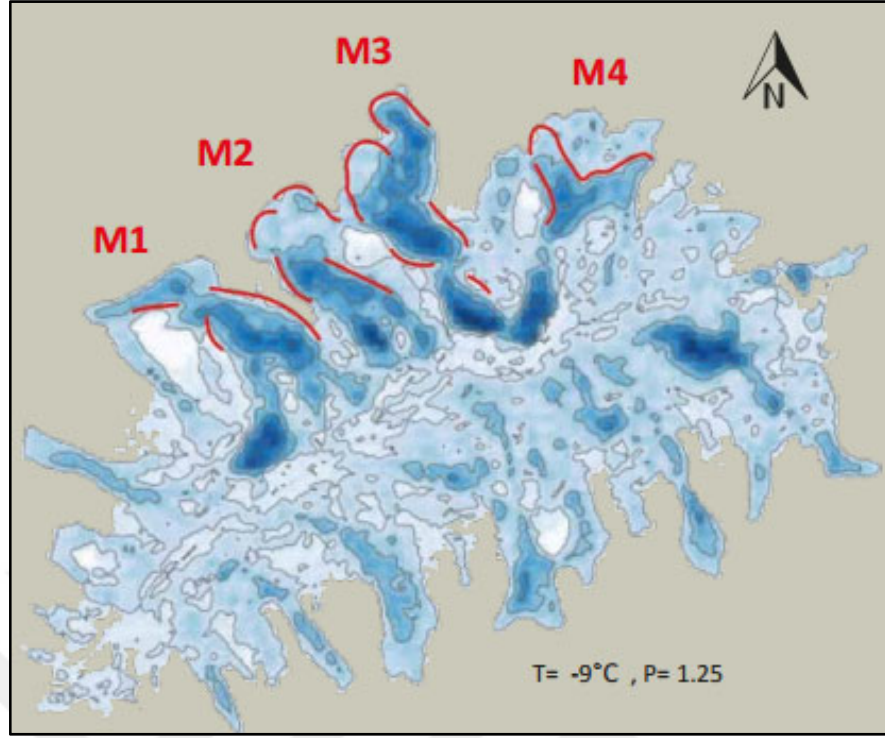
Sample ID	Landform	Surface exposure ages			Landform age	
		without erosion (ka)	erosion corrected* (5 (ka)	erosion corrected* (ka)	Oldest (ka)	Mean (ka)
KR17-07	Rock Glacier	9.7 ± 0.9	9.7 ± 0.9	10.0 ± 1.0	9.7 ± 0.9	9.7 ± 0.9
M 1						
KR17-08	Right-lateral moraine	15.9 ± 1.3	16.7 ± 1.4	17.7 ± 1.6	19.5 ± 1.5	17.1 ± 0.8
KR17-09	Right-lateral moraine	19.9 ± 1.6	19.5 ± 1.5	19.9 ± 1.6		
KR17-10	Right-lateral moraine	8.7 ± 0.8	8.7 ± 0.8	8.9 ± 0.82 *		
KR17-11	Right-lateral moraine-amalgated	14.9 ± 1.1	15.0 ± 1.1	15.4 ± 1.3		
M 2						
KR17-12	Right-lateral moraine-amalgated	18.4 ± 1.4	18.6 ± 1.4	19.3 ± 1.5	19.2 ± 1.5	18.3 ± 0.7
KR17-13	Terminal moraine	17.1 ± 1.4	17.3 ± 1.4	17.9 ± 1.6		
KR17-14	Terminal moraine	18.4 ± 1.4	19.2 ± 1.5	20.3 ± 1.6		
KR17-15	Terminal moraine	17.8 ± 1.4	18.2 ± 1.5	18.9 ± 1.5		
M 3						
KR17-01	Terminal moraine	17.8 ± 1.4	18.5 ± 1.5	19.6 ± 1.5	19.8 ± 1.5	18.7 ± 0.6
KR17-02	Terminal moraine	22.7 ± 1.8	24.0 ± 2.0	26.4 ± 2.4 *		
KR17-03	Terminal moraine	17.6 ± 1.4	18.1 ± 1.4	18.9 ± 1.5		
KR17-04	Terminal moraine	19.0 ± 1.4	19.8 ± 1.5	20.9 ± 1.7		
KR17-05	Terminal moraine	18.8 ± 1.5	18.8 ± 1.5	19.4 ± 1.6		
KR17-06	Terminal moraine-amalgated	18.2 ± 1.5	18.5 ± 1.5	19.4 ± 1.5		
M 4						
KR17-16	Right-lateral moraine-amalgated	13.2 ± 1.1	13.3 ± 1.1	13.2 ± 1.2	15.9 ± 1.3	15.2 ± 0.6
KR17-17	Right-lateral moraine	10.0 ± 1.0	10.2 ± 1.0	10.3 ± 0.9 *		
KR17-18	Right-lateral moraine	15.3 ± 1.2	15.8 ± 1.3	16.6 ± 1.4		
KR17-19	Right-lateral moraine	15.4 ± 1.3	15.1 ± 1.2	15.2 ± 1.3		
KR17-20	Right-lateral moraine	15.6 ± 1.2	15.9 ± 1.3	16.6 ± 1.4		
KR18-21	Terminal moraine-amalgated	15.5 ± 1.2	15.7 ± 1.3	16.2 ± 1.5		

Karanfil dağında PISM (Parallel Ice Sheet Model) açık kaynak kodlu bir model kullanılarak araştırmacılar tarafından Karanfil dağının geçmiş iklim koşullarına ait buzul koşullarını anlamak amacıyla Karanfil dağının paleobuz kalınlığı tespit edilmiştir. Karanfil dağının PISM modeli eşliğindeki simülasyonu Şekil 34'de yer almaktadır.



Şekil 34: Karanfil Dağının PISM Modelinde Paleobuz Kalınlığı Simülasyonu (Köse vd., 2019b)

Karanfil dağındaki paleobuzul alanının simülasyonu, son buzul maksimumu sırasında şimdiye kadar 9° C'ye kadar bastırılmış durumunun tespiti Şekil 41'de yer almaktadır. Şekil 40'da yer alan Karanfil dağının paleobuzul alanlarının son buzul maksimumunda 9° C'ye kadar bastırılmış son durumu sonucunda M1- M2-M3-M4 paleobuzul alanları belirlenmiştir.



Şekil 35: Karanfil Dağındaki Paleobuzul Alanının Simülasyonu, Son Buzul Maksimumu Sırasında Şimdiye Kadar 9° C'ye Kadar Bastırılmış Durumu(Köse vd., 2019b).

4.5 BEŞİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Erozyon – Bitki Örtüsü Arasındaki İlişki Nasıldır?

Erozyon, dar anlamda toprak örtüsünün dış süreçlerin etkisiyle aşınıp taşınması olayıdır. Erozyonun gelişiminde pek çok sayıda faktörün etkisi vardır. Jeolojik ve jeomorfolojik özellikler, bitki örtüsü, toprak, iklim ve beşerî faaliyetler erozyon üzerinde etkin rol oynayan temel unsurlardandır. İnsanoğlunun yeryüzünü yanlış kullanması yani yanlış arazi kullanımları, erozyonu hızlandıran etkenlerin en önemlilerindedir.

Erozyon haritası için farklı bir yöntem olarak bölgenin Raster verileri sınıflandırılıp bant zenginleştirme işlemi yapılmıştır. Kullanılan bantlar pankromatik ve multispektral uydu bantlarından oluşmaktadır. Haritanın türetimi için 12,5 m yüksek çözünürlüklü ASTER Global DEM verileri kullanılarak araştırma sahasının topografik şekilleri de ortaya konulmaya çalışılmıştır. Daha sonra rüzgâr, akarsu, toprak, arazi kullanımı vb. analizleri yapıp çakıştırma işlemine tabi tutulmuştur. Ardından her erozyon tipi belirlenip haritalandırılmıştır. Belirlenen erozyon tipleri modelbioderler aracılığı ile işlenmiştir. Haritanın oluşturulma sürecinde açık kaynak kodlu bir yazılım olan SAGA GIS (System for Automated Geo-Scientific Information System) otomatik jeobilimsel analizleri sisteminden de yararlanılmıştır.

SAGA GIS aracılığıyla dijital arazi modeli (DTM) ve jeomorfik sistemlerden kaynaklı sorunlar, gelişimler başarılı bir şekilde yapılan araştırmalarda ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Esasen SARA, SADO ve DiGEM'ler günümüzde kullanılmaktadır. SAGA filtreleme ve doldurma prosedürleri ile eğim, eğrilik gibi basit birinci ve ikinci dereceden arazi türevlerinin üretilmesine ve daha karmaşık, işlem odaklı arazi parametrelerine kadar kapsamlı bir araç seti sağlamıştır. Örneğin; kanal ağı üzeri yükseklikler, bağıl eğim konumu, jeomorfik ve hidrografik analizler uygulanabilmektedir (Wilson ve Gallant, 2000; Conrad vd. 2015).

Son zamanlarda SAGA GIS otomatik jeobilimsel analizleri kullanılarak potansiyel erozyon tahmini, toprak erozyonu, havza sediment taşınımı, gully erozyonu ve

duyarlılığı, erozyon duyarlılığı, rüzgar erozyonu tahmini ve gelişimleri başarılı modellemeler aracılığıyla ortaya koyulmuştur (Sidorchuk, 2020; Ravazi – Temreh, vd., 2020; Maxwell A vd., 2020; Rodrigo -Comino vd., 2020; Maerker vd., 2020; DuPlessis vd., 2020; Jarrah vd., 2020; Javidan vd., 2020; Wuepper vd., 2020; Fatholouloumi vd., 2020; Conoscenti vd., 2020; Gebru vd., 2020).

Yamaçlardaki toprak örtüsünün aşınması ve taşınması süreçleriyle yamaç duraylılığının bozulmasında önemli rol oynayan erozyon olgusunda iklimik, litolojik, jeolojik, jeomorfolojik, vejetasyon örtüsü, pedojenez, pedojenetik süreçler ve Antropojenik gibi birden fazla nedeni sıralayabiliriz. Araştırma sahasında etkin rol oynayan erozyon olgusu yapısının gelişimini, bitki örtüsü üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla araştırma sahasının erozyon duyarlılık haritasına ihtiyaç duyulmuştur (Harita 19).

Araştırma sahasının kuzey, kuzeydoğu, güneybatısı, güneydoğu kesimleri erozyona karşı yüksek duyarlı – duyarlıdır. Genel bir çerçevede topografya ve yüzey ilişkileri, yamaç karakteristikleri, kayaç ve toprak tipleri, diğer faktörler (vejetasyon tipi, yüzeysel akışlar vs.) sahada erozyon olgusunun gelişimini önemli ölçüde etkilemektedir. Yamaç karakteristiklerini göz önüne aldığımızda eğim, yamaç uzunluğu, relief gibi jeomorfolojik süreçler erozyonun sahadaki duyarlılığını şekillendirmektedir. Özellikle de sahada görülen dik yamaçlar akış hızının görece yüksek fakat infiltrasyonun az olduğu yerlerdir. Öte yandan uzun yamaçlar akış miktarını artırma, sahada erozyonu hızlandırma eğilimindedir.

Araştırma sahası ve yakın çevresinin erozyona karşı yüksek duyarlı, duyarlı, az duyarlı ve düşük duyarlı olması bu eğilim ile açıklanabilir. Bunun yanında sahada yamacın düz olduğu kimi sahalarda erozyonun dağılımı oldukça karmaşıktır. Konkav yamaçların yukarı kesimlerinde erozyona yüksek duyarlılık vardır. Konkav yamaçların aşağı kesimi erozyona karşı nispeten düşük duyarlı olmaktadır. Erozyonun etkisi sahada yamacın az konveks olduğu tepeler veya aşağı kesimlerinde belirgin olarak göze çarpar. Yamaçlarda görülen yüzey pürüzlülüğünün yamacın belli kesimlerinde erodibilitiyi artırmaktadır. Bu yüzden saha tetkiklerinde yamaç eğilimleri yerinde gözlemler ile incelenmiş, tespit edilmeye çalışılmıştır.

Araştırma sahasının güneybatı ve yakın çevresinde tek tepelik alanlarda erozyonla mücadele kapsamında Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.), Karaçam (*Pinus nigra*) gibi orman ağaçlarının silvikültürel çalışma kapsamında dikildiği tarafımızca gözlemlenmeye çalışılmıştır. Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.), Kızılcıam (*Pinus brutia*), Karaçam (*Pinus nigra*) gibi ağaçlar ülkemizde silvikültür yapılan türlerin başında gelmektedir (Boydak, 1986). Toros sediri doğal yayılış ve ekolojisi bakımından Lübnan ve Suriye'deki bazı kalıntılar dışında (Faddy, 1990), Anadolu'da ve Toros dağlarında yayılım gösterir (Sevim 1952; Sevim 1955; Evcimen 1963; Saatçioğlu, 1976; Boydak 1986; Boydak, 1996; Boydak ve Çalikoğlu, 2008).

Toros sediri tortul, metamorfik ve volkanik ana kayalar üzerinde yetişebilmektedir (Sevim 1955; Atalay 1987; Günay 1990). Yayılışının büyük çoğunluğunda jeolojik temel kalker formasyonlarından meydana gelir (Atalay, 1988). Toros karst kuşağı Türkiye'nin en önemli karst rejyonlarından biridir (Eroskay, 1982). Kalker ana kayalar üzerinde genellikle rendzina (Çepel, 1966), terra fusca (Çepel, 1966), terra – rosa (Çepel, 1966; Günay, 1990; Yeşilkaya 1994) gibi toprak tipleri yer alır. Foto 15'de yer alan Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.) ve Karaçam (*Pinus nigra*) silvikültür ve ağaçlandırma sahasındaki toprak tipi Oakes (1958) sınıflamasına göre 24 F dağlık satıh toprağı kategorisinde olup kalker ana kayacından teşekküldür.

Bunun yanında Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.) plastisitesi yüksek bir türdür ağaçlandırmada. Ağaçlandırmada yöreye uygun en iyi biyolojik ve ekonomik uyumu yansıtacak orijinlerin seçimi son derece önem arz eder. Toros sedirinin genel silvikültürel özelliklerine bakacak olduğumuzda genelde dolgun gövdeli, kalın dallı ve uzun ömürlü (1000 yılın üzerinde yaşayan), anıt ağaç ve ormanları da bulunan görkemli görünümüne sahip bir türdür (Evcimen, 1963; Akkayan, 1969; Kantarcı, 1984; Asan ve Pelivan, 1985; Asan, 1987; Boydak, 1988; Boydak, 1996; Şirin, 1994; Boydak ve Çalikoğlu, 2008). Fakat, birçok yayılış yöresinde ince dallanma yapan, oldukça konik ve dolgun gövdeli, 80-120 yaşlarında sedir ormanları da bulunmaktadır (Boydak, 1986; Boydak, 1966).

Sedir ışık isteğı yüksek olan bir türdür (Boydak, 1996). Ancak gençlikte (Saatçioğlu 1976; Odabaşı vd. 2004), ince ağaçlık devresinde (Boydak, 1986) muayyen düzeyde

gölgeye dayanmaktadır. Kalıpsız ve Eler (1984), sedirin 30-70 yaşına kadar baskıya dayandığına vurgu yapmaktadır. Kısaca belirtirsek heliofit (ışık sever) bir ağaç olan Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.), gençlik, sıklık, sırkılık ve ince ağaçlık devresinde semi – heliofit (yarı ışık sever) niteliğindedir (Boydak, 1986; Boydak, 1996; Boydak ve Çalikoğlu, 2008). Sedir kazık kök sistemine sahiptir. Fidanları ilk vejetasyon döneminde köklerini hızla derine uzatmakta, sak gelişmesi ise transpirasyonu minimumda tutacak şekilde yavaşlamaktadır (Boydak, 1986).

Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.)'nin orman dinamiği ve doğal gençleştirilmesine bakacak olduğumuzda daha çok karstik alanlardaki saf meşcerelerine yoğunlaştığımızı görmekteyiz. Türün doğal yolla gençleştirilmesinde “Büyük Alan Siper Yöntemi (BSY) (Saatçioğlu, 1979; Atay, 1982; Boydak, 1986; Boydak, 1996) veya “Etek Şeridi Tıraşlama Yöntemi (EŞTY) (Pamay, 1966) ağırlık veren görüşlerde bulunmaktadır.

Karaçam (*Pinus nigra*) ise ülkemizde ağaçlandırma çalışmalarında sıklıkla kullanılmaktadır. Türün en iyi gelişim göstereceği yerlerin tespiti edilerek bu yerlerde ağaçlandırma çalışmaları yapılmalıdır. Türün ayrıca bu alanlarda verimliliğinin modellenmesi ile ağaçlandırma çalışmalarında Karaçam (*Pinus nigra*) için öncelikli alanların tespit edilmesi mümkündür (Özkan ve Gülsoy, 2009). Bu alanların tespitinde topografya ve yüzey ilişkileri, yamaç morfolojileri, vadi tabanı, alt -orta- üst ve sert yamaçlar, arazi yüzey şekli (çapır ve düz), arazi yüzey formu (dış bükey, iç bükey, lineer, on dineli olup/olmaması), bonitet endeksi (normal kapalılıkta, normal silvikültür muamele görmüş, belirli yaş sınırındaki bir Meşcere nin belirli bir ağaç türü için gelişim derecesi), bonitet sınıfı (I- II- III- IV- V) düzeyi, örnek alanın çevresel özellikleri vb. parametreleri de göz önünde bulundurulması verimlilik ve ağaçlandırmaya katkı sağlayabilir.

Fakat bu öncelikli alanlarda ağaçlandırma yaparken ağaçlandırma alanının ekoloji, ekotip özellikleri yanında mevcut doğal vejetasyonu ve tipi de göz önünde bulundurulmalıdır. Aksi takdirde gelişigüzel yapılan ağaçlandırma, silvikültür uygulaması, teknikleri araştırma sahasında da görüldüğü üzere diğer doğal türlere baskı yaparak söz konusu doğal vejetasyonun ekolojik istek ve coğrafi ortam

koşullarını, fitososyolojik ilişkilerini sekteye uğratarak ana vejetasyonu ileride yok edecektir. Bu yüzden erozyon duyarlılığının yüksek olduğu sahalarda silvikültür, ağaçlandırma çalışmaları tercih edilirken bir bütün içinde detaylı bir şekilde hem türün morfolojik, fizyolojik, sosyolojik ilişkileri yanında türün verimlilik potansiyeli, ekolojik istek özellikleri ve coğrafi ortam özellikleri de denetimli olarak mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

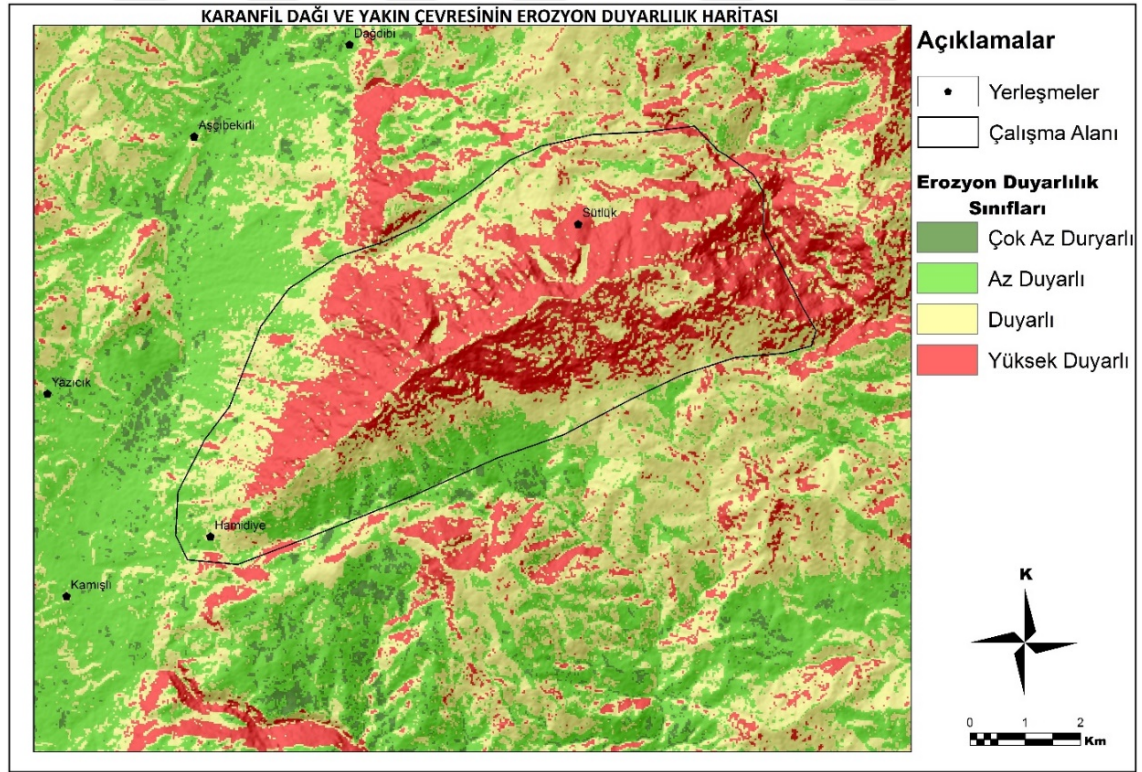


Foto 21:Aşçibekirli Köyünün GB ve Yakın Çevresinde Tek Tepelik Alanlarda Erozyonla Mücadele ve Silvikültür Kapsamında Dikilen Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.), Karaçam (*Pinus nigra*) Türleri Ağırlıklı Yapılan Ağaçlandırmalar

Bitki örtüsünün yetişmesine uygun olmayan bölümlerde çok sayıda çıplak kayalıklar bulunmaktadır. Bu çıplak kayalıklar aynı zamanda dik ve keskin bir konumdadır. Çıplak kayalıkların yoğun olduğu yamaçlarda bitki örtüsü yok denecek kadar azdır. Düz ve düze yakın mevkilerde ise ağırlıklı olarak doğal olarak yetişen Boylu ardıç (*J. excelsa*) birlikleri görülmektedir. Bu birlikler kimi alanlarda ya sıralı ya da dağınık bir vaziyettedir. Arazi örtüsünün müsait olduğu konumlarda da tarım arazileri bulunmaktadır.



Foto 22:Aşçibekirli Köyü ve Yakın Çevresinden Araştırma Sahasının Yakın Çevresi



Harita 18:Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Erozyon Duyarlılık Gelişimi

Karanfil dağı ve yakın çevresinin erozyon duyarlılık oranları Tablo 22’de listelenmektedir. Tabloya bakacak olduğumuzda Karanfil dağı ve yakın çevresinin büyük bir kısmının genel olarak erozyona” **Az duyarlı (%44,18)**” olduğunu tespit edilmiştir. Erozyona çok az duyarlı alanlar %4,82, Duyarlı alanlar %22,32, Yüksek duyarlı alanlar %28,68 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 22:Araştırma Sahası ve Yakın evresinin Erozyon Duyarlılık Oranları

Erozyon duyarlılık durumu	Oran (%)
Çok Az Duyarlı	4,82
Az Duyarlı	44,18
Duyarlı	22,32
Yüksek Duyarlı	28,68

4.6 ALTINCI ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinde Coğrafi ve Ekolojik Dağılım Gösteren Bitki Topluluklarının Gelişiminde Temel Topografik (Eğim, Yükselti, Bakı) Faktörlerin Çevreyle İlişkisi Nasıldır?

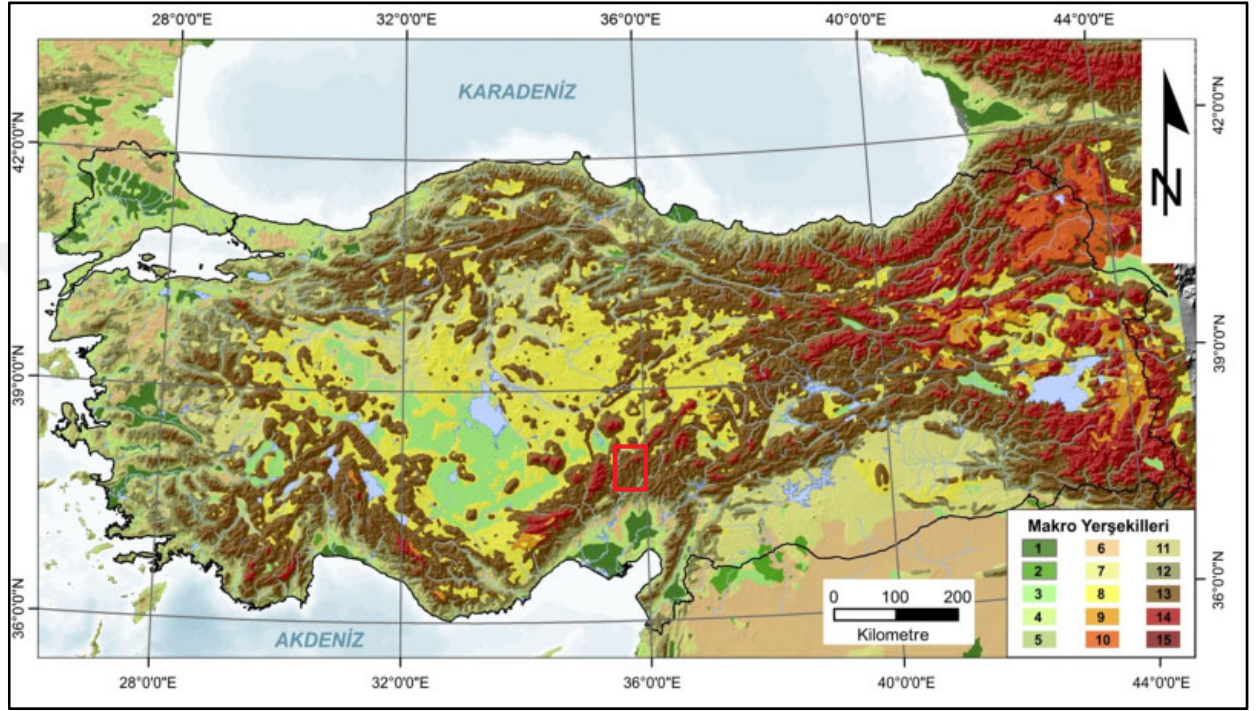
Türkiye’de yüzey şekilleri, bölgesel ve yöresel olarak iklim şartlarının değişmesinde son derece etkili olmaktadır. İklimde meydana gelen bu değişimler, özellikle dağ kuşaklarımızda bitki örtüsü üzerinde etkili olmakta ve farklı fizyonomi görünümde bulunan ve değişik ekolojik şartlar altında yetişen bitki topluluklarının yetişmesinde etkili olmaktadır (Atalay, 1994).

Bitki örtüsünün dağılışında etkili olan diğer bir etkende rölyef ve rölyefe bağlı olarak gelişen yüzey ilişkileridir. Özellikle rölyef dikey yönde bir bileşen olarak karşımıza çıkar. Rölyef, yükselti, iklimik veya mikroklimatik durumu etkiler, bitkinin gelişiminde çevre koşullarının etkisini gösterir. Yer şeklinin vejetasyon paternlerine etkisi vejetasyon haritalarında ölçeğe bağlı olarak değişebilmektedir.

Yer şekillerinin rolü özellikle dağlık alanlarda vejetasyonun dikey yönde kuşaklar oluşturması ve yamaçların güneye doğru günlenmesi şeklinde de görülür (Erkal ve Taş, 2013).Günlenme etkisi gerek litolojik gerek morfojeniz gerekse iklimik ve diğer coğrafi süreçlerin şekillenmesinde doğrudan ve dolaylı yollardan tesir etmektedir. Bu bağlamda İmamoğlu vd., (2018)’in “*Günlenmeye Bağlı Oluşan Şekiller ve Bu Şekillerin Yerleşme Üzerindeki Etkileri*” konulu çalışması günlenmenin yerleşme, litoloji, morfojeniz, bitki örtüsü, toprak örtüsü vb. coğrafi şartlara olan etkilerini göstermesi bakımından örnek bir çalışma niteliğine sahiptir. Çalışmada özellikle bitki örtüsü ve günlenme etkisi göz önünde bulundurulduğunda bitki örtüsünün gür olduğu yamaçlarda günlenme etkisini belirgin olarak yansıtmadığı, bitki örtüsünün günlenme süreçleri ve tor oluşumunu yavaşlattığı kanaati üzerinde durulmuştur.

Makro yer şekilleri gelişimi bakımından ağırlıklı olarak (13) Orta yükseltideki dağlar, (14) Yüksek dağlar yanında %3’lük bir oranla (8) Orta yükseltideki platoluk alanlar ile çevrili bir dağlık kütle konumunda olduğunu söyleyebiliriz. Mevcut makro

reliefin yapısı sahada bitki örtüsünün coğrafi dağılımında yükselti, iklimik, klima-jeomorfolojik, kontinentalite, topografya ve yüzey ilişkileri, bitkinin vejetasyon ekolojisi koşulları, paternlerini, fizyoloji ve morfolojilerini, habitat ortamlarını bir bütün içinde önemli ölçüde etkilemekte, şekillendirmekte ve gelişimlerini devam ettirmektedir.



Harita19: Türkiye'nin Makro Yer Şekillerinde Araştırma Sahası ve Yakın Çevresi (Görüm, 2019; Cürebal, 2020)

Topografya- yüzey ilişkileri ve bitki örtüsü ilişkisi 3 kategoride incelenmiştir. Bu kategoriler “eğim – bitki örtüsü ilişkisi, yükselti- bitki örtüsü ilişkisi ve bakı – bitki örtüsü ilişkisi” şeklindedir.

Her bitki kuşağı içinde yer alan bitki örtüsü, yer şekli özelliklerine göre değişir. Bu değişiklikler, dağlık alanlarda daha belirgindir. Mikro rölyefe bağlı olarak bitki toplulukları, alanda *ekolojik kuşak* ya da *Orografik -iklimatik vejetasyon katı* adı altında şeritler oluşturmaktadır. Örneğin; çukur alanlarda yeryüzü, görece daha nemli olup buna bağlı olarak, yamaçlardan tabana doğru bitkilerin higrofitlik derecesi artar. Mikro rölyefin rolü, özellikle suyun her damlasının dahi çok önemli olduğu kurak bölgelerde çok belirgindir (Türkeş, 2015).

Bu doğrultuda araştırma sahası ve yakın çevresindeki kuşaklarda ve Biyomlarında gözlenen Orografik – iklimik katı Tablo 23’de yer almaktadır. Buna göre 0-600 m – *Her zaman yeşil meşin yapraklı orman*, 600-1500 – *Geniş yapraklı orman*, 1500-2400- *İğne yapraklı orman*, 2400-3059- *Alpin kat*, 3059+ *Daimî karlara* tekabül etmektedir.

Tablo 23: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Biyomlarında Gözlemlenen Orografik- İklimatik Vejetasyon Katları (Eriñ, 1977’den yeniden düzenlenerek)

Yükselti Katı (m)	Vejetasyon Formasyonu
0-600	Her zaman yeşil meşin yapraklı orman
600-1500	Geniş yapraklı orman
1500-2400	İğne yapraklı orman
2400-3059	Alpin kat
3059+	Daimî karlar

4.6.1Eğim- Bitki Örtüsü İlişkileri

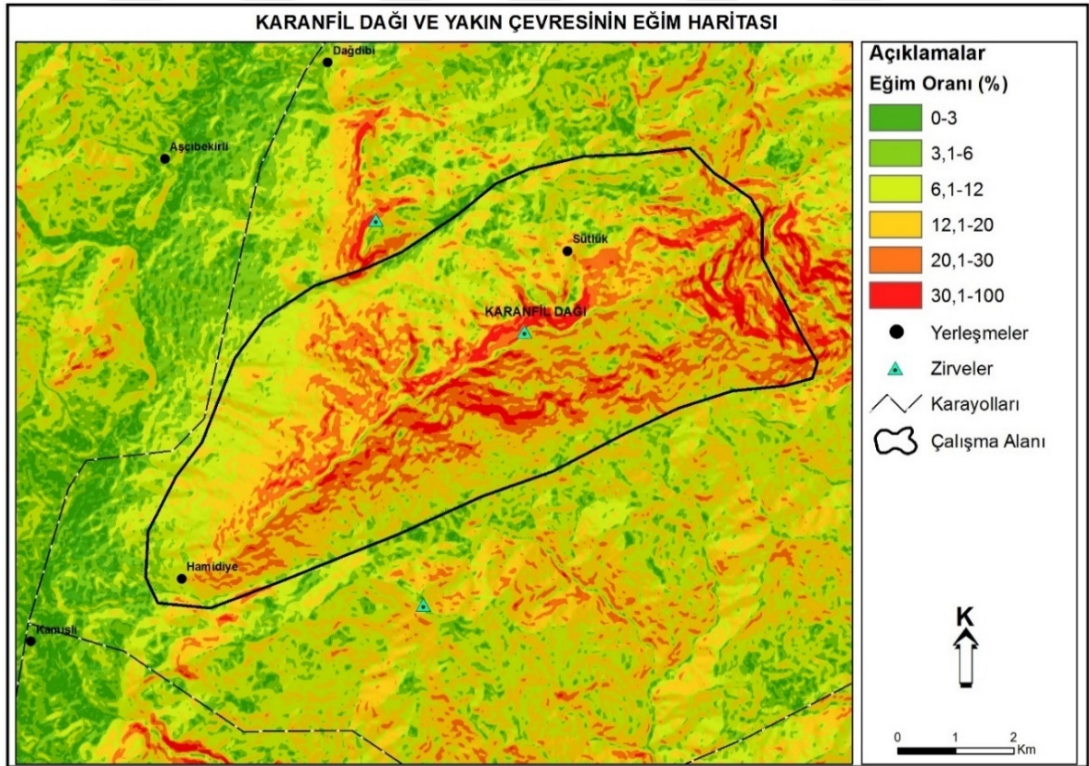
Eğim faktörü bitki örtüsünün dağılımında doğrudan bir etkiye sahip olmamakla birlikte bitkiler için son derece hayati öneme sahip olan toprağın varlığı önemlidir. Yüksek eğime sahip yamaçlarda toprak oldukça ince bir tabakaya sahiptir. Bu durumun sebebi olarak yüzeysel akışa geçen suyun erozyonla toprağı inceltmesidir. Dolayısıyla toprağın aşınmasına bağlı olarak bitkilerin yüzeyde tutunup besin alması zorlaşır ve toprağın olmadığı yerlerde tutunamayan bitkiler ortadan kalkar. Yüksek alanlarda dağ ve dağları yaran vadi yamaçları eğimin yüksek olduğu yerlerdir. Eğim durumu toprak oluşumunda ve ayrışma sürecinde önemlidir (Atalay ve Efe, 2015).

Harita 20’de Karanfil dağı ve yakın çevresinin eğim dereceleri yer almaktadır. Buna göre eğim derecesinin nispeten yüksek olduğu yamaçlar, dar ve derin vadiler, dağlık kütlelerin dik yamaçları ve yakın çevresidir. Eğimin 30,1-100 arasında olduğu yerlerde engebeliğin ve yarıma derecesinin fazla olduğu söylenebilir. Eğim oranının

düşük olduğu sahalara Ecemiş çayı, Çakıt suyu ve vadisi yanında vadi tabanlarını meydana getiren diğer alanlar örnek olarak gösterilebilir.



Foto 23:Dağdibi Köyünün Doğu Eteklerindeki Dağlık Satıhta Boylu ardıc (*Juniperus excelsa*) ve Katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) Karışık Ardıç Birlikleri

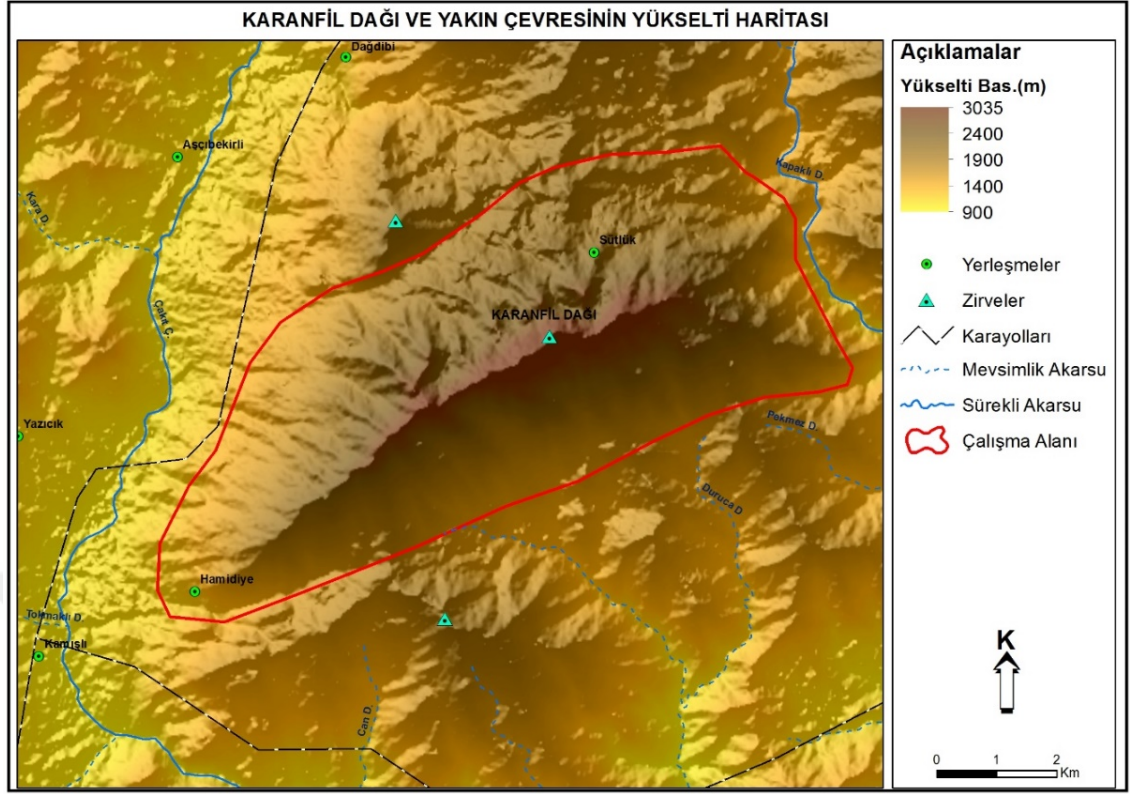


Harita 20: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Eğim Dereceleri

4.6.2 Yükselti- Bitki Örtüsü İlişkileri

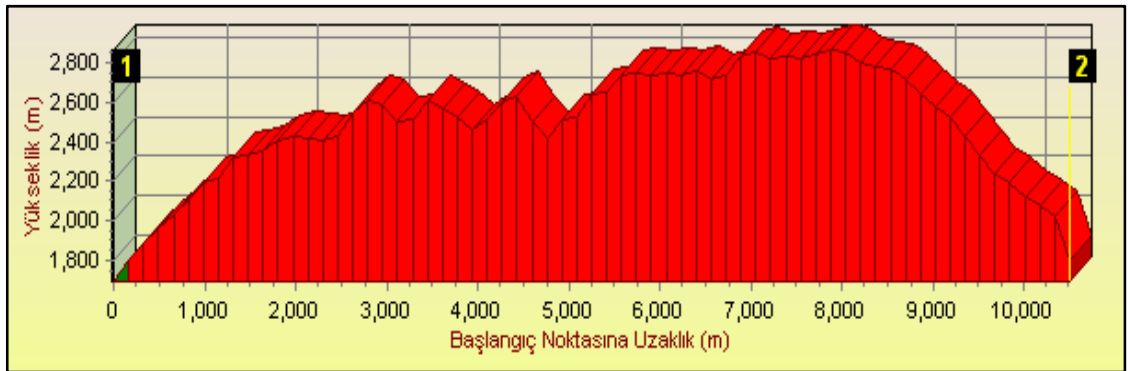
Harita 21’de araştırma sahası ve yakın çevresinin yükselti değerleri yer almaktadır. Bilindiği üzere yükseltinin artmasına bağlı olarak sıcaklığın her 200 m’de 1° C ısı kaybettiği birçok kaynakta hatalı olarak geçer. Bunun yanında sıcaklık birimi olan “°C” yanlış bir şekilde ısı için kullanılmıştır. Hâlbuki ısının birimi jule, erg veya kaloridir. Bilindiği gibi hava parselinin dışarıdan ısı enerjisi alışverişi yapmadan gerçekleştirdiği bu dikey yer değişimi sürecine adyabatik alçalma ya da adyabatik yükselme, bu hareketin sonucunda gerçekleşen sıcaklık değişimini de adyabatik sıcaklık değişmesi adı verilir (Türkeş, 2017). Doymamış bir hava parçası durumunda adyabatik ısınma ve soğuma miktarı 10° C/1000 m’dir. Kuru havada sıcaklık yükseklik ile birlikte her 100 m’de yaklaşık 0,5°C değil; 1° C azalır. Bu durumu kuru adyabatik düşey sıcaklık gradyanı tanımında görebiliriz. Nemli havada ise sıcaklık yükseklik ile birlikte her 100 m’de 0,5°C değil; 0,6°C azalmaktadır.

Özetle havanın nemli veya kuru olup olmadığına bakılmadan bu tarz hesaplamalara dayanan etkinlikler/hesaplamalar araştırmanın bilimselliğine ve yapılan klimatolojik hesaplamaların doğruluk değerini düşürür. Gerçekte kuru havanın sıcaklığı hem alçalır hem de yükselirken her 100 m’de yaklaşık olarak 1°C değişir. Nemli havanın ise yükseklikle sıcaklığı her 100 m’de yaklaşık olarak 0,6°C azalır ya da artar. Devamında çiy noktası, yükselme, yoğunlaşma seviyesi de göz önünde tutulmalı (Kadıoğlu, 2019). Özellikle de dağlık kütlelerin dik yamaçları ve zirve noktalarına doğru yükselti basamaklarında önemli oranda artışlar göze çarpmaktadır. Bunun yanında dar ve derin yarılmış vadilerin varlığı da arazinin yükselti koşulları yarılma dereceleri ve engebe durumunu kontrol etmektedir.



Harita 21:Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Yükselti Basamakları

Şekil 36’da Hamidiye – Sütlük tepe arasında A ve B doğrultulu arazi profili yer almaktadır. Profile bakarak başlangıç noktası olan 1,800 m yükselti basamağından 2,800 m’ye doğru gidildikçe arazinin dikleştiği, dar ver derin vadi gelişimlerin görülebileceği söylenebilir. Ayrıca profilin en sağ kesimlerinde nispeten aşınımı andıran düzlük seviyelerin görülebileceği devamında bu aşınımına maruz kaldıktan sonra yükselimlerin yaşandığı söylenebilir.



Şekil 36:Hamidiye – Sütlük Tepe Arasında A ve B Doğrultuda Arazi Profili

(26.04.2020 Tarihinde <https://atlas.harita.gov.tr/#5/39/35> programından yararlanılarak çizilmiştir)



Foto 24: Dağdibi Köyünün KD Eteklerinde Dar ve Derin Vadiler Tarafından Yarılmış Vadiler ve Zengin Bitki Örtüsü

4.6.3 Bakı-Bitki Örtüsü İlişkileri

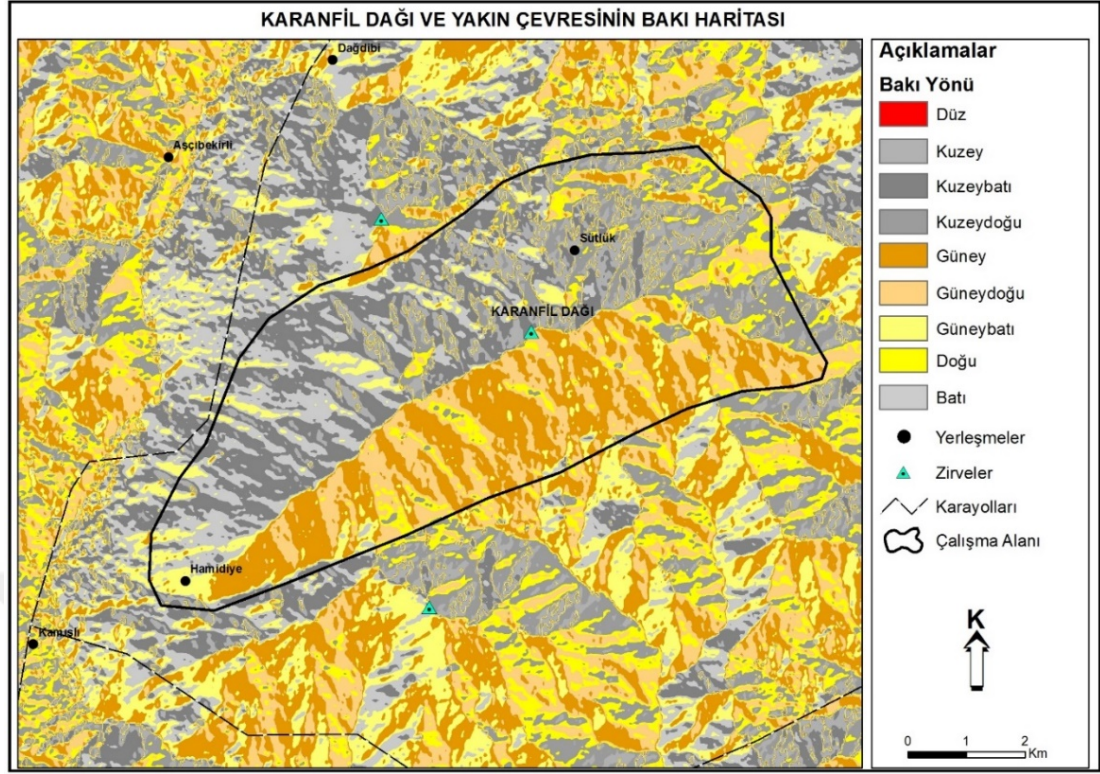
Bir yamacın ya da genel olarak herhangi bir sahanın, güneşe veya hâkim hava akımlarına dönüklüğü bakı olarak adlandırılır. Bir yerin aldığı güneş radyasyonunun akım değeri, ötekilerin yanı sıra eğimle çok yakından ilişkili olduğu kadar bakı ile de yakın ilişki içindedir. Bu açıdan en büyük fark, kuzey ve güneye bakan yamaçlar arasında görülür. Bu durum dağlık bölgelerdeki bitki tür kompozisyonunda çeşitli etkiler yapar. Nemlilik koşulları eğer eşitse güneye bakan yamaçlarda daha yüksek sıcaklık isteyen ve daha kserofit topluluklar yaygınlık gösterir (Türkeş, 2015).

Harita 22’de araştırma sahası ve yakın çevresinin bakı durumu ele alınmaktadır. Topografyada yükseklik ile birlikte bakı derecesi eğim parametresinin de etkisi ile kısa değişik ortamların oluşmasına zemin hazırlamıştır. Bu nedenden dolayı bir dağlık kütlede farklı yönlerine bakan yamaçları boyunca çeşitli özellikte bitki toplulukları görülür (Atalay, 1994). Bakı faktörü güneş radyasyonu için önemli bir klimatolojik etmendir. Çünkü dağlık alanlarda yağış tutarlarının dağılımı ile bakı koşulları arasında yakın bir ilişki vardır. Dağların, hava akımlarının ve orta enlem siklonlarının geldiği yöne bakan bölümleri ile kuytu yamaçlar arasında, bu açıdan büyük farklılıklar gözlemlenir (Türkeş, 2017).

Toros dağlarının güneye bakan yamaçları hem fazla yağış aynı zamanda hem de güneşlenmenin iyi olması nedeniyle kuzeye bakan yamaçlara nazaran daha gür bitki örtüsüne sahiptir. Araştırma sahasında bakı etmeninin saha üzerindeki dağılımını incelediğimizde; güney, güneydoğu ve güneybatı yamaçların kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatı yamaçlarına kıyasla güneş radyasyonu etkisini de göz önünde bulundurursak sıcak koşullarına ılımlı ve kserofit bitkilerin güney yamaçlarda daha verimli bitki toplulukları kurabileceği öngörüsüne varılabilir.



Foto 25:Aşçıbekirli Köyü Yakınlarında Yürütülen Arıcılık Faaliyetleri



Harita 22: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Bakı Durumu

4.7 YEDİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırma Sahası ve Yakın Çevresindeki Hidrografik Sistemin – Bitki Örtüsü Gelişimi ile İlişkisi Nasıldır?

Jeomorfik sistemin önemli kuvvetlerinden olan hidrografik etmenler bitkilerin morfolojik gelişimlerini (yaprak nod, gövde- kök gibi vejetatif organlar vb.) bitkilerin fizyolojik gelişimlerini (biomas, biyofizyolojik ve biyokimyasal değişimler vb.) yapısal özelliklerini, floristik ve ekolojik coğrafi dağılımlarını diğer jeomorfik sistemler ile birlikte (klimatik süreçler, litolojik süreçler, pedojenez süreçler, klima-jeomorfolojik süreçler, hidrografik süreçler, erozyonel ve sedimentit süreçler vb.) etkilemekte ve kontrol etmektedir. Su, bazı basit bitkinin %90'ını meydana getirir ve tüm kısımlarında mevcuttur.

Araştırma sahasını drene eden, besleyen akarsular kuzey-güney doğrultuda Çakıt çayı, Kara dere, güneybatı uzantıda Tokmaklı dere, kuzeydoğu ve güneydoğu doğrultuda çok sayıda irili ufaklı dereler tarafından parçalanmıştır. Bu akarsular içerisinde özellikle Çakıt çayı önemli bir morfolojik potansiyele sahiptir. Çakıt suyu

Seyhan nehrinin batı kolu olup, dar ve sarp Pozantı boğazından dağlık arazide yan kollara ayrılmaktadır. Çakıt çayı havzası kuzeyden (Pozantı Dağı) güneye doğru dar ve uzun bir oluk konumdadır. Hacı kuru yakınlarında dibe dalar ve yine boğaza girer. Ardından daha aşağıda ırmağın vadisi ile genişler ve yatık yamaçlar oluşur. Daha sonra Görgün çayı ile birleşir (Kantarci, 2017).

Erozyon ve sediment taşınımı sürecinin sıklıkla görüldüğü havzalarda çalışan jeomorfologlar son zamanlarda *kesikli akım tortu kaynaklarını* araştırmaya yönelmişlerdir. Bu araştırmalarda çağdaş ve uygulamalı jeomorfometrik yöntemler ve CBS sistemlerinden yararlanılarak açık ve net bir şekilde sediment kaynakları tahmin edilerek belirlenmektedir. Sediment kaynaklarının tespiti üzerine kurulu bu çalışmalarda havzanın fiziksel karakteristiği ve geçmişini detaylı bir şekilde analiz edilir, sınıflandırılır. Sonra ilgili sediment kaynaklar tanımlanır. Tanımlama da gully erozyonları şekilleri, geniş bir vadi yüzeyindeki insizyon topografyası ile basamaklar ve sıklıkla erozyona uğrayan nadir setlere bakılır. Daha sonra toprak akış parmaklarını içerebilen kesik kanallar boyunca kronik tortu temini yapılır. Bu aşamada NetMap gibi uygulamalar aracılığıyla benzer haritalar yapılır.

Son aşamada ise mekânsal dağılımlar ve ölçekler geliştirilip, araziden hava fotoğrafları işlenerek elde edilen bulguların doğruluğu test edilmeye çalışılır (Bigelow vd., 2016). Çalışmaya katkı babında olumlu sonuçların görülmesi için sentetik, yüksek çözünürlüklü türetilmiş DEM verileri (Hillier vd., 2016) gibi referans çalışmalardan yararlanılabilir.

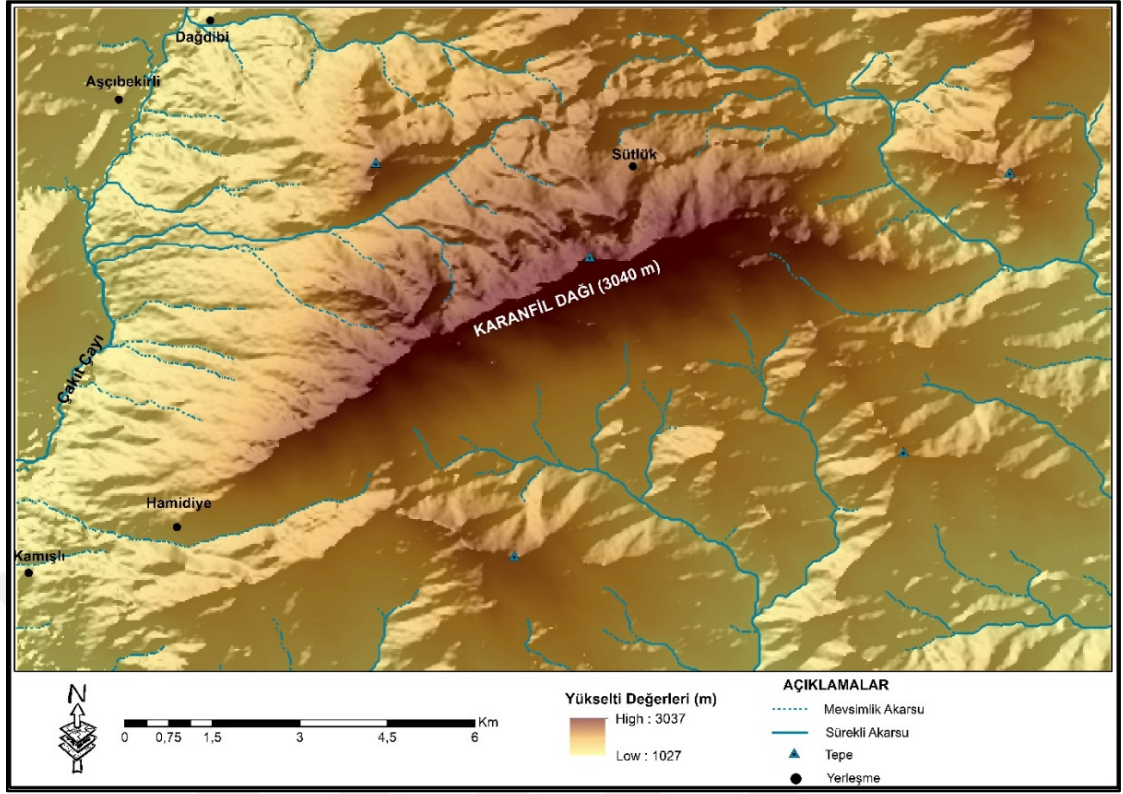
Söz konusu havzalarda erozyon ve sediment taşınımını ortaya koymak amacıyla modern jeomorfik sistem: Landscape evolution (Peyzaj döngüsü) kapsamında çeşitli LEM'ler de uygulanmaktadır. Landscape terimi ile ilgili detaylar ve kullanımı dipnot 1'de yer alır. Bu LEM'ler tipik olarak bir 3D arazi yüzeyinin zaman içinde evrimini simüle edecek şekilde entegre edilmiş bir dizi farklı jeomorfik taşıma kanunları kapsamaktadır. Landscape evolution model (LEMs), yeryüzü süreçlerini ve kara yüzeyinin evrimini simüle etmek amacıyla kullanılan nicel araçlardır. LEM'ler, gelişimleri hakkında kantitatif tahminler yaparak, peyzaj evrimi hakkındaki hipotezlerin geçerli olup olmadığını belirlemek içinde kullanılabilir (Valters, 2016). Bu

doğrultuda havzalardaki sediment taşınımı, erozyon ilişkisi, havza hidrodinamiklerinin tespitinde son zamanlarda yaygınlık gösteren LEMs peyzaj modeli CAESAR-Lisflood modeli uygulanmaktadır. Bu model yaygın olarak CAESAR LEM olarak bilinmektedir (Coulthard vd., 1996-2002). CAESAR-Lisfloodhemen hemen birçok drenaj havzalarının (havza modunda) veya bir nehir kanalının erişim moduna uygun bir simülasyon ortaya koymaktadır (Coulthard ve van de Wiel, 2006; van de Wiel vd., 2007).



Foto 26: Karanfil dağı ve Yakın Çevresini Besleyen Ecemiş Çayının Etkisinde Şekillenen Hidrofit Vejetasyon Birlikleri (Niğde – Çamardı Arası)

Ecemiş çayı oluklarında Aksöğüt (*Salix alba*), Akkavak (*Populus alba*) yanında Gelincikgiller (*Papaveraceae*) familyası toplulukları görülmektedir (Foto 26). Bunun yanında faal olarak çok sayıda meyve bahçeleri ve asma bahçeleri de bulunmaktadır. Meyvelik ve bahçelik araziler yerel halkın hem gıda hem dinlenme hem de ekonomik ihtiyaçlarını karşılamaktadır.



Harita 23: Araştırma Sahasının Hidrografik Durumu

Şekil 37'de araştırma sahasını drene eden, besleyen sürekli akarsulardan Çakıt çayı havzası ve havzasının akış ölçme istasyonları yer almaktadır. Çakıt havzası kuzeyden (Pozantı) güneye doğru dar ve uzun bir oluk çizer. Havzada 5 bölüm önem arz eder. Bunlar; Karaisalı-Çakıt Köprüsü Bölümü, Pozantı Boğazı, Pozantı Boğazı ile Horoz Dere-Kırkgeçit Arasındaki Havza, Batı Havzalar (Horoz Dere, Killik Dere, Boğaz dere vd. havzalar, Kuzey havzası (Kırkgeçit dere ve kolları) gibi çeşitli bölümlere ayrılır (Kantarıcı, 2017). Çakıt havzası kısaca gerek litolojik yapı gerek tektonik özellikleri, jeoloji, jeomorfoloji ve morfoloji, iklimatik özellikleri bakımından çok sayıda irili ufaklı akarsuları besleyen bir havza konumundadır.



Şekil 37: Çakıt Havzası (Seyhan Irmağı) ve Bazı Akış Ölçüm İstasyonları (Kantarıcı, 2017'den yeniden düzenlenerek)

Birinci alt bulgularda araştırma sahasındaki bitki örtüsünün dağılışında rol oynayan ekolojik yetişme şartları ilişkileri ele alınmış, iklim – bitki örtüsü, toprak – bitki örtüsü, jeoloji – bitki örtüsü, jeomorfoloji bitki örtüsü, Morfografya-bitki örtüsü, tektonizma- bitki örtüsü, erozyon bitki örtüsü, topografya ve yüzey şekilleri-bitki örtüsü, hidrografya-bitki örtüsü özellikler bakımından karşılıklı ilişkileri, gösterdiği imkanlar ortaya çıkarılmıştır. Koşulların elverişliliği neticesinde bitki toplulukları bilhassa ekolojik ilgileri ve istekleri neticesinde uygun habitatlarda yoğunlaşmış, yetişmesini olumsuz etkileyen, topografya ve yüzey ilişkilerinin engebeli olduğu alanlarda yoğunluğu giderek azalmıştır.

4.8 SEKİZİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırma Sahası ve Yakın Çevresindeki Bitki Topluluklarının Dağılımı Hangi Ölçülerde Gelişmektedir?

İnceleme alanının konumu, yüzey şekillerinin farklılığı, iklim koşullarının dolayısıyla bitki örtüsünün gelişimi ve şekillenmesine katkı sağlamıştır. Araştırma sahasının dağlık bir kütle konumunda olması karasallık ve yükselti etmenlerin topografyada baskın olmasına zemin hazırlamıştır. Yükseltinin artması ile birlikte eğim ve bakı etkisinin de katkıları ile farklı türlerin olduğu bir bitki kadelenmesi, bazende kuzey-güney, doğu-batı istikametinde türlerin değişim içinde olduğu alanlar ortaya çıkmıştır.

Sahada Akdeniz, İran- Turan, Avrupa – Sibiryaya fitocoğrafya bölgelerine ait türlerde bulunmaktadır. Örneğin; Araştırma sahasının güneydoğu yamaçlarında önemli bir coğrafi ve ekolojik dağılım gösteren *Primula vulgaris*, *Euphorbia* sp. 'lerden bazıları Avrupa-Sibiryaya fitocoğrafya bölgelerine ait önemli türleri temsil etmektedir. Bu türlerden bazıları paleoklimatik dönemlere ait bitkiler olup, rölyefe bağlı olarak izole edilmiş uygun şartlarda varlıklarını sürdürmüşlerdir.

İnceleme alanında tarafımızca ayrılan, sınıflandırılan bahsi geçen bitki toplulukları, Türkiye'nin sahip olduğu bitki potansiyelini ortaya koymak amacıyla çeşitli araştırmalar yapan çeşitli araştırmacıların (Walter, 1955; Walter, 1962; Davis, 1965-1988) çalışmalarında yer alan bitki gruplarıyla uyum içindedir. Bu araştırmacıardan Walter (1962) "*Anadolu'nun Vejetasyon Yapısı*" adlı eserinde yer alan vejetasyon sahaları haritasında araştırma sahasın içinde yer aldığı Akdeniz florasını, *Akdeniz-Güney Anadolu Sahası* mntıkasına dahil etmiştir. Bu mntıkada sınır tayininde araştırmacı esas olarak kızılçam (*Pinus brutia*) sahalarından faydalanmıştır. Bu mntıkada aşağı kademelerde maki yayılım gösterir, yukarılara doğru Kızılçam (*Pinus brutia*) yerini Sedir (*Cedrus libani* A. Rich.) ve Toros göknarı (*Abies cilicica*)'ya bırakır.

Davis (1965-1988) ise araştırma sahasında yer alan lokalitelerde 273'ün üzerinde tür, cins, alt taksonlar tespit etmiştir. Tarafımızca bahsi geçen 273 üzerinde takson Davis (1965-1988)'in 11 ciltlik “*Flora of Turkey and the East Aegean Islands*” eserinden istifade edilerek teker teker tespit edilmeye çalışılmıştır. Davis'in ilgili eserinde Pozantı- Adana ve yakın çevresinde coğrafi yayılım gösteren orman, çalı ve diğer ot formasyonu sistemi içinde yer alan tür, cins ve alt türlerinden bazıları şu şekildedir: *E. Ramossium* Desf, Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich), Katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Kokulu ardıç (*Juniperus foetidissima*), Boylu ardıç (*Juniperus excelsa*), *C. Crucciata*, Mustafa çiçeği (*Ranunculus arvensis*), Geven (*Astragalus testicatus*) *Thalictrum isopyroides*, *Glacium corniculatum*, subsp. *tauricola*, *L. latifolium*, subsp. *cappadoccia*, subsp. *exauricolata* (Bornm), Akcivan otu (*İberis sempervirens*), Mor beğendik otu (*İberis attica*), Dilli soğan (*Allium stylosum*) *Allium iberideum*, *T. Perfoliatum*, *Thlaspi violescens* (Boiss), var. *theranicum* (Bornm), var. *desertorum* (Bornm), *Articum minus*, *Alysum baungartnerianum* (Bornm), *Alysum constellatum*, *Alysum giosnanum*, *Astronidum floribundum*, var. *heterocoma*, *Draba acaulis*, *E. verna*, *A. turriata*, *A. Aubrietoides*, *T. laxa* (Sibth & Sm), subsp. *macrostyla*, subsp. *cilicica* (Boiss), subsp. *elichrysofolium*, *E. kotschyianum*, subsp. *thrsioideum*,

Buna göre Karanfil dağı 1800 m üzerine çıkan orman örtüsü sayesinde Aladağlardan oldukça farklı görünüm arz etmektedir. Dağın kuzeyi hariç diğer her üç yönünde de az ve çok belirgin bir orman varlığı gözlenmektedir.

Kuzey doğu ve doğu tarafta ise Toros göknarı (*Abies cilicica* sp. *cilicica*)'nın yanı sıra Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich), eteklerde Boylu ardıç (*Juniperus excelsa*), Katran ardıcı (*J. oxycedrus*) ve bunlara ilaveten yaprak döken ağaç türleri; Mazi meşesi (*Quercus infectoria* sp. *boissieri*), Tüylü meşe (*Quercus pubescens*), Saçlı meşe (*Quercus cerris*), Kermes meşesi (*Quercus coccifera*) subalpin ve alpin katlarda ise otsu ve çalı formlar varlığını sürdürmektedir. Subalpin'de Karamuk (*Berberis crataegina*), Ardıç (*Juniperus communis*), *Alysum minus* (L.). Var. *minus*, *Alysum masmenaeum*, *Alysum condensatum*, *Alysum oxycarpum*, *Alysum sibiricum*, *Nummularia cotoneaster*, *Erysimum alpestre*, *Erysimum crassipes*, *Helianthemum canum*, Sarımçanı (*Campanula involucrata*), *Primula vulgaris* sp.

vulgaris, gibi taksonlarla birlikte yastık formlar; *Astragalus tauricolus*, Gümüş geven (*Astragalus densifolius*), Sık geven (*Astragalus condensatus*), Aksak geven (*Astragalus lineatus* var. *linetus*), Tüylü geven (*Astragalus hirsutus*), Keçi geveni (*Astragalus angustifolius*), Kınalı kirpikotu (*Acantholimon venustum* var. *venustum*), *Onobyricis cornuta* taksonları bulunmaktadır. Ayrıca Subalpin'de *Artemisia caucasica* gibi otsu formlarda hâkim taksonlardır.

Higrofit vejetasyon elemanlarına sadece Ecemiş çayı ve dağın eteklerinde yer alan küçük dere ve pınarların aktığı yerlerde rastlanır. Bunlar birkaç takson ile sınırlıdır. Bu taksonlardan bazıları; Ak söğüt (*Salix alba*), Su nanesi (*Mentha aquatica*)'dır. Bitki topluluklarının sahadaki coğrafi dağılışları, ekolojik istek özellikleri, ölçüleri, tespitleri göz önünde bulundurulmak suretiyle her bitki sahası ayrı olarak ele alınmış ve incelenmiştir.

Araştırma sahasında toplanan örnek bitki numunelerinin doğal kurutma, presleme sürecini anlatan süreçler Foto 27-29 arasında yer almaktadır. Preslenen bitkiler 4,5 haftalık bir süre zarfında doğal kurutmaya tabi tutulmuştur. Doğal kurutma süresince toplanan bitki numunelerinin morfolojilerinin zarar görmemesi için iki günde bir bitkilerin pres kurutma kağıtları yenisi ile değiştirilmek suretiyle yenilenmiştir. Bu sayede toplanan bitki numuneleri herbaryumda kullanılabilir aşamaya gelecektir. 4.5 haftanın sonunda pres kapakları açılarak toplanan bitki numunelerin genel durumları kontrol edilmiştir.

Doğal koruması tamamlanan numuneler önceden hazırlanmış saklama poşetlerinde, kartonlarına koyulmuştur. Bu aşamada herbaryuma hazırlık başlamaktadır. Her bitkiye 1001'den başlayarak toplayıcı numarası verilmiş daha sonra, Bitki adı (Türkçe ve Latince kullanımları), karakteristik morfolojileri, yükselti, lokalite, habitat özellikleri, toplayıcı no vs. yazılmıştır. Küçük kağıtlara yazılan bu açıklamalar daha sonra ilgili bitki numunelerinin uzun dallarına tutkal aracılığıyla yapıştırılarak bitki tanıtm kartları oluşturulmuştur. Bitki tanıtm kartları işleminin ardından ilgili bitki numunelerinin korunumu için koruma poşetleri hazırlanmıştır. Söz konusu bu koruma poşetlerine her bir bitki numunesi bitki tanıtm kartları ile birlikte koyulmuştur. Herbaryumun son aşamasında ise dosyalama işlemi gerçekleştirilerek arşivleme süreci uygulanmıştır. Arşivlenen bitkiler de çalışmanın

bulgular kısmında kullanılmıştır.



Foto27:Bitki Presleri ve Kurutma Kağıtları

Foto 28’de Aşçibekirlikuzeybatı ve kuzeydoğu yamaçlarından toplanan ağaççık formundaki Meşe (*Quercus* sp.) bitki numunesi yer almaktadır. Daha öncede belirtildiği gibi *Quercus* cinsinde özellikle yaprak tayini zor yapıldığı için kesin ve net bir bitki tanımlaması yapılamamaktadır. Ayrıca arazi bulgularında kadeh yapıları da bulunmadığı için bu tarz bir tanımlamaya ihtiyaç duyulmuştur. Doğal kurutmanın tercih edilmesinin esas gayesi bitki numunesinin orijinal morfolojisini korumaktır. Görüldüğü üzere loplu bir yaprak formu bulunmaktadır. Gözlemler esnasında alt yüzey yaprakları tüylü iken, üst yüzey yaprakları açık yeşil tonunda olup tüysüzdür. Bunun yanında yaprakları tutan saplar çok kısa bir biçimdedir.



Foto 28: Araştırma Sahasından Toplanan Örnek Bitki Numunelerinin Bir Bölümün Pres Kapağı İçindeki Durumu



Foto 29: Kurutulan Bitkilerin Bir Bölümünün Bitki Künyeleri ile Birlikte Koruma Poşetlerinde Konumları

En soldan itibaren tanımlaması yapılan bitkiler; Karacalı (*Paliurus spina christi*), Patlangaç ağacı (*Staphylea pinnata*), Çiriş (Kılçiriş) (*Asphodelus aestivus*), Menengiç (*Pistacia terabinthus*), Karaçam (*Pinus nigra*), Boylu ardıç (*J. excelsa*), Ilgın (*Tamarix sp.*).

Araştırma sahası ve yakın çevresinde 3 farklı tip vejetasyon formasyon sınıfı bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla; Orman formasyonları, Çalı ve makiformasyonları, Ot formasyonlarıdır. Orman formasyonları grubu bakımından inceleme sahasında “*Daima yeşil sert yapraklı ormanlar*” grubu bulunmaktadır. Bu formasyon grubu ve komünitelerinde ise yaygın olarak “*Meşin yapraklı*” formasyon ve komüniteler hakimdir. Orman formasyonları sınıfı adı altında inceleme sahasında görülen diğer bir formasyon grubu ise “*Kozalaklı/iğne yapraklı ormanlar*” formasyon grubudur. Bu formasyon gruba bağlı yaygın formasyon ve komüniteler olarak “Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich), Toros göknarı (*Abies cilicica*), Kızıлчаam (*Pinus brutia*), Karaçam (*Pinus nigra*)” örnek olarak gösterilebilir.

Çalı formasyonları bakımından 3 tip formasyon grubu görülür. Bunlar; *Daima yeşil çalılar*, *Yaprak döken çalılar*, *Yüksek (makiler) ve Bodur çalılar (garig)*’den oluşmaktadır. Daima yeşil çalıların formasyon ve komüniteler göz önüne alındığında

ise “Orman üst sınırı yakınlarındaki (subalpin) iğneli ağaçlık ve çalı formasyonları” görülür. Örneğin; *Quercuscoccifera* Subalpin’de görülen yaygın ağaçlıkları yanında *Artemisia caucasica*. İnceleme sahası içerisinde yaygın olan diğer bir formasyon grubunu da “Yaprak döken çalılar” meydana getirir. Bu gruba bağlı formasyon ve komüniteler bakıldığında Yazın yeşillenen çalı formasyonları oluşturur iken yaygın olan formasyon grubunu da “Yüksek (makilikler) ve Bodur çalılar (garig)” teşkil eder. Bu formasyon grubu içinde Yüksek çalılar (makilik)’lerde çoğunlukla Menengiç (*Pistaciaterebinthus*), Mazı meşesi(*Quercus infectoria*), Karapatlangaç(*Colutea melanocalyx*), Katran ardıcı(*Juniperusoxycedrus*) yanında bazı Sütleğen (*Euphorbiasp.*) türleri ve Karaçalı (*Paliurus spina christi*)’den oluşturmaktadır. Bunun yanında maki tahribi sonucu sekonder olarak Garig formasyonu ve komüniteler görülür. Örneğin; İnceleme sahasının kuzeybatı yamaçlarında yaygınlık gösteren Mürcü otu(*Teucriumdivaricatum*)’largibi.İnceleme sahası ve yakın çevresinin diğer bir yaygın formasyon sınıfını da Ot formasyonları oluşturur. Bu sınıf kapsamındaki formasyon ve komüniteler çoğunlukla *stepler* ve *Antropojenik step formasyonlarından* oluşmaktadır.



Foto 30: Karanfil Dağı ve Yakın Çevresindeki Yamaçlarda Toros göknarı (*Abies cilicica*) ile Ökse otu (*Viscum album*)

Araştırma sahasındaki Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.) Orman vejetasyonu bitki sosyolojisi özellikleri bakımından “*Abieti-Cedrion*” ana tipi içinde değerlendirilmiştir (Akman vd., 1978). Araştırma sahası ekolojik sınıflama bakımından yüksek dağlık Akdeniz iklimi içinde yer alır. Yani Akdeniz orobiyomu

basamaklarındadır (Erinç, 1984). *Abieti-Cedron* vejetasyon tipinin karakteristik türlerinden araştırma sahasında Toros göknarı (*Abies cilicica*), Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich), Karaçam (*Pinus nigra*), Kızılçam (*P. brutia*), Boylu ardıç (*Juniperus excelsa*), Katran ardıcı (*J. oxycedrus*), Kokulu ardıç (*J. foetidissima*), Saçlı meşe (*Quercus cerris*) yanında Dağ karaağacı (*Ulmus glabra*) ağaç ve çalı türleri Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich) yayılış alanında eşlik etmektedir.

Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich) Akdeniz orobiyomu basamağının klimaks konifer orman ağacıdır aynı zamanda (Atalay vd., 2014). Söz konusu yarı- nemli ormanların araştırma sahasındaki hâkim orman vejetasyonu Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich), Toros göknarı (*Abies cilicica*), Kızılçam (*Pinus brutia*) 'dır. Birlikler olarak Boylu ardıç (*Juniperus excelsa*), Kokulu ardıç (*Juniperus foetidissima*), Katran ardıcı (*J. oxycedrus*), Saçlı meşe (*Q. cerris*), Kermes meşesi (*Q. cocciferae*), Mazi meşesi (*Q. infectoria* sp. *boissieri*) yaygın olarak önemli birliklerdir.

Fakat araştırma sahasının doğu eteği kısımlarında gerçekleştirilen gözlemlerden ardıç ormanı sınırının olması gerekenden daha aşağı seviyelere düştüğü gözlemlenmiştir. Orman üst sınırının bitiminde Alpin kata geçiş yapılmaktadır. Alpin katlar gerek biyoçeşitliliği açısından gerekse hassas ekosistemleri barındıran önemli alanlar olup aynı zamanda sahip oldukları farklı habitatlar ile doğal peyzajın eşsiz elemanlarından birisini oluşturmaktadır (Sarı ve Acar, 2015).

Karanfil dağı, dağ ekosistemi özellikleri bakımından da önemli bir potansiyele sahiptir. Nitekim bulunduğu Akdeniz iklim bölgesi içerisinde ekosistemsel çeşitleri bakımından da ayrı bir öneme sahiptir. Ekolojik sınıflandırma kapsamında “*orobiyom*” olarak sınıflandırabilmek mümkündür. Araştırma sahasının kuzeybatı-batı ve güneybatı yamaçlarında önemli coğrafi ekolojik yayılıma sahip Toros sediri (*Cedrus Libani* A. Rich) ormanları tamamen orobiyomun örneğidir (Soykan, Efe ve Atasoy, 2008).

Bu orobiyom özellikleri, farklı orman kuşakların oluşmasına, engebeli topografya koşulları, dikey ve yatay yöndeki farklı habitatları (Örneğin; kayalık habitatlar) oluşturarak geçmişteki (Kuvaterner ve Tersiyer) bitki toplulukların korunmasına

gerekse endemik bitkiler bakımından zengin olmasına (Örneğin; *Delphinium nydegeri* Hub.-Mor, *Alcea apterocarpa* (Fenzl.) Boiss, *Astragalus densifolius* Lam., *Astragalus tauricolus* Boiss vb.) imkân tanımıştır.



Foto31: Dağdibi Köyünün Doğu Eteklerinde Boylu ardıç (*J. excelsa*) ve Katran ardıcı (*J. oxycedrus*) Birliklerin Orman Üst Sınırından Daha Aşağı Seviyelere Çekilmesi ve Çukur Depresyonlar



Foto 32:Karanfil Batı Kesiminde Coğrafi ve Ekolojik Yayılım Gösteren Bir Boylu ardıç (*Juniperus excelsa*) Bireyi



Foto33:Dağdibi Köyü Civarında1590- 2000 m’de Sedir (*Cedrus libani* A. Rich.)
Vejetasyon Birliklerinin Orman Üst Sınırına Ulaştığı Anlar



Foto 34: Dağdibi Köyünün Doğu Eteklerinde 1588 -1590 m’de Orman Üst Sınırı Altındaki Çöküntü Depresyonlarda Toplanmış Katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) ve Çeşitli Hidrofit Vejetasyon Birlikleri



Foto 35:AşçibekirliKuzeybatı Yönünden Karanfil Dağı ve Yakın Çevresindeki Bitki Örtüsünün Dağılımı



Foto 36:Aşçibekirli KuzeybatıYamaçlarında Ağaçlandırma SahasındaBu Yılın Kuru Sürgünlerini Taşıyan Bir Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.)

Kuzey yamaçların güney yamaçlara göre daha az yağış alması, bitki yetişmesine müsait uygun 8-12 °C gibi uygun iklimik optimum sıcaklık koşullarının olmayışı, topografya ve yüzey şekillerinin engebeli durumu, yamaç morfolojisi koşullarının elverişsizliği gibi birden fazla amilin uygun coğrafi ve ekolojik ortam koşullarını oluşturamaması nedeniyle dağlık kütlenin kuzey yamaçları bitki örtüsü gelişimi bakımından bakir ve seyrek kalmıştır.

Araştırma sahasının kuzeybatı-kuzeydoğu yamaçlarında yapılan bitki coğrafyası gözlemlerindeAk meşelerden*Quercus*sp.türlerine denk gelinmiştir. Fakat kupulası ve kadehleri olmadığından sadece yaprak tanımlanması üzerinden gözlem yapılmaya çalışılmıştır. Bu doğrultuda bu çalışma da kuzeybatı ve kuzeydoğu yamaçlardaki ilgili meşeler *Quercus* sp. olarak tanımlanmaya ihtiyaç duyulmuştur. Çünkü *Quercus* cinsi, uzun zamandan beri hem botanikçileri bilhassa taksonomistleri meşgul etmekte olup, Ülkemiz odunsu florası içerisinde de oldukça problematik bir cinstir (Yaltırak, 1984).



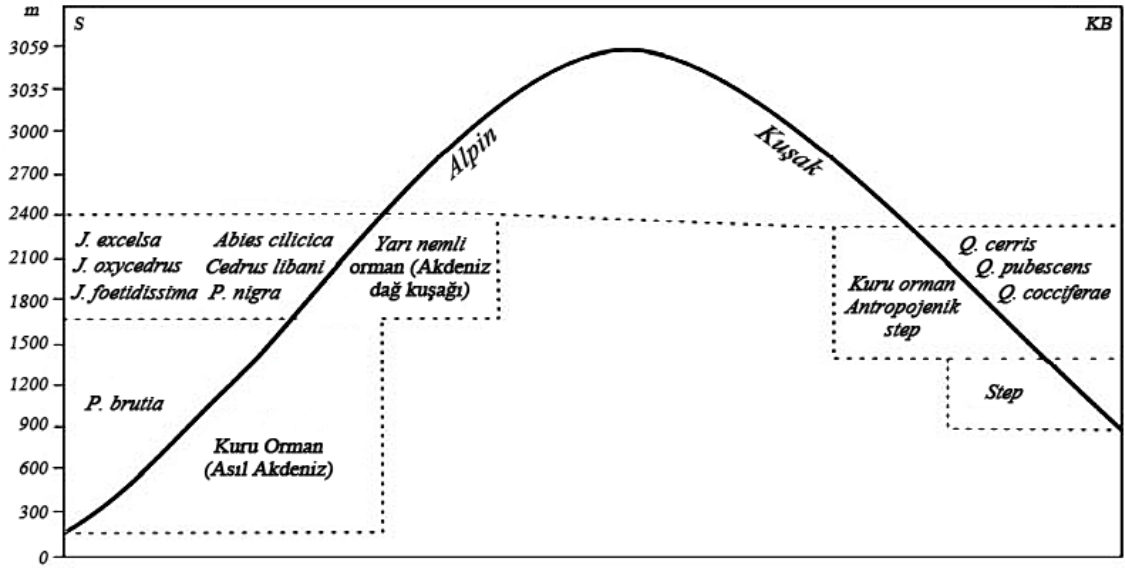
Foto 37:Aşçıbekirli Kuzeydoğu Yamaçlarında Bitki Örtüsünün Dağılımı

Araştırma sahasının sadeleştirilmiş bitki örtüsü kesitinde bitki topluluklarının dağılımları daha net bir şekilde ortaya koyulmaya çalışılmıştır (Şekil 38).

300 m – 900 m arasındaki bitki örtüsünü ağırlıklı olarak Kuru orman (Asıl Akdeniz) kuşağı oluşturmaktadır. 900 m – 1500 m'ye kadar ise yaygın olarak Kızılcım (*Pinus brutia*) orman toplulukları oluşturmaktadır. 1800 – 2400 m arasında ise hâkim olarak Boylu ardıç (*J. excelsa*), Katran ardıcı (*J. oxycedrus*), Kokulu ardıç (*J. foetidissima*), Toros göknarı (*Abies cilicica*), Toros sediri (*Cedrus libani*), Karaçam (*Pinus nigra*) orman toplulukları bulunmaktadır. Bunun yanında yine 1800 -2400 m arası Yarı nemli orman (Akdeniz dağ kuşağı)'na geçiş yapılmaktadır. 1500- 2200 m arasında ise park görümlü kuru orman toplulukları ve Antropojenik step sahası bulunmaktadır. Meşe toplulukları yaygın olarak 1800- 2400 m civarında görülmektedir.

Bu yükselti kademeleri arasında Saçlı meşe (*Q. cerris*), Tüylü meşe (*Q. pubescens*), Mazı meşesi (*Q. infectoria*), Kermes meşesi (*Q. cocciferae*) toplulukları bulunmaktadır. Bunun haricinde 1200 -1300 m civarında KB yönlü yamaçlarda *Quercus* sp. 'ler de görülmektedir. Söz konusu bu *Quercus* sp. 'ler daha çok ağaççık formunda olan bireylerden oluşmaktadır. Step sahası ise 900 m – 1500 m civarında önemli bir alanı oluşturmaktadır. 2400 m'den sonra subalpin, alpin kuşağına geçiş yapılır. Subalpin'de yaygın olarak ot ve çalı formasyonları yanında yer

yer step bitkilerin de görüldüğü karmaşık bir bitki örtüsü gelişimi dikkate çekmektedir. Alpin kuşakta ise Yaygın ardıç (*J. communis*), Kuduz otu (*Alyssum* sp.)Çan çiçeği (*Campanulasp.*) Geven (*Astragalus* sp.) önemli bir dağılım oluşturmaktadır. Dağın kuzeyi hariç her üç yönde az veya çok oranda belirgin bir orman varlığı gözlenmektedir.



Şekil 38: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Sadeleştirilmiş Güney- Kuzeybatı Yönlü Bitki Örtüsü Kesiti



Foto 38:Aşçibekirlive Yakın Çevresinin Kuzeydoğu Yamaçlarındaki Litosolik Topraklarda Gelişen Bir Yaygın ceviz (*Juglans regia*)

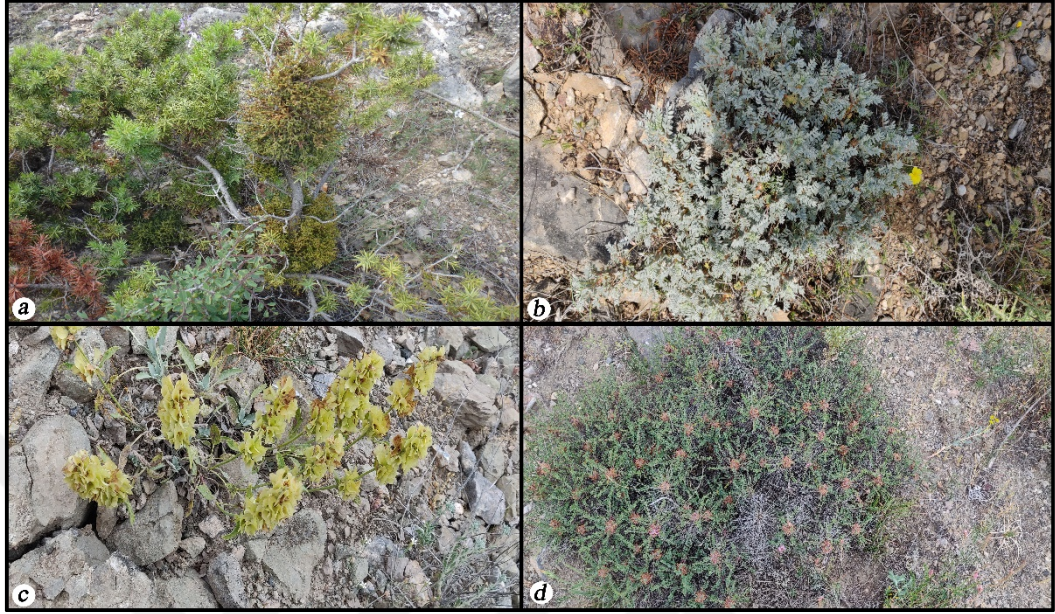


Foto39:Aşçibekirli Kuzeybatı Yamacındaki Bazı Bitkiler; a- Katran ardıcı (*J. oxycedrus* sp.), b- Geven (*Astragalus* sp.), c- Dağ çayı (*Sideritis* sp.), d- Geven (*Astragalus* sp.)



Foto 40:Yelatan-Aşçibekirli Yakın Çevresinin Kuzeybatı Yamacındaki Çört ve Neritik Kireçtaşları Zemininde 1300 m ve Yukarısında Karaçam (*Pinus nigra*), Toros

sediri (*Cedrus libani* A. Rich) ve Çalı Formundaki Katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Boylu Ardıç (*Juniperus excelsa*) Vejetasyon Karmaşığı



Foto 41:Aşçibekirli ve Yakın Çevresinin Kuzeybatı Yamaçlarındaki Bitki Örtüsünün Topografya ve Yüzey Şekilleri, Ekolojik İsteklerine Göre Bir Dağılımı



Foto42:Yelatan Kuzeybatı Yamaçları ve Yakın Çevresinde Yoğun Bir Coğrafi ve Ekolojik Yayılım Gösteren Boylu ardıç (*J. excelsa*) Meşcereleri

Araştırma sahasında gerçekleştirilen coğrafi gözlemlerde yaygın bir dağılım coğrafi gösteren tıbbi aromatik bitkilerden *Caprifoliaceae* (Hanımeligiller) familyasından *Morina longolifolia* Wall. Ex. DC. birliklerine denk gelinmiştir. Bu bitkiler çok yıllık bitkiler olup, hermafrodittir. Orta derecede kumlu ve bazik alkali toprakları severler. Çoğunlukla yarı-gölgelik alanlarda bulunduğu için “Semi-siofit” karakterdedirler. Ayrıca tercihen nemli toprağı sever. Tıbbi amaçlı olarak sindirim rahatsızlıkları, mide ağrısı yanında kusturucu ilaç olarak da kullanılır (<https://pfaf.org/adresinden> alınmıştır).



Foto 43: AşçıbekirliKB Yamaçlarında Tıbbi Aromatik Bitkilerden *Caprifoliaceae* (Hanımeligiller) Familyasından Bir *Morina longolifolia* Wall. Ex. DC.

Caprifoliaceae (Hanımeligiller) haricinde yine Kuzeybatı yamaçlarda step örtüsünde *Apiaceae* (Maydonozgiller) familyasından Kara benek (*Artemisia squamata*) olarak tanınan bitkiler de bulunmaktadır. Araştırma sahasında yapılan coğrafi gözlemlerde *Artemisia squamata* birlikleri İran – Turan fitocoğrafya bölgesi içinde değerlendirilmeye çalışılmıştır. *Artemisia squamata*'nın yaprakları tüsüz olup, beyaz renkte ve dıştakiler içteki yapraklara göre daha büyük, ışınsal bir konumdadır.

Habitat olarak bu tür araştırma sahasının kuzeybatısında çoğunlukla yamaçlar ve tepelik alanlarda coğrafi ve ekolojik bir yayılım göstermektedir.



Foto 44:AşçıbekirliKuzeybatı Steplerinde *Apiaceae* (Maydonozgiller)
Familiyasından Bir *Artedia squamata* (Kara benek)

Araştırma sahasının kuzeydoğu ve kuzeybatı kesimi ve yakın çevresinin bitki örtüsünün coğrafi ve ekolojik ortam özelliklerini kısaca ele aldığımızda step örtüsünün hâkim olduğu noktalarda ağırlıklı olarak *Verbascum* sp., *Astragalus* sp. birlikleri yaygın bir coğrafi dağılım göstermektedir. Step örtüsünün önemli elamanlarını teşkil eden bu birlikler araştırma sahasında hem kayalık hem de meyilli yamaçlarda, bunun ötesinde karasallık faktörünün de etkisi ile rakımın 1300 m ve yukarısına çıktığı birimlerde de rahatlıkla görülmektedir.

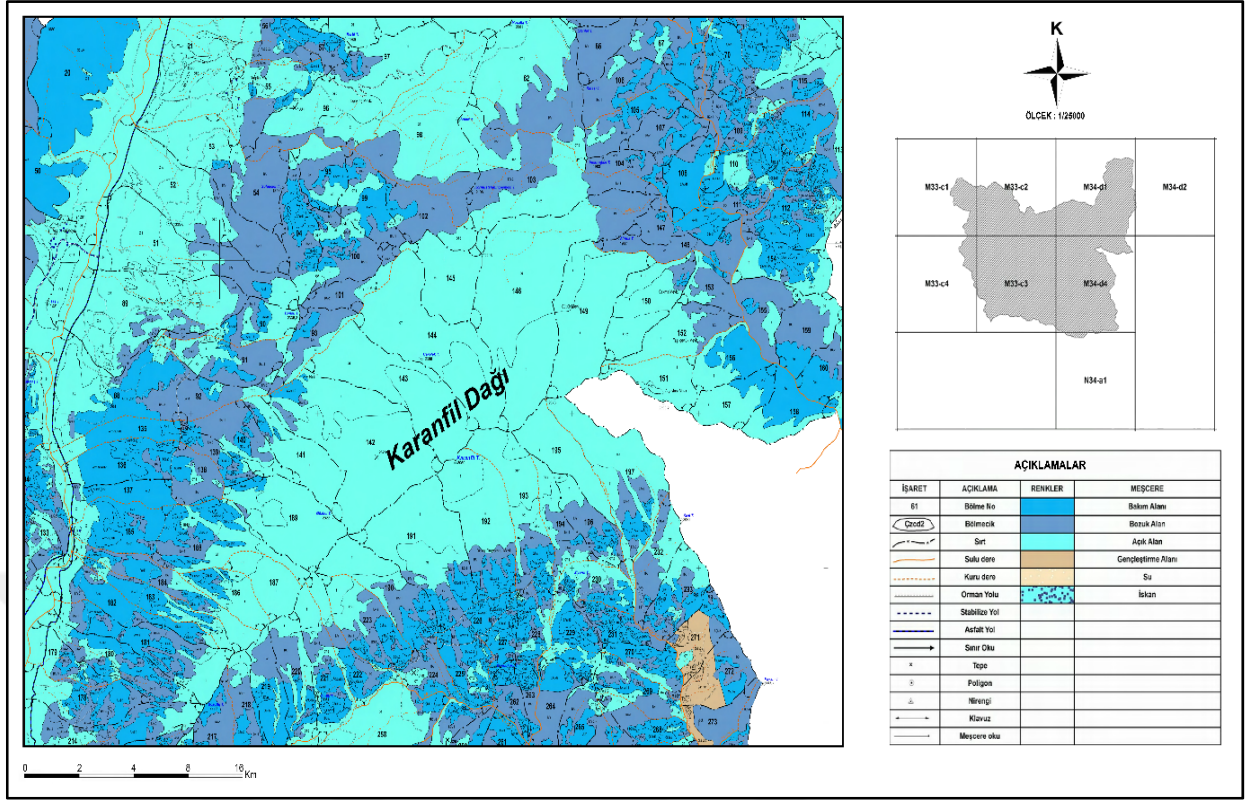
Kuzeybatı yamaçlar ve tepelik alanlar aynı zamanda zengin bir etnobotanik, farmakolojik ve tıbbi aromatik bitki yoğunluğu ve potansiyeline de sahiptir. Özellikle kekik, kantaron, hanımeli hemen hemen birçok kesimde bulunmaktadır. Bu şifalı

bitkiler köylü halklar tarafından kuzeybatı yamaçlar ve yukarılarında toplanmakta ve şifa niyetine içilmektedir.

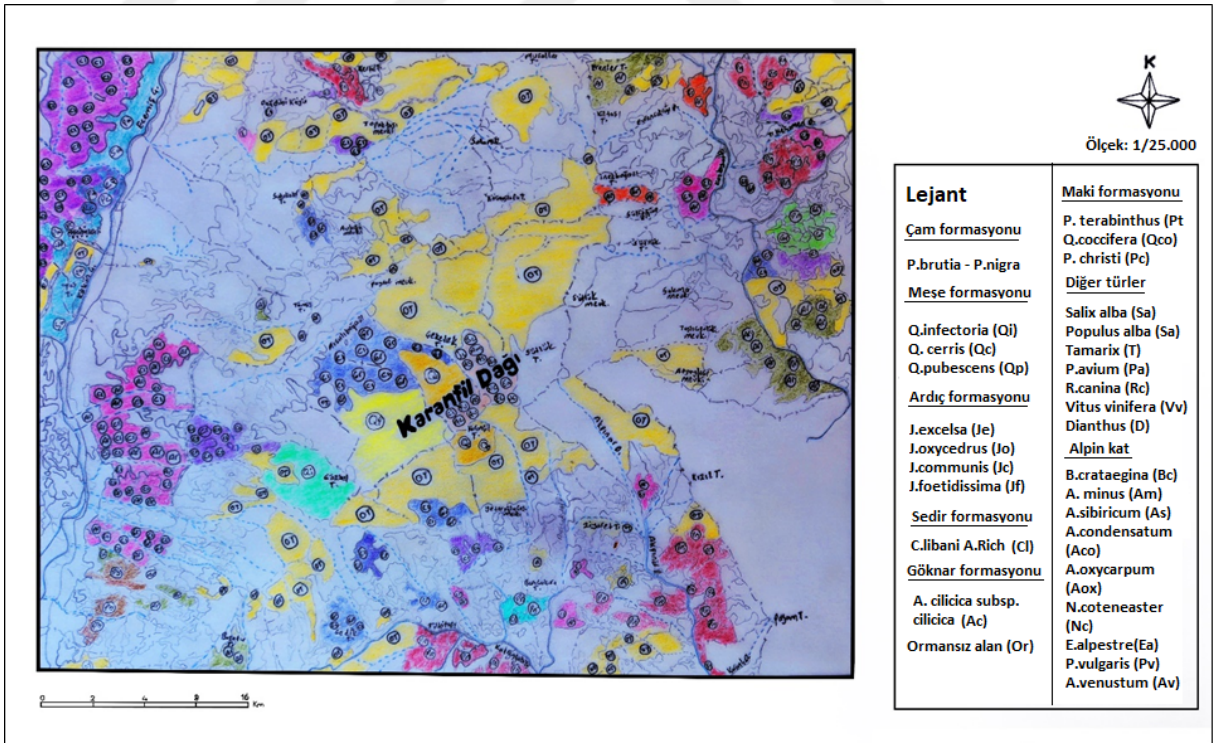


Foto45:Aşçıbekirli Kuzeybatı Yamaçlarında Erozyonu Önlemek Amacıyla Düzensiz Aralıklar ile Dikilen, Doğal Vejetasyon Gelişimini Perdeleyen Karaçam (*Pinus nigra*) Ormanları

Bitki örtüsü gelişimini ortaya koymak amacıyla Hamidiye meşceresi planından yararlanarak 1/25.000 ölçekli topografya haritalarında yararlanarak araştırma sahasındaki bitki örtüsünün coğrafi dağılımları ortaya konulmuş ve sınıflandırılmıştır (Harita 25). Daha öncede belirtildiği gibi bitki coğrafyası için amenajman planları, sadece bitki cinslerinin sınırlarının kullanıldığı yardımcı malzemedir (Aydınözü ve Çoban, 2015).



Harita 24: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Meşcere Haritası



Harita 25: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresindeki Bitki Örtüsünün Coğrafi Dağılımı

Tablo 24:Araştırma Sahası ve Yakın Çevresindeki Bulunan 273 Bitki Taksonu
(Davis, 1965- 1985-1988 *Flora of Turkey and East Aegan Islands* Adlı 11 Ciltlik

Eserinden Yararlanarak Tespit Edilmiştir)

**Karanfil Dağı ve Yakın Çevresinde Tespit Edilen
Çeşitli Bitkilerin Listesi**

E. Ramossium Desf.

Cedrus libani(Toros sediri)

Juniperus oxycedrus(Katran ardıcı)

Juniperus foetidissima(Kokulu ardıç)

J. excelsa(Boylu ardıç)

C. cruciata(Sarılık otu – endemik)

Ranunculus arvensis (Düğün çiçeği, Mustafa çiçeği)

Astragalus testicatus(Geven)

Tihalictrum isopyroides(Kara katran otu)

Glacium corniculatum(Kırmızı boynuzlu gelincik)

subsp. *tauricola*

L. latifolium

subsp. *cappadoccia*

subsp. *exauriculata* (Bornm.)

İberis. Sempervirensis L., Sp(Yenidünya çiçeği)

**İberis attica* (Beğendik)

Allium stylosum(Dilli soğan)

Allium iberideum

Allium paphlagonicum

**T. perfoliatum* L., Sp.,

**Thlaspi violescens* (Boiss.)(Mor kuşbaşı otu- endemik)

var. *Teharanicum* (Bornm.)

var. *Desertorum*(Bornm.).

Articum minus

Alysum baumgartnerianum (Bornm.)(el kuduzotu)

A. constellatum (goramaz)

**Alysum. Giosnanum*(göznekevkesi- endemik)

Astronidum floribundum

var. *heterocoma*

**Draba acaulis* (Dolama)

E. verna

A. turrita L., sp.

A. aubrietoides

T. laxa (Sibth & Sm.)

subsp. *macrostyla*

subsp. *cilicica* (Boiss.)

subsp. *elichrysofolium*

E. kotschyannum

subsp. *thyrsoideum*

A. petiolata

S. altissimum

S. orientale

V. kitaibeliana

C. gnaphalodes (Bozağan)

var. *crossopetalus* (Boiss.)

var. *glabrescens* (Boiss.)

subsp. *brevicaulis*

S. swertifolia (Boiss.)

S. otites (L.)

S. arguata (Fenzl.)

S. nuncupanda

subsp. *ruderalis*

subsp. *macranthuss* (Boiss.)

T. smyrnensis Bunge

subsp. *pseudoanatolicum*

G. macrostylum

E. hoefftianum

subsp. *cicutarium*

E. acaule

subsp. tauricolum (Boiss&Ball)

C. gnaphalodes (endemik)

var. crossopetalus (Boiss.)

A. triadatus Bunge

A. guttatus

subsp. gleyphyloides

A. christinaus

A. sericans

var. plumosus

A. gossypinus

A. lydius (Boiss.)

A. mesogitanus (Boiss.)

A. setulosus

C. Pinnatifidum

L. elongatus (Bornm.)

L. czecczattianus

L. cicera

var. modestus

var. pumilio

var. adenotricha

Trifolium calyces (Üçgül)

T. caucasicum

T. kotschyi

T. rigida

T. rhytidocarpa

T. coeruleascens

M. radiata L.

var. termifolius L.

C. emerus

O. gracilis

O. beata

A. triradiatus

<i>A. guttatus</i>
<i>P. calycina</i>
<i>B. cannabina</i>
<i>R. aizoon (Fenzl)</i>
<i>B. lophocarpum</i>
<i>F. elaeochytris</i>
<i>F. cassia</i>
<i>T. syriacum</i>
<i>V. coronata</i>
<i>A. communis</i>
<i>I. heteroplepis</i>
<i>L. arvensis</i>
<i>S. tauricolus</i>
<i>T. farfara</i>
<i>C. arvensis L. (tarla sarmaşığı, adır ieği, kuzu sarmaığı)</i>
<i>A. poecilolepis (Boiss.)</i>
var. <i>discoidea (Bornm.)</i>
<i>A. hyalina</i>
<i>A. fumarifolia</i>
<i>A. pseudocotula</i>
<i>A. adonifolia</i>
var. <i>discoidea</i>
subsp. <i>formusus</i>
<i>A. monocephala (Boiss.)</i>
<i>A. spunifolia</i>
subsp. <i>kotschyl</i>
subsp. <i>neilreichii</i>
<i>A. bibersteini</i>
<i>A. cappodoccia</i>
<i>T. oredes (Boiss.)</i>
<i>T. sevenanse (Manden)</i>
subsp. <i>arachnoideum</i>

P.acarna

S.cerinthifolia

C.anthemifolia

C.cheirolopha (Fenzl.)

C.babylonica

var. *carduiformis*

C.mucronifera

subsp. *bithynicus (Boiss.)*

T.pterocarpus

var. *divaricatus*

subsp. *glaucesens*

R.glauca

P.xmacrotricha (Boiss.)

P. x auriculoides

C. brevirostris

T.hellenicum

var. *juncea*

var. *acantholepis*

C.willdenowii

subsp. *reuterana*

subsp. *rhoedifolia (Bieb.)*

S.tauricalus

C.axillaris (Boiss.)

M.campanuloides

A.foemina

G.boissieri

C.compactus

C.assyricus

subsp. *betonicifolius*

H.dolosum

P.calycinum

M.coerulea

O.trachytrichum

var.tauricum

S.brachycalx

subsp. *incana* (Ledeb.)

var.mocrocarpa

var.orientalis

A.aucherana

S.luteum

V.cilicium

V.lyratifolium

V.Pynostachyum

V.glomeratum

V.lasianthum

var.catonicum

V.lasianthum (Boiss.)

V.pyconostachyum x sinuatum

S.canina

A.orientale

C.minussubsp.minus

V.bozakmanii

V.triphyllus

V.bornmuelleri

C.dichius

subsp. *scordium*

subsp. *chamaedrys*

subsp. *tauricolum*

subsp. *reniforme*

subsp. *eriocephalum*

L.album

W.orientalis

M.heterodon

subsp. *kurdica*

S.perfoliata

S.pinetorum

subsp.*garana* (Boiss)

N.clicia (Boiss.)

subsp.*nepata*

M.murtifolia

subsp.*anatolica*

C.origanitifolium

L.europaeus

var.*aucheri*

S.recognita

S.heldreichiana

S.cryptantha

S.clicica

var.*venustum*

Y.posserina (L.)

T.bergeri

C.tinctaria

E.chamaesyce

var.*altissima*

E.aleppica

E.rigida

E.macrostegia

subsp.*stricta*

subsp.*glabrescens*

G.sieheanum

G.dieckii

subsp.*pseudocornigerum*

G.cilicium

G.aparine

G.adhaerens

E.intortum

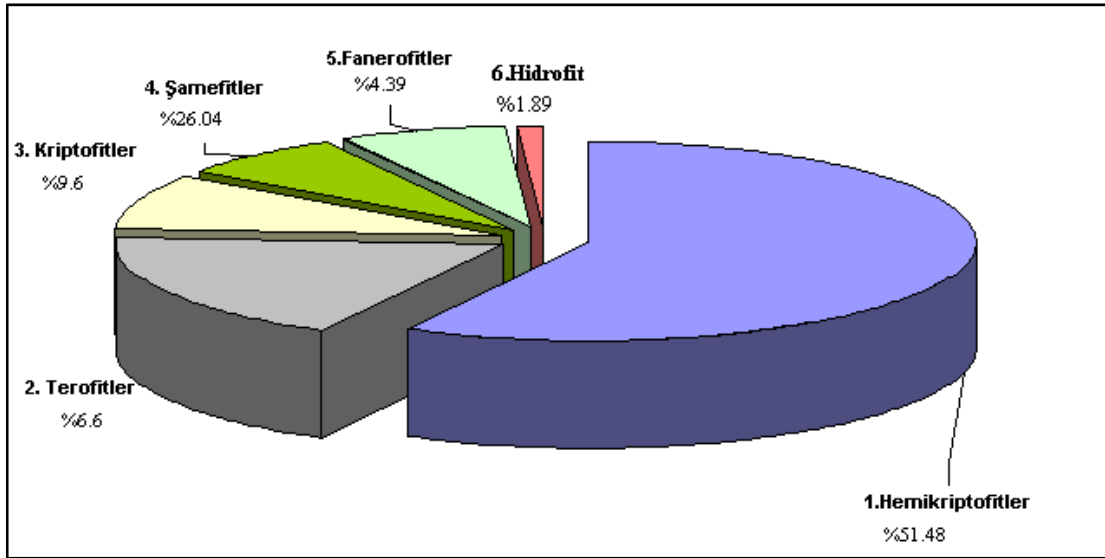
<i>A.officinalis</i> (Hatmi)
<i>A.liliagao</i> (Örümcek otu)
subsp. <i>rotundum</i> (L.)
subsp. <i>decidum</i>
<i>A.affine</i>
<i>O.oligophyllum</i>
<i>O.lanceolatum</i>
<i>M.comosum</i> (L.)
<i>M.massayanum</i>
<i>M.aucheri</i>
<i>H.orientalis</i>
<i>H.hispida</i>
<i>H.glabrescens</i> (Boiss.)
<i>G.peduncularis</i>
<i>G.juliae</i>
<i>S.clusiana</i>
<i>I.presudacorus</i>
<i>I.junania</i>
<i>C.reticulatus</i>
<i>C.sieheanus</i>
<i>C.danfordiae</i>
subsp. <i>kotschyanus</i>
subsp. <i>pallasii</i>
subsp. <i>cancellatus</i>
<i>C.kurdica</i>
<i>E.veratrifolia</i>
<i>E.troodi</i>
<i>E.atrorubens</i>
<i>O.coriophora</i>
<i>D.iberica</i>
var. <i>osmanica</i>
var. <i>anatolica</i>

<i>var. gracilis</i>
<i>A. ebiuncialis</i>
subsp. <i>barbata</i>
<i>F. glaucispicula</i>
<i>Festucacatonica</i>
<i>F. valesiaca</i>
<i>M. eligulata</i>
subsp. <i>inaequiglumis</i>
<i>S. arabica</i>
<i>C. schoenoides</i>
<i>E. crus-galli (L.)</i>
<i>B. ischnemum</i>
<i>J. sphaerocarpus</i>
<i>D. cilicicum</i>
<i>A. ehuber –morathii</i>
<i>C. iberica</i>
<i>A. gummifer</i>
<i>Flesischeri</i>
<i>Pallasii</i> subsp. <i>Pallasii</i>
<i>Schizopterus</i>
<i>Ornata</i>
subsp. <i>excelsa</i>

Yeşeri (2003) tarafından yapılan Karanfil dağları ve yakın çevresinin çiçekli florası üzerine kurulu bir çalışmada Raunkaier (1934)'ün "Hayat formları" uygulanmıştır. Buna göre Karanfil dağları ve yakın çevresinde en yaygın hayat formu %51,48 ile Hemikriptofitler'den oluşmaktadır. Yani tomurcukları uygun olmayan mevsim içinde toprak yüzeyinde bulunup, ölü örtü tarafından gizlenmekte olan bitkileri kapsamaktadır. Hemikriptofitleri takiben araştırma sahası ve yakın çevresinde yaygın olan 2'inci bir hayat formu da %26,5 oranla Şarnefitlerdir. Şarnefitler, kamefitler olarak da bilinmektedir. Bu hayat formunda Karanfil (*Dianthus* sp.) örnek olarak gösterilebilir. Kamefitlerden sonra sahada görülen diğer bir yaygın hayat formu da %9,6 ile Kriptofitlerdir. Kriptofitler toprak altında olursa Geofit olarak

sınıflandırılmaktadır. Örneğin; araştırma sahasında görülen soğanlı *Allium* sp. türleri. Kriptofitler su altında da bulunabilir. Kriptofitleri takiben %6,6 oranla Terofitler gelmektedir. Terofitlere tek yıllık bitkiler örnek olarak gösterilebilir. Bu hayat formunda yer alan bitkiler gelişmelerini bir vejetasyon süresince tamamlayıp, ardından uygun olmayan mevsim içinde toprak altında tohum halinde geçirirler.

Terofitlerden sonra da yaygın olan diğer bir hayat formu da Fanerofitlerdir. Araştırma sahası ve yakın çevresi içinde yer alan ağaç, ağaççık, çalı ve diğer odunsu bitkileri kapsamaktadır. Örneğin; Karanfil dağlarının doğu eteğinde saf meşcereler oluşturan *Cedrus libani* A. Rich, *Abies cilicica*, *Juniperus oxycedrus* birliklerini Fanerofit hayat formu içinde tanımlamak mümkündür. Karanfil dağları ve yakın çevresinde görülen en düşük hayat formuna sahip yaşam formunu Hidrofitler oluşturur. Yapılan gözlemler neticesinde bu hayat formunun daha çok dere, çay ve akarsu oluklarında toplandığı tespit edilmiştir. Bu hayat formu %1,89 oran ile çok sınırlı sayıda hidrofit vejetasyonu kapsamaktadır. Örneğin; Aksögüt (*Salix alba*), Akkavak (*Populus alba*) ve bazı Ilgın (*Tamarix* sp.) türleri bu hayat formu içinde yer almaktadır (Şekil-39).

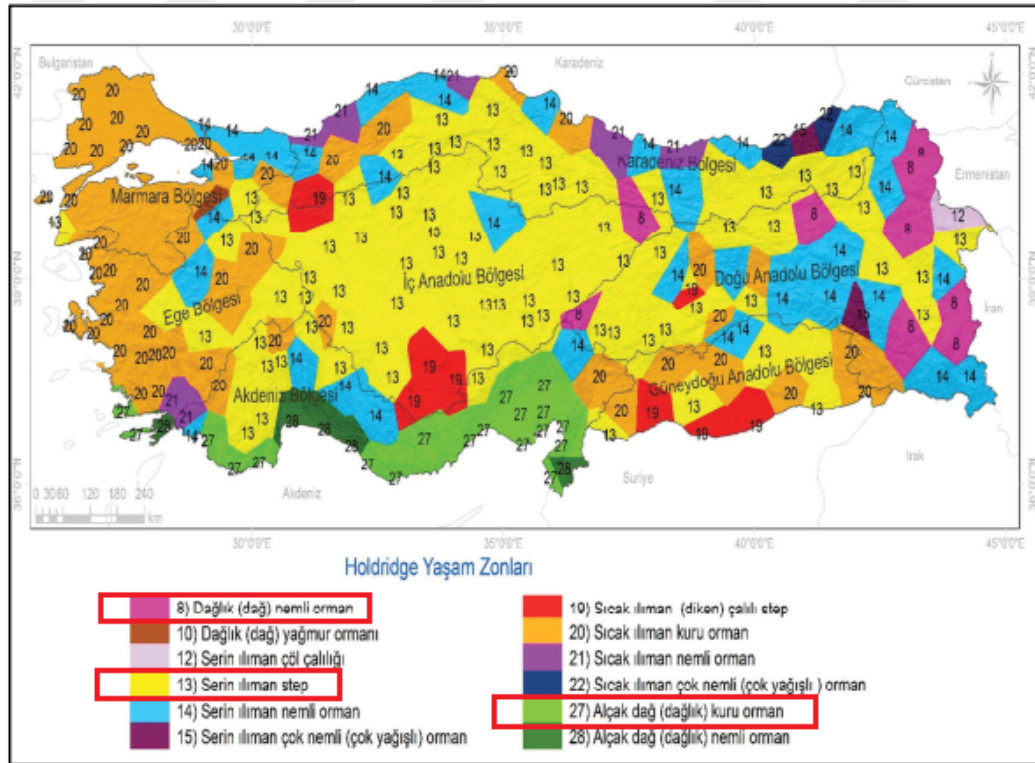


Şekil 39: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresindeki Çiçekli Floranın Raunkiaer Hayat Formları (Yeşeri, 2003'den yeniden düzenlenerek).

Bitki örtüsünün diğer bir yaşam alanlarını da Holdridge (1947) yaşam alanları oluşturmaktadır. Holdridge yaşam alanları sınıflandırmasını yaparken bitki örtüsü

özelliklerini göz önünde bulundurmıştır. Holdridge ABD’li botanikçi ve klimatologdur. Uzun yıllar boyunca Orta Amerika bölümünde iklim ve vejetasyon üzerine çalışmalarını sürdürmüştür. Bu çalışmaları sırasında iklim, bitki örtüsü, toprak ve morfolojinin birbirleri ile yakın ilişki içinde olduğunu fark etmiştir. Akabinde yeni bir iklime bağlı vejetasyon sınıflandırması yapmıştır (Tekin MK, 2018).

Bu doğrultuda Tekin MK (2018) tarafından yapılan ilgili çalışmada Arc GIS 10.2 paket programında noktasal verilerden poligonlar oluşturma yöntemine göre noktasal dağılımları verilen verilerin birbirleri ile olan uzaklıkları eşit düzeyde hesaplanmış ve poligonlara dönüştürülmüştür. Sadece mesafe dikkate alındığı için bazı yaşam alanlarının sınır bölgelerinde keskin bir şekilde ayrılmış sınırlar olarak göze çarpmaktadır. Bu bağlamda Thiessen yöntemine göre elde edilmiş Holdridge yaşam alanı haritasına göre (8) Dağlık – (dağ) nemli orman, (13) Serin ılıman step, (27) Alçak dağ (dağlık) kuru orman örtüsünden meydana gelen yaşam zonları tespit edilmeye çalışılmıştır (Harita 26).



Harita 26: Thiessen Yöntemine Göre Elde Edilmiş Holdridge Yaşam Alanlarından Hareketle Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinde Arazi Gözlemleri Neticesinde

Tespit Edilen Holdridge Yaşam Alanları (8-13 ve 27 numaralı taralı yaşam zonları)
(Tekin MK, 2018).

4.9 DOKUZUNCU ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinde Yer Alan Ağaç ve Çalıların Ağaç Kültü Değer Kullanımı Bakışı Hangi Ölçülerde Gelişmektedir?

Çalışmanın bu bölümündeki alt probleme dayalı bulgular süreci üç alt başlık altında sürdürülecektir. Bunlar sırasıyla; Dünya kültürlerinde ağaç kültürünün yeri ve önemi, Türk kültüründe ağaç kültürünün yeri ve önemi, Bir dağ kültürünü kapsayan Karanfil dağ kültüründe ağaç kültürünün önemi.

4.9.1 Dünya Kültüründe Ağaç Kültürünün Yeri ve Önemi

Dünya kültüründe ağaç kültürünün yeri ve önemine geçmeden önce mit ve mitoloji, kült kavramlarını irdelemekte yarar vardır. Yunan asıllı “mit” ve “mitoloji” terimleri, bizde çok yakın zamanlardan itibaren kullanılmaya başlamıştır. Mit ve mitoloji teriminin karşılığı olarak pek çok kelimeler kullanılmıştır. Karşılık olarak kullanılan bu kelimelerden hangisinin “mit” ve “mitoloji” kavramlarını karşıladığını anlamının en güzel yolu, mit ve mitolojinin ne anlama geldiğini ortaya koymaktan geçmektedir (Ergun, 2017). TDK tarafından 1988 yılında yayımlanan Türkçe sözlükte “mit” ve “mitoloji” kavramı hakkında şu bilgilere yer verilmektedir: *mit.Fr. “mythe” Geleneksel olarak yazılan veya toplumun hayal gücünün etkisiyle biçim değiştiren, tanrı, tanrıça, evrenin doğuşu ile ilgili hayali, alegorik bir anlatımı olan halk hikayesi, mitos. Ergenekon efsanesi bir mit özeliğine sahiptir. Mitoloji Fr. “mythologie” 1. Mitleri, doğuşlarını, anlamlarını yorumlayan, inceleyen bilim, 2. Bir ulusa, bir dine, bilhassa Yunan, Latin uygarlığına ait mitlerin, efsanelerin bütünü: Yunan mitolojisi.*

Azerbaycan dilinin izahlı lügatinde “mif” hakkında şu açıklamalar yapılır: (Yun. Mythos) 1. Allah, efsanevi gehremanlar ve hayatın emele gelmesi hakkındageldimhalk rivayetleri esatir? (Balı, 1983’den akt: Ergun, 2017). Erhat (1993) “Mitoloji sözlüğü” eserinde “mit” hakkında şu izahlarda bulunmaya çalışmıştır: *Yunanca mythos kelimesinden türetilen mit, söylenen veya duyulan söz*

demektir; masal, hikâye, efsane anlamlarına gelir. Herodot ona, “değeri olmayan güvenilir söz” der. Platon, “gerçeklerle ilişkisiz, uydurma, boş ve gülünç bir masal” olarak tanımlar.

Kült terimine bakacak olduğumuzda ise Türk mitolojisi araştırmalarında Ergun (2017)'ye göre en problemli terimlerin başında “kült” teriminin geldiğine özel bir vurgu yapmaktadır. “Kült” denilince batıda, akla hemen “tapma”, “tapınım”, “din” gibi anlamlar gelmektedir. Söz gelimi, “atalar kültü” denilince “atalara tapınım” ya da “atalar dini”; “dağ kültü” denilince de “dağa tapınım” vb. anlamlar akla gelmektedir (Ergun, 2017). Batıdaki mitoloji ve dinler tarihi araştırmalarında sıklıkla kullanılan “kült” terimi, Fransızcadır (culte) ve “tapma”, “tapınma”, “din”, “dini tören”, “ayın” karşılıklarıyla açıklanmaktadır (Ergun, 2017). Bu bölümdeki çalışma konusunu teşkil eden ağaç ta tabiat kültürünün önemli parçalarından birisini temsil etmektedir. Lakin hem Türk kültürü hem eski Yunan ve Roma mitolojilerinde görüldüğü gibi bu kültürler için ayrı tanrıların tahsil edilmediği, onlara tapınılmadığı dile getirilmektedir (Ergun, 2017).

Kült kavramı içinde değerlendirdiğimiz atalar, dağ, ağaç ve su kültü bir nevi kutsallık olarak ifade edilebilir. Özellikle de ağaç kültü, Allah'ı sembolize eden bu kutun önemli bir kaynağı niteliğindedir. Dünya kültürlerinde ağaç kültürünün yerine bakacak olduğumuzda dünya topluluklarının çeşitli alanlarda farklı özelliklere sahip olmalarına rağmen gerek düşünüş gerekse kalıplar ve pratikler yönünde kültür ve dinler tarihi alanlarında karşılaştırmalı bir şekilde çeşitli araştırmalarda bilinen bir gerçektir (Ergun, 2017). Varlığın başlangıcı ve devamında kutsal üçlü (hava – su – toprak) kadar önemli bir konuma sahip olan ağaç, insanoğlunun inanış, düşünme dünyasını şekillendirdiği gibi “türeyiş”, “beslenme”, “barınma”, “Allah ile iletişim kurma” gibi çok yönlü roller üstlenmiştir. Örneğin; Çocuğu olmayan ailelerin kutsal olarak kabul edilen Çınar (*Platanus* sp.) gibi ağaçlara ulaşım dallarına dileklerinin kabul olması için bez parçaları, eşarp bağlarlar. Ağacı kutsal bir varlık olarak kabul eden insanlık, onu temel ana omurgaya oturtturarak inanış göstermektedir.

Ağaç, dünya kültürlerinde “yağmur yağdırma”, “güneşi açtırma”, “sürüleri ve sığırları çoğaltma” gibi çeşitli güçlere sahip “canlı bir varlık” olarak düşünülmüştür

(Frazer, 2004). Hayatı, ölümsüzlüğü, bilgeliği, gençliği veya sürekli genç ve dinamik olmayı hem yer altı hem de yer üstü alemlerini birbirine bağlayan “kozmetik” olarak tabir edebileceğimiz bir anafordur ağaç. Kozmik ağaç veya hayat ağacı ya da dünya ağacı olarak tabir edilen bu ifadenin altında yatan derin manaya bakacak olduğumuzda kimi zaman evrensel bir sütun veya kutsal ve yüce bir dağ kaynağı gibidir. Burada hayat ağacının var olan özellikleri içerisinde belki de en önemli özelliği, dünyanın merkezinde var olmasıdır. “Kozmik ağaç” Eliade (1992)’un ifadesi ile yeryüzünün ortasında bulunduğu konumdan yükselen, dalları da Allah’ın mekanına ulaşır. Ağaç bilindiği üzere üç ana evren bölgesini birbirine bağlar. Bunlar; gök, yer altı dünyası ve yer üstü dünyası. Kozmik ağaç veya hayat ağacının imgeler dünyasında yedi göğü simgelediğine inanılmaktadır (Eliade, 1992).

Kimi kaynaklarda ise “Kozmik ağaç” Âdem ile Havva’nın yaratılışı ile doğrudan bağlantılı olup, Dünya topluluklarının ilk insanın yaratılışına dair mitlerinde “ağaçta türeyen insan” inanişini simgelediği inanişi yaygın olarak görülmektedir (Ergun, 2017). Avrupa toplulukları arasında ise “kozmetik ağaç” yerine “Ash Yggdrasil – Avrupa Yaratılış Miti” yaygınlık gösterip aslında dünyanın ve insanın yaratılışların anlatıldığı kozmogoni ve antropogoni mitlerini yansıtır (Erdal, 2018). Avrupa Yaratılış Miti’ne göre “*Ash Yggdrasil*” bütün ağaçların en büyüğü ve en iyisi olup, Othin, Mesih, Mimir gibi mitsel kişiliklerin adı sıkça geçmektedir (Campbell, 1992). Avrupa’da ağaç ruhu ya da kozmik ağacı temsil eden en yaygın varlık Meşe (*Quercus sp.*)’dir. Batılılar, meşeyi temsilen insanları ya da diğer varlıkları sepete kapatırlar ve güneşin parlaması, ürünlerin boy vermesi, büyümesi, bereketin sağlanması için yakarlar. Batılılar Meşe ağacının bedenide büyüyen Ökse otu (*Viscum album*) ise ağacın kalbi olarak görürler. Çünkü ağacın yaprakları kışın kururken ökse otu yaprakları hep canlıdır (Ergun, 2017).

Bunun yanında Almanlar, Fransızlar, Ruslar ve Yunanlılar da Meşeye ayrı ve büyük önem verirler. Batı dünyasına göre Meşenin kutsal bir ağaç motifi olması Ökse otundan gelmektedir. Bağlamında ağacın kalbi olan Ökse otunun koparılması ağacın kutsiyetine zarar vermektedir. Bu nedenle Meşeyi temsilen insanın öldürülmesi İtalya Nemi’de görüldüğü üzere “altın dalın” koparılmasına bağlıdır (Ergun, 2017). Kozmogoni ve ağaç kültü ilişkisini kısaca ele aldığımızda ağaçların, yaygın olarak

dünyanın çeşitli topluluklarında uzun ömürlü olması, kültürün bir parçası olması ve toplumların geleneksel dünya görüşlerini yansıtması bakımından dünya topluluklarının görüş, düşünüş ve tasavvurlarını etkilemiştir. Kozmik ağaç tasavvuru Türeyiş ve Göç destanları, efsane, masal, hikâye, menkıbe gibi sözlü alıntılara ait motiflerde ve epizotlarda toplulukların bilimsel kimliğinin şekillenmesine katkı sağlamıştır (Koç, 2016).

4.9.2 Türk Kültüründe Ağaç Kültünün Yeri ve Önemi

Türk kültüründe ağaç kültürünün konumuna bakacak olduğumuzda hayat ağacı, yaratılışı ve kökeni önem arz etmektedir. Hayat ağacı inancı, bütün dünya kültürlerinde yaygın yaygın olduğu gibi Türk kültüründe kutsal bir motiftir veya epizottur. Gözle görülen, çeşitli vasıfları ile hakkaniyetli bir duruşa düstura sahip olan ağaç, aynı zamanda mitolojik bir tını özelliğine de sahiptir. Türk milletlerinin geleneksel hayat tarzları ve Dünyayı algılayış biçimlerine göre hayat ağacı da şekillenebilir. Hayat ağacı aslında “ebedi canlılık” olmakla birlikte diğer vasıfları da en az ana özellikleri de parçalanamaz bir bütündür. Hayat ağacı Türk kültüründe, kabilelerde bütünlüğü temsil eder. Sembolleri vasıtası ile de tabiat kanunlarına uyum sağlama çabası içinde olur.

En eski devirlerden günümüze kadar Türk toplulukları arasında görülen yaygın inanışlarda ağaç türleri kutsallığı temsil etmektedir. Bu manada ağaç kültürünün Türk sosyal hayatında da önemli bir yere sahiptir. Muhtemelen mevsimden mevsime kendini yenileyebilme ve birden fazla özelliğinden dolayı ağaç, Türk toplulukları arasında yaşamın ve sonsuzluğun timsali olarak görülmüştür (Arslan, 2014). Diğer bir deyişle, Türk insanı ağacın oluşumu ile kendi yaşamının doğal bir seyri arasında benzerlikler olduğunu keşfetme gayesi içinde olmuş olabilir. İslamiyet öncesi Türklerde ağaç kültürünün ilk ortaya çıkış yeri tam olarak bilinmemekle birlikte dağlık Ötüken bölgesi olduğu tahmin edilmektedir. Hunlar, her yıl yaz bitiminde muhtemelen Ötüken’de yer alan, *Lung-Ch’eng* (Ejder Şehri) denilen başkentlerinde yaptıkları yer ayini, şehrin yakınındadır (Arslan, 2014).

Tasavvuf edebiyatında ise ağaç, İslam dinini temsil eden bir motif niteliğine sahiptir. Bu konu üzerine Niyazi Mısri şöyle der: “İnsan-ı kâmil ağacın dalına, yani hakiki bir dervişe tutunan kişi kendi hakikatinin sırrının meyvesini yiyecektir” der (Artun, 2004). Yunus Emre ise bir şiirinde bunu kişinin tasavvufi manada oluşmasında somut bir örnek olarak kullanılır (Gürsoy, 2012).

*“Âşık olmayan ademi
Benzer yemişsiz ağaca
Ağaç yemiş vermeyince
Budağı eğilmez imiş”*

Roux (1994) ise ağacın Türkler arasında önemli bir yere sahip olduğuna vurgu yapmaktadır. Ağaç kültürü, dünyadaki birçok kültürlerde olduğu gibi, Türk kültürünün mitolojik dönemi içinde de ayrı bir öneme sahip olup, Türk düşüncesi yaratılmışlığı izah ederken ağacı, bu olayın ana motif olarak göstermektedir. Devamında Tanrının insanla muhatap olduğu yer dokuz dallı ağacın altı olduğunu dile getirir (Ergun, 2000).

Ağaç kültürü Türk kültürünün önemli parçalarından olan Dede Korkut hikayelerinde de yaşayan mitolojik bir bakiyedir. Dede Korkut hikayelerinde kelimelerin dünyasında yaşayan Gök Tanrı inanç sisteminde büyük bir öneme sahiptir ağaç kültürü. Ağaç kültürü hikayeleri oluşturan kelimelerin arka anlamlarında görülmektedir. Türk mitolojisinde kutsal olarak kabul edilen ağaçların belli vasıfları vardır. Bir ağacın kutsal olarak görülebilmesi içinde belirli vasıflar bulunmaktadır. Bu vasıfları Ergun (2000) şu şekilde izah etmektedir:

- a) Yalnız ağaç olmalıdır. Bir ağacın kutsal olarak kabul edilebilmesi için mutlaka bulunduğu mekânda yalnız başına bulunması gerekir. Türk düşüncesine göre Tanrı tektir ve eşi, benzeri yoktur. Tanrıyı sembolize eden varlığın da onun bu sıfatına uygun olması gerekir.
- b) Yapraklarını yaz -kış dökmeyen veya az döken ağaç olmalıdır. Türk düşüncesine göre ebedi olan tek şey Tanrıdır. Tanrı ölmez. Aynı şekilde Tanrıyı sembolize eden varlık da ebedi olmalıdır. Yaz-kış yapraklarını dökmeyen ağaç, bu haliyle sonsuzluğu sembolize eder.
- c) Kutsal ağaç; etrafındaki ağaçlardan ya da daha uzun ya da daha heybetli veya gösterişli olmalıdır. Türk inancına göre Tanrı, el-kebir, el-melik, el-azimdir.

Yani Tanrı, bütün mevcudattan daha büyük, daha sahip, daha hâkim ve daha azametli ve daha gösterişlidir. Tanrının bu dünyadaki sembolü de aynı sıfatlara sahip olmalıdır.

- d) Kutsal ağaç; meyvesiz olmalıdır. Türk düşüncesinde Tanrı doğmaz ve doğurmaz. Türk inancında her şeyi yoktan var eden, fakat kendisi var edilemeyen, doğmamış ve doğurmamış olmakla birlikte sonu olmayan şey Tanrı'dır.
- e) Kutsal ağaç; etrafındaki ağaçlardan daha yaşlı olmalıdır. Türk kültürü düşüncesinde Tanrı, sonsuzluğun, ebediliğin sembolüdür. Yaşlılık Tanrısallığın yani sonsuzluğun sembolüdür.
- f) Kutsal ağaç; geniş ve koyu gölgeli olmalıdır. Türk düşüncesinde Tanrı sığınılan şeydir.

Kutsal ağaçla ilgili yukarıdaki vasıfları çoğaltmak mümkündür. Bu vasıfların çoğaltılması kutsal ağaçla ilgili olarak aynı zamanda Tanrısallığın da işaretini bize göstermektedir. Kısaca değinmek gerekirse Türkün erken dönem ve düşünce inancı sisteminde yer alan kutsal ağaç; hem mitolojik dönem kültür anlayışını yansıtan hem de binlerce yıldır Türk topluluklarının sosyal yaşam tarzında ve belleklerinde yer edinmiş ve yer edinmeye devam eden kutsal motifler ile dolu bir kelime dünyasıdır.

4.9.3 Bir Dağ Kültünü Kapsayan Karanfil Dağ Kültüründe Ağaç Kültünün Önemi

Karanfil dağı kültüründe ağaç kültürünün yeri ve önemine değinmeden önce dağ kültüründen kısaca bahsetmekte yarar vardır. Çeşitli inanç sistemlerinde dağlarla ilgili kimi zaman benzer, kimi zaman da farklı inanışlar bulunmaktadır. Örneğin; Kaldeliler "*Aralu*", Grekler "*Olympos*" dağı Tanrı'nın ikametgahı olarak görürler. Çin İmparatorları dağların zirvesinde Tanrı'ya kurban sunarlar. "*Sina*", Yahudilik ve İslam'da Tanrının tecelli ettiği ve Hz. Musa ile konuştuğu yer olduğu için kutsal olarak kabul edilirken "*Fuji -Yama*" ise dünyanın ekseni olarak kabul edilir. Uzakdoğu kültüründe "*Himalaya*" dağların kralı, "*Meru*" dünyanın ekseni, "*Kailasa*" Tanrı Şiva'nın ikametgahıdır (Özdemir, 2013).

Oğuzlardan itibaren Türkler dağların güzelliğine her zaman tutkun olmuşlardır. Dağların üzerine ya da yakınlarına kurulan yayla ve obalar Türklerin doğal yaşam

alanları arasındadır. Bu dağların suları da onlar için ayrıca mukaddestir (Ögel, 1995). Bütün milletlerde olduğu gibi Türklerde de dağ kültü inancı da vardır. Kutadgu Bilig'e göre dağlara ulaşmak başlı başına bir olgunluk göstergesidir (Ögel, 1995). Dağ, Türklerde özel önem arz eden bir kült özelliğine de sahiptir. Türk tarihi boyunca dağa atfedilen öneminin izlerine Türk varlığının hüküm sürdüğü bütün coğrafya ve uygarlıklarda rastlamak mümkündür. Göktürklerin merkezikonumundaki Ötüken, aynı zamanda kutlu bir dağdır. “Türkler arasında göğün direği kabul edilen ve dünyanın merkezinde bulunan Demir dağın yedi kat olduğuna inanılır” (Kalafat, 2010).

Kutsal dağlar, pek çok topluluğun inanç ve düşünce sisteminde olduğu gibi, Türk inanç ve düşünce sisteminde de özel bir yere sahiptir. Türk inanç ve düşünüş sisteminde dağların önemli bir yere sahip olmasında onun “gök” ve “tanrı” kavramlarıyla olan doğrudan ve dolaylı ilgisi de etkili olmuştur. Dağlara yüklenen bu kutsiyet, pek çok efsane ve destan metinde, merkezinde dağların yer aldığı farklı farklı inanışları görmemize neden olmuştur. Dağların dünyayı ayakta tutan direkler olduğuna, yeraltı, yeryüzü ve gökyüzünden ibaret olan üç alemi birbirine bağladığına, tanrıların mekânı olduğuna, canlı birer varlık olduklarına inanılması, bunlardan sadece bir kaçıdır. Dağların hem Türk hem de Dünya mitolojilerinde, arkaik ve kitaplı dinlerde geniş yer kaplaması, günümüz İnsanında dağlar ile ilgili çeşitli inanış ve uygulamaları sürdürüyor olması, Türk inanç sisteminde yer alan pek çok kült içinde “dağ kültü” motifinin yeri de ayrıdır.

Dağ sahip olduğu doğal panoraması, zengin koyun kültürü göçebeliği, yerleşmeleri, serin ve buz gibi akan soğuk suları, kutsal heybetli ağaçları ve motifleri, zengin biyoçeşitliliği sayesinde dağ kültürünün ve aynı zamanda ağaç kültü motiflerinin izlerini taşımaktadır. Bölgenin önemli ziyaretçilerinden olan Dağdibi köyü sakinleri nisan-mayıs ve haziran ayları civarında Karanfil dağının üzerine ve yakınlarına çadır meskenleri kurarlar ve kimi zamanda ailecek dağa hayvanları ile birlikte göçerler. Bu doğrultuda hem kültürel hem de topluluk hayatını, sosyo -ekonomik faaliyetlerini yakından tanımak amacıyla katılımcı gözleme, fotoğraf ve kayıtlara başvuru yapılmıştır. Katılımcı gözlem yoluyla topluluk hayatı anlaşılmaya çalışılmışve gözlemler yapılmıştır.

Karanfil dağında köylü halk tarafından kutsal ağaçlar olarak kabul ettiği ağaçlar; Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.), Toros göknarı (*Abies cilicica*), Çam (*Pinus* sp.), Meşe (*Quercus* sp.), Ardıç (*Juniperus* sp.)'lerden oluşmaktadır. Dağ servisi olarak da bilinen Sedir, Altay dağlarından Toroslara kadar uzanan silsilede dağların zirvelerinde yetişen, Türkün dünya görüşünü yansıtmaktadır. Zirvelerde yükselen köylü halkın genetik kodlarındaki gibi heybetli ve ulu bir ağaç olarak benimsenmektedir. Kurumuş sedirlerin reçineli kısımlarından da katran kaynatılır ve öksürük tedavisinde kullanılır. Ayrıca reçinesi sakız olarak ve mide ağrısının tedavisinde, yaşlı sedirlerin gövdesinde olan katran çanağı veya göbeği denilen bir tür mantar da öksürükten, ülsere kadar bal ile karıştırılıp tüketilerek birçok hastalığın tedavisinde yararlanılabiliyor.

Karanfilin yüksek zirvelerinde bulunan meşeler ise orada yaşayan köylü halk kültüründe “İmen veya Emen” olarak bilinmektedir. Meşe, Farsça “bişa (orman ağaç) “dan gelmektedir (Ergun, 2017). Karanfilde meşeler heybetli gövdesi ile dikkat çekmektedir. Meşeler içerisinde kermez meşesi (*Q. cocciferae*) “pınar” olarak da bilinmekle birlikte odunu yenilenebilir ve yakacak olarak kullanılmaktadır. Boylu ardıç (*J. excelsa*) ise bölgede bulunan dört ardıcından birisidir. Diğer araçlarla ekolojik mücadelesi zor olduğu için genellikle orman üst sınırını oluştururlar.

Koyunculuk yapan köylü halkın kutsal olarak kabul ettiği bir diğer kutsal ağaç motifi de Göknarlardır. Göknar, köylü halk arasında çok yaygın kullanılan bir kullanım değil. Göknar yerine “İledin” adı yaygın kullanılır. İledin de en az Sedir kadar ruhlular bir ağaç olarak kabul edilir Karanfilde. Karanfilin bir diğer kutsal ağaç motifi de Çamdır. Çam ağacı kuvvetli aile bağını ve ana kutu temsil eder. Ardıç ise dağın kadısıdır. Çünkü dağın hem kuzeybatı ve doğu-güneybatısında yaygın topluluklar oluşturmaktadır. Köylü halk ardıç ağacı altında yemeklerini pişirir, çaylarını içer. Ardıç, Karanfilde sevilen, sayılan saygı duyulan bir ağaçtır. Özellikle de katran ardıcı köylü halk tarafından çok iyi bilinir. Katran ardıcı ise dağın müftüsüdür.

Katran ardıcı, Dağdibi sakinlerine bir kimlik kazandırmıştır. Katran ardıcı andıza benzemekle birlikte küçük kırmızı giliklerdir. Katran ardıcı odunun özü kaynatılır,

kışın kesilen dalları hayvanlar için çok besleyicidir. Kılçiriş otu (*Asphodelus taurica*) ise çiçeklerinin güzelliği ve kokusu ile önemli bir kültür ögesidir. Karaçam (*Pinus nigra*) ise akçam olarak da bilinip kutsal ağaç motiflerinden birisidir. Kereste odunu yanında ekmek tahtası, reçinesi yara iyileştirici olarak kullanılır. Dayanıklılığı nedeniyle yaygın olarak düven yapımında da kullanılabilir.

En az Meşe, Sedir, Çam, Ardıç kadar kutsal bitkilerden olan Kekik (*Thymus sp.*) ve Sarı kantaron (*Hypericum perforatum*), Acı yavşan otu (*Artemisia santonicum*) Aşçıbekirli halkı tarafından toplanılmakta ve şifa amaçlı da içilmektedir. Özellikle Acı yavşan otu (*Artemisia santonicum*) ve Altın otu ya da ölmez çiçek (*Helichrysum arenarium*) mide rahatsızlıklarında sıklıkla tedavi amaçlı kullanılan bitkilerdendir. Bir nevi etnobotanik kapsamında yürütülen bir eylemdir. Etnobotanik kısaca “halk kültürü botaniğidir”.



Foto 46: Dağdibi nin Kuzeybatısındaki Dağlık Satıhtan Bir Kekik (*Thymus sp.*)



Foto 47: Yeni Doğan Oğlak ve Kuzuların Yaklaşık Olarak 3-4 ay Barındıkları, Katran ardıcı Kazıklarından Yapılan, Üzerleri Branda ile Kaplı Kuzluk Hayvan Barınağı

Koyunculuk yapan bir ailenin hayvan barınakları ve ulaşım araçları da bulunmaktadır (Foto 48). Söz konusu ulaşım araçlarının başlıcalarını traktör ve otomobiller oluşturmaktadır. Hayvan barınaklarının üstleri branda ile kaplanmak suretiyle örtülmüştür. Bu sayede şiddetli rüzgarlardan hem hayvanlar hem de barınaklar korunaklı hale getirilmeye çalışılmıştır.



Foto 48: Hayvan Barınakları ve Ulaşım Araçları

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SONUÇ VE TARTIŞMA

“Karanfil Dağı (Pozantı-Adana) ve Yakın Çevresinin Bitki Coğrafyası” başlıklı yüksek lisans tezi çalışması araştırma sahası ve yakın çevresindeki bitki örtüsünün coğrafi dağılışı ve ekolojik isteklerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmada, öncelikle sahanın bitki coğrafyası özelliklerini yansıtan araştırma soruları çerçevesinde konuya bağlı olarak elde edilen bulgular eşliğinde tartışılmıştır.

Çalışmanın amacı, kapsamı, yöntem ve tekniklerine uygun olmak şartı ile dokuz alt problem ele alınmıştır. Bu alt problemler çalışmanın bulgular kısmında teker teker tartışılmıştır. Bu doğrultuda ilk alt problemi araştırma sahası ve yakın çevresinin iklim-bitki örtüsü gelişimi nasıldır? incelendiğinde araştırma sahası ve yakın çevresinde coğrafi ve ekolojik dağılım oluşturan bitki topluluklarının iklim-bitki örtüsü özelliklerinin doğrudan ve dolaylı yollardan etkilendiği söylenebilir. Bu ilişkiyi ortaya koymak amacıyla iklim verileri en az 38 yıllık iklim veri seti planlanmıştır.

İstasyonların iklim karakteristiğini ortaya koymak amacıyla Thornthwaite, Erinç De Martonne ve biyoiklim karakteristiğinin tespitinde Emberger kuraklık biyoiklim indisleri uygulanmıştır. Thornthwaite metoduna göre hazırlanan su bilançolarında seçili istasyonların tümünde yaz mevsiminde su noksanı ve kış mevsiminde ise su fazlası gelişim söz konusudur. Thornthwaite metodunda yağış Tesirlik indisi, yağış rejim indisleri uygulanmıştır. Thornthwaite yağış Tesirlik indisi sayesinde yağış-iklim tipi arasındaki ilişki ortaya koyulmuştur. Buna göre seçili istasyonlar da Sütlük hariç (B1 nemli) diğer geri kalan istasyonlar C1 kurak-yarı nemli iklim tipi görülmektedir.

Uygulanan yağış rejim indisinde seçili istasyonlarda Sütük hariç diğer geri kalan istasyonlar S₂ Su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede iklim tipi gelişimi içindedir. Sütük ise S₂ Su fazlası yaz mevsiminde ve orta derecede iklim tipi gelişimi içindedir.

Uygulanan Erinç indisine göre Sütük istasyonu hariç tüm istasyonlar “yarı nemli iklim” tipinde olup, bitki örtüsü gelişimi bakımından “park görünümlü kuru orman” tipi tespit edilmiştir. De Martonne iklim analizinde ise Yazıcık, Kamışlı ve Hamidiye istasyonu Yarı nemli, Dağdibi istasyonu Step-Nemli arası, Sütük istasyonu ise Step – Nemli arası olarak tespit edilmiştir. Emberger biyoiklim analizinde Sütük istasyonu hariç diğer tüm istasyonlar Az- yağışlı serin Akdeniz biyoiklim sınıfı ve kuşağında, Sütük istasyonu ise serin ama Akdenizli olmayan biyoiklim katı ve kuşağında tespit edilmiştir. Sütük istasyonundaki iklim farklılığı, yağış ve sıcaklık koşullarındaki değişimi istasyon ve yakın çevresini örten dağlık birimlere, sürekli değişen topografya ve yüzey ilişkilerine göre açıklamak mümkündür.

Araştırma sahası ve yakın çevresinin sıcaklık şartlarının tespitinde ortalama sıcaklıklar, yıllık ortalama sıcaklıklar, minimum ve maksimum sıcaklıklar göz önünde bulundurulmuştur. Ortalama sıcaklıklar dikkate alındığında araştırma sahası ve yakın çevresinde güneyden kuzeye doğru gidildikçe düşüşler tespit edilmiştir. Bu duruma bağlı olarak sahada bitki yetişme şartlarını etkileyen alt ve üst sınır sıcaklıklarda değişimler göze çarpmaktadır. Ortalama sıcaklıkların elverişli olduğu iklimik optimum koşulların görüldüğü güneye bakan yamaçlarda bitki örtüsü gelişimi, popülasyonu kuzeye bakan yamaçlara göre nispeten daha zengin bir potansiyele sahiptir. Yıllık ortalama sıcaklık değerleri arasındaki düşüş ve artışlar arasındaki farkı karasallık etkisine bağlayabiliriz. Yıllık ortalama sıcaklıktan kaynaklı farklar araştırma sahasında bitki örtüsünün yetişme ve bitiş sürelerini de etkilemektedir.

Araştırma sahasının ocak ayı sıcaklıkları göz önünde tutulduğunda sahada yer alan jeomorfolojik ünitelerin sıcaklık dağılışında etkili olduğunu söyleyebiliriz. Saha akarsu vadileri, yüksek dağlık alanlar, platoluk sahalar, çok sayıda sırtlar ve

yamaçlar ile çevrilmiştir. Ocak ayında en fazla ısınma Kamışlı ve yakın çevresindeki vadiler ile yamaçlar arasında bölümde göze çarpmaktadır. Bu kesimde sıcaklıklar 1.0 ile 1.2 ° C arasında seyretmektedir. En az ısınan sahalara ise topografya ve yüzey ilişkilerini de göz önünde bulundurursak dağlık alanlardır.

Temmuz ayı ortalama sıcaklıklarına bakıldığında ortalama sıcaklıkların 21°C civarında seyretmesi yaz aylarının sıcak geçtiğinin bir ibaresidir. Özellikle de çalışma alanının güneybatısında yer alan sahalarda sıcaklıklar temmuz ayında en yüksek sıcaklık değerlerine ulaşmıştır. Temmuz ayı sıcaklıklarının yüksek olmasında Akdeniz ikliminin bu denli etkisi göze çarpmaktadır. Temmuz ayı ortalama sıcaklıklarına göre en düşük sıcaklık değerleri çalışma alanının kuzeybatı ve yakın çevresinde yer alan sahalarda seyretmektedir. Bunun yanında yaz sıcaklığına bağlı olarak yaz sıcaklığına dayanabilen klimaks bitkilerden Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich) sahada önemli bir yoğun dağılım göstermektedir. Yaz sıcaklığı ortalamasının nispeten yüksek olduğu sahalarda Meşe (*Quercus* sp). Türleri de sahada yoğun doğal yayılım gösteren bir diğer önemli bitki topluluğudur.

Sahada yıllık ortalama sıcaklıkların dağılımına bakıldığı zaman yüksek ve alçakta kalan sahalara arasında farkların etkilerini görülmektedir. En sıcak noktaları araştırma sahasının batı ve güneybatısında yer alan sahalara oluşturmaktadır. Sıcaklıklar karasallık ve yükseltiye bağlı olarak kuzeyden güneye doğru gidildikçe bir artış eğilimindedir. Araştırma sahasının kuzey-kuzeydoğu yönünde tek tip tepelik alanlar en düşük ortalama değerlere sahiptir (10.5 ° C- 10.8 °C, 10.8 °C – 11.0 ° C değerleri arasında).

Yükseltinin kuzey ve doğuya artması eğilimi araştırma sahasında doğal yayılım gösteren Sedir (*Cedrus libani* A. Rich.), Toros göknarı (*Abies cilicica*), Ardıç (*Juniperus* sp.) türlerinin coğrafi ortam ve ekolojilerini yakından etkilemektedir. Çalışma alanının yıllık ortalama yağış değerlerine bakılacak olduğunda yıllık ortalama yağış miktarı en yüksek olan istasyon 545 mm ile Sütlük istasyonunda ölçülürken, en düşük ortalama yağış miktarı 490 mm ile Dağdibi istasyonunda ölçülmüştür. Diğer istasyonların yağış değerleri ise 502 mm ile Yazıcık, 539 mm ile Kamışlı, 513 mm ile Hamidiye istasyonudur.

Araştırma sahasının yıllık ocak ayı yağışları incelendiğinde sahanın en yağışlı bölümünü batı ve güneybatı kısmını devam eden kuzeybatı civarındaki sırtlık ve tepelik yamaçlar oluşturmaktadır. Ocak ayında en az yağışların bulunduğu kesim ise yükselti, eğim ve rölyef şartlarını da göz önünde bulundurursak kuzey ve kuzeydoğu yamaçlar en az yağış almaktadır.

Araştırma sahasının yıllık temmuz ayı yağışları incelendiğinde en yüksek yağış değerleri sahanın kuzey-kuzeybatı civarı ile güney-güneydoğu ve yakın çevresinde yer alan sırt ve yamaç alanlardır. Yağışlar ocak ayına göre nispeten daha düzenli bir dağılıma sahiptir. Temmuz ayında en az yağış alan kesimler sahanın kuzey-kuzeybatı civarı ve yakın çevresidir. Ocak ayında görüldüğü gibi yağışların dağılımında yine karasallık, eğim, yükselti, bakı ve rölyef şartları önemli rol oynamaktadır.

İnceleme sahasının en yağışlı kesimleri, güney ve güneybatı yamaçları, tek tepelik alanları ile diğer yüksek kesimleridir. Buna karşın çalışma alanının kuzey ve kuzeydoğu yamaçları diğer istasyonlara nazaran daha düşük yağış potansiyeline sahiptir. Sahada yağış koşullarının farklılık göstermesinde yükselti, bakı, eğim, rölyef ve morfolojiye bağlayabiliriz. Yıllık yağış tutarları yanında bitki yaşamı için önem arz eden diğer bir önemli hususta yağışın yıl içindeki dağılımıdır. Özellikle yetişme devresine denk gelen yağışlar bitkiler için son derecede yararlıdır. İstasyonlar içerisinde en fazla yıllık ortalama yağış 545 mm ile Sütçük istasyonuna düşerken, en düşük yıllık yağış ortalaması Dağdibi istasyonunda 490 mm olarak ölçülmüştür.

İnceleme sahasında bulunan istasyonların yağış ve sıcaklık ilişkisi incelendiğinde; tüm istasyonların en sıcak ayları temmuz ve ağustos ayları oluşturur. Bu aylarda sıcaklıklar 20 ° C'nin üstünde seyretmektedir. Ekim ayı tüm istasyonlarda yağışların belirgin oranda arttığı yağışlı dönemin başlangıcı olarak kabul edilebilir. Kış aylarında aralık ve ocak ayları yağışın en fazla görüldüğü aylardır nispeten. İstasyonların tümünde en yüksek yağışlar ocak, aralık aylarında görülmektedir.

Tüm istasyonların ocak ve aralık ayları yakın değerler göstermektedir. Sıcaklıkların yıl içindeki değişimi en fazla olan istasyon Kamışlı istasyonudur. Kamışlı ve Hamidiye istasyonlarının dışında yıl içindeki sıcaklık değerleri 10° C ve daha üzeri kotlarda seyretmektedir. Yağışların yıl içindeki dağılımına bakıldığında yaz yağışları hemen hemen tüm istasyonlarda küçük oranlarda artış eğiliminde olmuştur. Climograma.exe programında tek tip renk spektrumu yer aldığı için sıcaklık ve yağış değerini gösteren sütun ve çizgi grafikler aynı renk spektrumunda gösterilmiştir.

İnceleme sahasının rüzgâr-bitki örtüsü ilişkisine bakıldığında doğu ve güney kesiminin nem taşıyan rüzgarlara karşı olan kuzey yamaçların diğer güney yamacı arasında, bitki örtüsünün çeşitliliği ve gürlüğü bakımından farklılıklar vardır. Kütlenin nemli rüzgarlara karşı güney ve güneybatı yamaçları diğer yamaçlara nazaran türce zengin ağaç katı, çalı katı ve ot katı gibi çeşitli katlardan oluştuğu halde, kuzey ve kuzeydoğu yamaçlarda yaygın olarak kuru orman karakteri göstermektedir. Bölgede rüzgarların bitki örtüsü üzerindeki tesiri oldukça önem arz etmektedir.

Kış aylarında Karanfil dağlarının doğu, güney, güneybatı ve güneydoğu yamaçlarına bol yağış bırakan rüzgarlar, cephesel ve nemli ortamlardan geçerek yaz aylarında (haziran-temmuz-ağustos) aylarında meydana gelen hidrolojik ve meteorolojik kuraklığı önemli ölçüde azaltmaktadır. Bu duruma karşılık olarak kurak bölgelerden gelerek bölgeye sokulan kurutucu etki yapan rüzgarlar ise evapotranspirasyon ve transpirasyon artırarak bitkiler üzerinde olumsuz etkiler yapmaktadır. Bitki örtüsü üzerinde rüzgârın meydana getirdiği bu etkiler, rüzgârın estiği yön ve frekansı ile hız değerine göre ortaya çıkmaktadır.

Çalışmanın ikinci alt problemini araştırma sahası ve yakın çevresinin toprak özellikleri – bitki örtüsü nasıldır? oluşturmaktadır. Bu alt probleme dayalı bulgulara bakıldığında temelde zonal toprak grubu hâkimdir. Zonal gruba ait topraklarda ise iklim koşulları temel etmenlerin başında gelir. Araştırma sahasında yer alan zonal toprak grubundan ilki olan kahverengi orman toprağı özellikle araştırma sahasının batı ve güneybatısı ve yakın civarında yaygınlık gösterir. Profil özellikleri bakımından granüller, nötr organik – mineral topraktan ibaret olan bu toprakların

hemen alt katında A- koyu kahverengi granüller nötrdür ve reaksiyon orta derecede asitliği geçmez.

Araştırma sahasında görülen diğer bir toprak tipi de kireçsiz kahverengi orman toprağıdır. Bu topraklar araştırma sahasının batı-güneybatı ve yakın çevresinde geniş bir alanda coğrafi yayılım göstermektedir. Doğu-kuzeydoğu kısmında kumlu-kil, kalker ve çakıl ihtivalarından oluşan dik ve sert dağlık satıhta zayıf podzolleşmenin görüldüğü sarımsı renkte kireçsiz kahverengi orman toprakları bulunmaktadır.

Çalışmanın üçüncü alt problemini araştırma sahası ve yakın çevresinin jeolojik gelişimi nasıldır? oluşturmaktadır. Bu probleme dayalı bulgulara bakılacak olduğunda daha çok sahanın önceden etütlerini gerçekleştiren araştırmacıların çalışmaları, haritaları, krokileri ve saha gözlem notlarından istifade edilmiştir. Bu bağlamda araştırma sahası ve yakın çevresi gerek litolojik gerekse jeolojik yapı bakımından alt kesimi gri renkli, çört yumrulu, neritik, mercanlı kireçtaşı ve dolomitlerden meydana gelir.

Çalışmanın dördüncü alt problemini araştırma sahası ve yakın çevresinin jeomorfolojik- tektonik yapı ve bitki örtüsü gelişimi nasıldır? oluşturur. Tektonik - bitki örtüsü ilişkisine bakıldığında büyük ölçüde sol yanal atımlı Kuvaterner yaşlı Ecemiş fayı tarafından kontrol edildiği görülmüştür. Bu tektonik sürece bağlı olarak uygulamalı saha gezilerinde Ecemiş fayı üzerinde daimî akış gösteren Ecemiş çayı oluklarında yer alan hidrofit vejetasyon fay üzerinde çizgisel bir uzanım yapısında ilerlediği gözlemlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sahası ve yakın çevresi çok sayıda dağlık, tepelik, platolar, boğazlar, sırtlar, yamaçlar ve keskin, dar ve derin vadiler ile kuşatılmış durumundadır.

Araştırma sahası ve yakın çevresinde oldukça taze dar ve derin yapılı çığ olukları bulunmaktadır. Bu çığ oluklarının gelişimini topografik yapı, iklimik yapı, bitki örtüsü ve diğer faktörler etkilemektedir. Bunun yanında çığların her yıl belirlediği özellikle kış aylarında çığ olukları kayalar içinde açılmış, dar ve derin yapılı konumundadırlar. Araştırma sahasının ve yakın çevresinin yüksek kesimlerindeki ot formasyonları ile kaplı yamaçlar, çığ oluşumunun daha kolay gerçekleştiği alanları

oluşturmaktadır. Araştırma sahasının 1800 m'den sonraki bitki örtüsü formasyonunu ot formasyonları oluşturmaktadır. Bu formasyon üzerine yağın kar kütlesinin kaymaları nispeten daha kolay olup, çığ oluşumu ve çığ oluşu gelişimlerini hızlandırmaktadır. Bu kesimlerde çığ duyarlılığı analizi yapıldığında çığ duyarlılığı yüksek çıkabilir.

Çalışmanın beşinci alt problemini araştırma sahası ve yakın çevresinin erozyon-bitki örtüsü nasıldır? oluşturmaktadır. Bu alt problemin bulguları incelendiğinde araştırma sahasında etkin rol oynayan erozyon olgusu yapısının gelişimini, bitki örtüsü üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla araştırma sahasının erozyon duyarlılık haritasına ihtiyaç duyulmuştur. Öte yandan uzun yamaçlar akış miktarını artırma, sahada erozyonu hızlandırma eğilimindedir. Araştırma sahası ve yakın çevresinin erozyona karşı yüksek duyarlı, duyarlı, az duyarlı ve düşük duyarlı olması bu eğilim ile açıklanabilir.

Araştırma sahası ve yakın çevresinin büyük bir kısmı “Az duyarlı (%44,18)” sınıfında görölmektedir. Bilhassa araştırma sahasının kuzey, kuzeydoğu, güneybatısı, güneydoğu kesimleri erozyona karşı yüksek duyarlı – duyarlıdır. Genel bir çerçevede topografya ve yüzey ilişkileri, yamaç karakteristikleri, kayaa ve toprak tipleri, diğer faktörler (vejetasyon tipi, yüzeyysel akışlar vs.) sahada erozyon olgusunun gelişimini önemli ölçüde etkilemektedir. Yamaç karakteristiklerini göz önüne aldığımızda eğim, yamaç uzunluğu, relief gibi jeomorfolojik süreçler erozyonun sahadaki duyarlılığını şekillendirmektedir. Özellikle de sahada görölen dik yamaçlar akış hızının görelili yüksek fakat infiltrasyonun az olduğu yerlerdir.

Çalışmanın altıncı alt problemini araştırma sahası ve yakın çevresinin araştırma sahası ve yakın çevresinde coğrafili ve ekolojik dağılım gösteren bitki topluluklarının gelişiminde temel topografik (eğim, yükselti, bakı) faktörler arasındaki çevreyle ilgili ilişkisi nasıldır? problemi oluşturmaktadır. Bu alt probleme dayalı bulgular göz önüne alındığında topografya- yüzey ilişkileri ve bitki örtüsü ilişkisi 3 kategoride incelenmiştir. Bu kategoriler “eğim – bitki örtüsü ilişkisi, yükselti- bitki örtüsü ilişkisi ve bakı – bitki örtüsü ilişkisi” şeklinindedir.

Eğim- bitki örtüsü ilişkisi ele alındığında eğim derecesinin nispeten yüksek olduğu yamaçlar, dar ve derin vadiler, dağlık kütlelerin dik yamaçları ve yakın çevresidir. Eğimin 30,1-100 arasında olduğu yerlerde engebeliğin ve yarıma derecesinin fazla olduğu söylenebilir. Eğim oranının düşük olduğu sahalara Ecemiş çayı, Çakıt suyu ve vadisi yanında vadi tabanlarını meydana getiren diğer alanlar örnek olarak gösterilebilir.

Dağın farklı yönlere bakan yamaçları arasında çok değişik özellikte bitki toplulukları görülür. Eğim faktörü bitki örtüsünün dağılımında doğrudan bir etkiye sahip olmamakla birlikte bitkiler için son derece hayati öneme sahip olan toprağın varlığı önemlidir. Yüksek eğime sahip yamaçlarda toprak oldukça ince bir tabakaya sahiptir.

Yükselti- bitki örtüsü ilişkisinde ise araştırma sahası ve yakın çevresi dağlık bir kütle konumunda olduğu için engebeli ve arızalı bir topografya ya sahiptir. Özellikle de dağlık kütlelerin dik yamaçları ve zirve noktalarına doğru yükselti basamaklarında önemli oranda artışlar göze çarpmaktadır. Dağlık satıhta yükselti ile değişen Orografik -klimatik bitki topluluğu katları oluşmuştur. Buna göre 0-600 m – *Her zaman yeşil meşin yapraklı orman*, 600-1500-*Geniş yapraklı orman*, 1500-2400-*İğne yapraklı orman*, 2400-3059- *Alpin kat*, 3059+ *Daimî karlara* tekabül etmektedir.

Bakı- bitki örtüsü ilişkisi kapsamında araştırma sahasında bakı etmeninin saha üzerindeki dağılımı incelendiğinde; güney, güneydoğu ve güneybatı yamaçların kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatı yamaçlarına kıyasla güneş radyasyonu etkisini de göz önünde bulundurursak sıcak koşullarına ılımlı ve kserofit bitkilerin güney yamaçlarda daha verimli bitki toplulukları kurabileceği öngörüsüne varılabilir.

Çalışmanın yedinci alt problemini araştırma sahası ve yakın çevresinin hidrografya – bitki örtüsü ilişkisi nasıldır? oluşturmaktadır. Bu alt problemin bulgularına bakıldığında dere kenarlarında Su nanesi (*Mentha aquatica*), Akkavak (*Populus alba*), Aksögüt (*Salix alba*) yanında Ihlamur (*Tilia sp.*), Ilgın (*Tamarix sp.*) görülmektedir.

Çalışmanın sekizinci alt problemini araştırma sahası ve yakın çevresindeki bitki topluluklarının dağılımı hangi ölçülerde gelişmektedir?oluşturmaktadır. Güney-kuzeybatı yönlü sadeleştirilmiş bitki örtüsü kesitinde 300 m-900 m arasındaki bitki örtüsünü ağırlıklı olarak Kuru orman (Asıl Akdeniz) kuşağı oluşturmaktadır. 900 m – 1500 m'ye kadar ise yaygın olarak Kızılçam (*Pinus brutia*) orman toplulukları oluşturmaktadır. 1800-2400 m arasında ise hâkim olarak Boylu ardıç (*J. excelsa*), Katran ardıcı (*J. oxycedrus*), Kokulu ardıç (*J. foetidissima*), Toros göknarı (*Abies cilicica*), Toros sediri (*Cedrus libani*), Karaçam (*Pinus nigra*) orman toplulukları bulunmaktadır.

1800 -2400 m arası Yarı nemli orman (Akdeniz dağ kuşağı)'na geçiş yapılmaktadır. 1500- 2200 m arasında ise park görünümlü kuru orman toplulukları ve Antropojenik step sahası bulunmaktadır. Meşe toplulukları yaygın olarak 1800- 2400 m civarında görülmektedir. Bu yükselti kademeleri arasında Saçlı meşe (*Q. cerris*), Tüylü meşe (*Q. pubescens*), Mazı meşesi (*Q. infectoria*), Kermes meşesi (*Q. cocciferae*) toplulukları bulunmaktadır. Bunun haricinde 1200 -1300 m civarında kuzeybatı yönlü yamaçlarda *Quercus* sp. 'ler de görülmektedir. Dağın kuzeyi hariç her üç yönde az veya çok oranda belirgin bir orman varlığı gözlenmektedir.

Bitki örtüsü gelişimini ortaya koymak amacıyla Hamidiye meşçeresi planından yararlanarak 1/25.000 ölçekli topografya haritalarında yararlanarak araştırma sahasındaki bitki örtüsünün coğrafi dağılımları ortaya konulmuş ve sınıflandırılmıştır.

Çalışmanın dokuzuncu ve son alt problemini araştırma sahası ve yakın çevresindeki ağaç ve ağaççıkların ağaç kültü değer kullanımı bakış açısı nasıldır? oluşturur. Çalışmanın bu bölümündeki alt probleme dayalı bulgular süreci üç alt başlık altında sürdürülmüştür. Bunlar sırasıyla; Dünya kültürlerinde ağaç kültürünün yeri ve önemi, Türk kültüründe ağaç kültürünün yeri ve önemi, Bir dağ kültürünü kapsayan Karanfil dağ kültüründe ağaç kültürünün yeri ve önemi. Çalışmanın bu bulgular sürecinde ayrıca sahanın kültürel coğrafya ve ağaç kültü ilişkileri ortaya koyularak çalışmaya mekânsal ve kültürel bilimsel bir zenginlik de katılmaya çalışılmıştır.

KAYNAKÇA

Akkayan SC (1969) Yeni bir tabiat abidesi Koç Sedir. *Orman Mühendisliği Dergisi*, Sayı1, Ankara.

Akman Y (2011) *İklim ve biyoiklim: biyoiklim metotları ve Türkiye iklimleri*. Palme Yayınları, Ankara.

Aladağ C, Akkuş A (2002) Ecemiş çayı havzasının jeomorfolojisi. *Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 13. 7-19.

Altın BA (1998'a) Ecemiş fay kuşağı doğu kuşağında karstlaşmanın esasları. *Ecemiş Fay Kuşağı Çalışma Grubu EFKCG*, 163-170, Niğde.

Altın BA (1998b) Aladağlar ve Bolkar dağları üzerinde karstlaşma ve glasio -karstik şekiller. *Fırat Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği 20. Yılı Sempozyumu*, 531- 550.

Altın TB, Altın BN (2003) Aladağların Neotektonik dönem jeomorfolojik şekillenmesinin değerlendirilmesi. *Kuvaterner Çalıştayı IV*. İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Altın TB (2007) Development of drainage and terrace systems in Ecemiş valley, ne of mediterranean region.

Altın TB (2008) Ecemiş Çayı vadi oluşunda polisiklik topografya şekilleri. *Türk Coğrafya Dergisi*, 50, 21-36.

Altın TB (2009) Pleistocene and holocene fluvial development of the Ecemiş valley (Central Anatolia, Turkey). *Quaternary International*, 2041-2, 76-83.

Ardos M (1979) *Türkiye jeomorfolojisinde Neotektonik*. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Basımevi, İstanbul.

Arı Y, Kaya İ (2014) Coğrafya araştırma yöntemleri. *Balıkesir: Coğrafyacılar Derneği Yayını*

Arpat E, Şaroğlu F (1975) Türkiye'deki bazı önemli genç tektonik olaylar. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, 181, 91-101.

Arrowsmith R., Cohen AS, Robinson S, Foster MB, Ivory SJ, Heimsath A, Whipple K (2015) Landscape and lakescape evolution: source-to-sink study of geomorphic, tectonic, climatic, and vegetation interactions in a tropical rift basin (Lake Malawi).

Arslan H, Kırmızı S, Sakar FS (2009) Akdeniz bitki coğrafyası bölgesinde yayılış gösteren bazı çalı türlerinde nitrat redüktaz aktivitesi NRA. *Ekoloji Dergisi*, 1871.

Arslan S (2014). Türk kültüründe ağaç kültü ve hayat ağacı. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11, 59-71.

Artun O, Oğuz Dinç A (2016) Adana – Çakıt havzası Karaisalı örneğinde erozyon riskinin saptanması üzerine araştırmalar. 6. *Uzaktan Algılama – CBS Sempozyumu UZAL – CBS*, 5-7 Ekim, 990-1001, Ankara.

Asan Ü (1987) Türkiye ormanlarında saptanabilen anıt nitelikli ağaçların dünyadaki benzerleriyle karşılaştırılması. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 372.

Asan Ü, Pehlivan N (1985) Beydağları yöresindeki yaşlı sedir ormanları. *Çevre koruma*, 24, 10-11.

Atalay İ (1973) Toros dağlarında karstlaşma ve toprak teşekkülü üzerine bazı araştırmalar, *TJD Jeomorfoloji dergisi*, 5, 135 – 153.

Atalay İ (1987) Sedir ormanlarının yayılış gösterdiği alanlar ve yakın çevresinin genel ekolojik özellikleri ile sedir tohum transfer rejyonlaması. *OGM Yayın*, 663.

Atalay İ (1988) Toros dağlarında karstlaşma ve karstik alanların ekolojisi. *Jeomorfoloji Dergisi*, 16, 1-8.

Atalay İ (1990) *Vejetasyon Coğrafyasının Esasları*, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.

Atalay İ (1994) *Vejetasyon coğrafyası*. İzmir: Ege Üniversitesi, Basımevi, İzmir.

Atay İ (1982) Doğal gençleştirme yöntemleri. II. İ.Ü *Orman Fakültesi Yayınları* no:3012/320.

Atalay İ, Efe R (2015) Türkiye biyocoğrafyası. *Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir*.

Avcı T (2017) Berit dağının (Kahramanmaraş) vejetasyon coğrafyası. Yüksek lisans tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.

Aydınöz D (2002) Küre dağları doğu kesiminin bitki coğrafyası. Doktora tezi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, İstanbul.

Aydınöz D, İbret Ü (2006) Küre dağları doğu kesiminde rüzgâr durumu ve bunun bitki örtüsü üzerine olan etkisinin Rubinstein metoduna göre incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 195-200.

Aydınöz, D, Çoban A (2015) Bitki coğrafyası araştırma yöntemleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 31, 132-160.

Bacanlı ÜG, Saf B (2005) Kuraklık belirleme yöntemlerinin Antalya ili örneğinde incelenmesi. *Antalya Yöresinin İnşaat Mühendisliği Sorunları Sempozyumu* 1-13, Antalya İnşaat Mühendisleri Odası.

Belov AA (1973) Paleozoic tectonics of the Western and Central Taurus (Turkey). Academy of Sciences of the T.J. S.S.R, *Geotectonics*, 1, 31-38.

Berberoğlu E (2017) Akçay vadisinin yukarı çığırının (Eesençay – Yörükoğlu Arası) bitki örtüsü doğal ortam ilişkileri. Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Antalya.

Bigelow P, Benda L, Pearce S, (2016) Delineating incised stream sediment sources within a San Francisco Bay tributary basin. *Earth Surface Dynamics*, 43.

Blumenthal M (1944) Büyük Çakıt çayı boğazının kıvrılma diskordansları. *Türk Coğrafya Dergisi*, 5-6, 119-130.

Blumenthal, M. (1946) Der Karanfil dag, ein markantes bauglied des cılıcischen Taurus. *MTA Mecmuası*, 2.

Blumenthal, M (1947) Belemelik palaeozoyik pençeresi ve bunun mesozoyik kalker çevresi Klikya Toroslari. *MTA yayinlari, Seri D, 3*.

Borchert H, Özdoğan R (1974) Denizsel çökelti demir ve manganez cevher oluşumlarının spilitik, keratofir-vaylburjitik kayaç birlikleri ile ilişkisi üzerine düşünceler. *Bilimsel Madencilik Dergisi*, 131, 58-64.

Boydak M (1986) Lübnan (Toros) sedirinin (*Cedrus libani* A. Rich.) yayılışı, ekolojik ve silvikültürel nitelikleri, doğal ve yapay gençleştirme sorunları Occurrence, ecological and silvicultural characteristics of *Cedrus libani* A. Rich., and Its natural and artificial Re. *Ormançılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 322.

Boydak M (1988) Türkiye’de Sedir, Ardıç ve Kızılcımda yeni saptanan anıt orman ve ağaçlar (recently discovered monumental forests and trees of *Cedrus libani*, *Juniperus foetidissima* and *Pinus brutiam* Turkey). *İ. Ü Orman Fakültesi Dergisi Seri: A*, 382.

Boydak M (1996) Toros sedirinin (*Cedrus libani* A. Rich.) ekolojisi, silvikültürü ve doğal ormanlarının korunması Ecology and silviculture of Lebanon Cedar (*Cedrus libani* A. Rich.) and conservation of Its natural forests.

Boydak M, Çalikoğlu M (2008) Toros sedirinin (*Cedrus libani* A. Rich.) biyolojisi ve silvikültürü. *Ormancılığı Geliştirme ve Orman Yangınları ile Mücadele Hizmetlerini Destekleme Vakfı Yayını, Lazer Ofset Matbaası*.

Bozkurt E, Mittwede SK (2001) Introduction to the geology of Turkey a synthesis. *International Geology Review*, 437, 578-594.

Buendia C, Kleidon A, Porporato A (2010) The role of tectonic uplift, climate and vegetation in the long-term terrestrial phosphorous cycle. *Biogeosciences*, 76, 2025-2038.

Campbell J (1992) Batı mitolojisi. *Tanrının Maskeleri*. Çev. Kudret Emiroğlu, İstanbul: İmge Yayınevi Şubat.

Conoscenti C, Rotigliano, E (2020) Predicting gully occurrence at watershed scale: Comparing topographic indices and multivariate statistical models. *Geomorphology*, 107123.

Conrad, O, Bechtel, B, Bock M, Dietrich H, Fischer E, Gerlitz L, ... & Böhner, J. (2015). System for automated geoscientific analyses SAGA v. 2.1. 4. *Geoscientific Model Development Discussions*, 82.

Coşkun S (2000) Büyük menderes nehri- yukarı dalaman çayı arasındaki sahanın bitki coğrafyası. Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türkiye Coğrafyası Anabilim Dalı, İstanbul.

Cotton JM, Hyland EG, Sheldon ND (2014) Multi-proxy evidence for tectonic control on the expansion of C4 grasses in northwest Argentina. *Earth and Planetary Science Letters*, 395, 41-50.

Coulthard TJ, Kirkby M, Macklin M (1996) A cellular automation landscape evolution model. *Proceedings of the 1st International Conference on Geocomputation*, University of Leeds.

Coulthard TJ, Macklin MG, Kirkby MJ (2002) A cellular model of Holocene upland river basin and alluvial fan evolution. *Earth Surface Processes and Landforms*. 269-288

Coulthard TJ, Wiel MJ Van De (2006) A cellular model of river meandering. *Earth Surface Processes and Landforms*. 123-132.

Cürebali İ (2020) Jeomorfolojik haritalamanın tarihçesi ve Türkiye'deki durum. *Jeomorfolojik Araştırmalar Dergisi*, 4, 42-61.

Çepel N (1966) Orman yetiştirme muhiti tanıtımının pratik esasları ve orman yetiştirme muhiti haritacılığı (Kutulmuş matbaası, İstanbul).

Çetin M, Meydan A (2019) Büyük coğrafi veri setlerinin kümelenebilmesinde map reduce modelleri yoluyla bitki coğrafyası veri tabanlarının oluşturulması. *Çukurova Araştırmaları*, 52, 213-240.

Çiner A, Köse O, Sarıkaya MA, Yıldırım C, Candaş A, Wilcken KM (2018'a) Late pleistocene cosmogenic ³⁶Cl glacial geochronology of the Mount Karanfil and Aladağlar, Central Taurus Range, Turkey. *International Cappadocia Symposium, Abstracts Book*, 24-26 October 2018, Niğde, Turkey, 114-115.

Çiner A, Köse O, Sarıkaya MA, Yıldırım C, Candaş A, Wilcken KM (2018b) Latepleistocenec cosmogenic ³⁶C1 glacialchronology of the Mount Karanfil, Central TaurusRange, Turkey, Poster AGU Fall Meeting, 10-14 December 2018, Washington D.C.

Davis PH (1965 -1988) *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. University Press, Edinburgh.

- Davis, P. H. (1971). Distribution patterns in Anatolia with particular reference to endemism. *Plantlife of southwest Asia*
- De Martonne, E (1942, October). Nouvelle carte mondiale de l'indice d'aridité (Carte horstexte). In *Annales de Géographie* Vol. 51, No. 288, 241-250. Armand Colin.
- Demir Y, Demir D, Meral AR, Alâeddin Y (2015) *Bingöl Ovası iklim tipinin Thornthwaite ve Erinç İndisine göre belirlenmesi*.
- Deniz T (2012) Erozyon kontrolü çalışmalarında değer analizi. Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Yüksek Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Dewey JF, Hempton M R, Kidd WSF, Saroglu FAMC, Şengör AMC (1986) Shortening of continental lithosphere: the neotectonics of Eastern Anatolia-young collision zone. *Geological Society, London, Special Publications, 191*, 1-36.
- Dewey JF, Helman M.L, Knott SD, Turco E, & Hutton, DHW (1989) Kinematics of the western Mediterranean. *Geological Society, London, Special Publications, 451*, 265-283.
- Doğan M (2014) Sandıras dağında (Muğla) fiziki coğrafya ve dendroklimatoloji araştırmaları. Doktora tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Fiziki Coğrafya Bilim Dalı, İzmir.
- Dönmez Y (1968) *Trakya'nın bitki coğrafyası*. Taş Matbaası Yayın, İstanbul.
- Dönmez Y (1972) *Kütahya ovası ve çevresinin fiziki coğrafyası* (Edebiyat Fakültesi Matbaası, İstanbul).
- Dönmez Y (1979) *Kocaeli yarımadasının bitki coğrafyası* Vol. 112. İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü
- Dönmez Y (1985) *Bitki coğrafyası*. Güryay Matbaacılık, İstanbul.
- DuPlessis C, Van Zijl G, Van Tol J, Manyevere A (2020) Machine learning digital soil mapping to inform gully erosion mitigation measures in the Eastern Cape, South Africa. *Geoderma, 368*, 114287.

Duman TY, Emre Ö, Selim Özalp S, Çan, T, Olgun Ş, Elmacı H, Şaroğlu, F (2017) Türkiye ve yakın çevresindeki diri faylar ve özellikleri. Türkiye sismoteknik haritası Ed. TY. Duman, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayınlar Serisi - 34, 11-56, Ankara – Türkiye.

Dursun Çetinkaya S (2000) Yukarı büyük menderes havzasının bitki coğrafyası. Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türkiye Coğrafyası Anabilim Dalı, İstanbul.

Dursun S (1989) Bozdağ güney kesimin bitki örtüsü. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, İstanbul.

Ege İ, Polat S, İzmirli E (2019) Özdemirci (Çivril–Denizli) Havzasının morfolojik özelliklerinin CBS ile belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(44), 141-167.

Ege İ, Duman N (2020) Maymun dağı (Çardak-Denizli/Dazkırı-Afyonkarahisar)'nin morfolojik özelliklerinin CBS ile belirlenmesi, *Turkish Studies – Social*, 151, 277- 307.

Ekinci D (2011) *Safranbolu ve çevresinin jeomorfoloji özellikleri* (Titiz Yayınevi, İstanbul).

Ekmekci M (2003) Review of Turkish karst with emphasis on tectonic and paleogeographic controls. *Acta Carsologica*, 322.

Eliade, M. (1992). İmgeler Simgeler, çev. Mehmet Ali Kılıçbay, Ankara: Gece Yayınlar

Emberger L (1955) *Une classification biogéographique des climats*.

Emre Ö, Duman TY, Selim Özalp S, Elmacı H, Olgun Ş (2011) 1/250.000 ölçekli Türkiye diri fay haritası serisi, Adana NJ 36-12 paftası, Seri no:33, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara – Türkiye.

Emre Ö, Erkal T, Ünay E, Keçer M, Tchepalyga A (1997) İzmit körfezi-sapanca oluğu 'nun tektonik yapısı ve kuzey Anadolu Fayı'nın yaşı hakkında ön bulgular. *Aktif Tektonik Araştırma Grubu*, 1, 8-9.

Engin İ (1992) Değirmendere – Yanbolu deresi ve Harşit çayı arasındaki sahanın bitki coğrafyası. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türkiye Coğrafyası Anabilim Dalı, İstanbul.

Erdal T (2018) Türk ve Dünya mitlerinde insanın yaratılışı ve toprak. *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 61, 113-126.

Ergun M (2000) Türk ağaç kültü inancının Dede Korkut hikayelerindeki yansımaları. *Türk Dili Araştırmaları Yıllığı-Belleten*, 46/1998/1, 71-80.

Ergun P (2017) *Türk kültüründe ağaç kültü* Vol. 305. Atatürk Kültür Merkezi Başkanlığı.

Erhat, A. (1993). Mitoloji sözlüğü 5. basım. *İstanbul: Remzi Yayınları*.

Erinç S (1949) The climates of Turkey according to Thornthwaite's classifications. *Annals of the Association of American Geographers*, 391, 26-46.

Erinç S (1953) *Doğu Anadolu coğrafyası* Vol. 15. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları, 15-24, İstanbul.

Erinç S (1965) Yağış müessiriyeti üzerine bir deneme ve yeni bir indis. İstanbul Üniversitesi. *Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Enstitüsü Yayınları, İstanbul*.

Erinç S (1973) Türkiye'nin şekillenmesinde neotektoniğin rolü ve jeomorfoloji-jeodinamik ilişkileri. *Jeomorfoloji Dergisi*, 5, 11-26.

Erinç S (1977) *Vejetasyon coğrafyası* İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Basımevi, İstanbul.

Erinç S (1984) *Klimatoloji ve metotları* 3. Baskı. İ. Ü. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları, İstanbul.

Erinç S (2015) *Jeomorfoloji I*, günce. Topçu Ahmet Ertek ve Cem Güneysu. (Der Yayınları, İstanbul).

Erinç S (2015) *Jeomorfoloji II*, günce. Topçu Ahmet Ertek ve Cem Güneysu. Der Yayınları, İstanbul.

Erkal T, Taş B (2015) *Jeomorfoloji ve İnsan: uygulamalı jeomorfoloji* Yeditepe Yayınevi, İstanbul

Erol O (1979) Türkiye’de neojen ve Kuvaterner aşınım dönemleri, bu dönemlerin aşınım yüzeyleri ile yaşıt (korelant) tortullara göre belirlenmesi. The Neogene and Quaternary erosion cycles of Turkey in relation to the erosion surfaces and their correlated sediments. *Jeom. derg.* 8: 1-40. Ankara.

Erol O (1983) Türkiye'nin genç tektonik ve jeomorfolojik gelişimi. *Jeomorfoloji Dergisi*, 11, 1-22.

Erol O (1989) Batı ve Orta Torosların Neotektonik- jeomorfolojik gelişimi. Araştırma Projesi, *Türkiye Petrolleri Raporu*.

Erol O (1993) Ayrıntılı jeomorfoloji haritaları çizim yöntemi. *İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülteni*, 10, 19-37.

Erol O (2001) Ecemiş koridoru kuzeydoğu ucundaki Sultansazlığı ovası ve Erciyesi dağı kesiminin jeomorfolojisi. *Ecemiş Fay Kuşağı Çalışma Grubu* 1, Bildiri Özleri, Niğde.

Eroskay SO (1982) Engineering properties of carbonate rocks and karst regions in Turkey. *Bulletin of the International Association of Engineering Geology-Bulletin de l'Association Internationale de Géologie de l'Ingénieur*, 251, 61-65.

Erturaç MK (2016) Tektonik jeomorfoloji araştırmalarında temel prensipler. *N. Özgen ve Karadoğan. S.Ed., Fiziki Coğrafyada Araştırma Yöntemleri ve Teknikler İçinde*, 223-245.

Evcimen BS (1963) Türkiye Sedir ormanlarının ekonomik önemi, hasılat ve amenajman esasları. *Orman Genel Müdürlüğü Yayınları*.

Ezer T (2001) Karanfil dağları ve Ecemiş vadisinin Bryophyta florası. Yüksek lisans tezi, Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Niğde.

Faddy A (1990) Ecology, genetic variability and conservation of the Lebanese cedar. Uluslararası Sedir Sempozyumu Bildiriler Kitabı.

Fatholouloumi S, Vaezi AR, Alavipanah SK, Ghorbani A, Saurette D, Biswas, A (2020) Improved digital soil mapping with multitemporal remote sensing satellite data fusion: A case study in Iran. *Science of The Total Environment*, 137703, 31, 51-55.

- Frazer JG (2004) Altın dal dinin ve folklorun kökleri I. çev. *Mehmet H. Doğan. İstanbul: Payel yay.*
- Frech F (1916) Geologie kleinasiens im bereich der bagdadbahn: *Ergebnisse eigener Reisen, vergleichender Studien und paläontologischer Untersuchungen.* Enke.
- Garfunkel Z (1988) The pre-Quaternary geology of Israel. *Monographiae biologicae*, 62, 7-34.
- Gausson H (1954) Theorie et classification des climats et micro – climats. *C.R. VIII eme Congr. Int. Bot. Paris.*
- Gebru H, Gebreyohannes T, Hagos E (2020) Identification of groundwater potential zones using analytical hierarchy process AHP and GIS-remote sensing integration, the case of golina river basin, Northern Ethiopia. *International Journal*, 91, 3289-3311.
- Glaser PH, Siegel DI, Reeve A.S, Janssens JA, Janecky, DR (2004) Tectonic drivers for vegetation patterning and landscape evolution in the Albany river region of the Hudson Bay Lowlands. *Journal of Ecology*, 926, 1054-1070.
- Goudie AG (2004) *Encyclopedia of geomorphology* Vol. 2. Psychology Press
- Göl C (2005) Çığ olgusu ve ormancılık. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 11, 49-6
- Görgün E, Kalafat D, Kekovalı K (2011) Doğu Akdeniz'in sismoteknik yapısının deprem odak mekanizmaları yardımıyla yorumlanması. *Aktif Tektonik Araştırma Grubu*, 10-11.
- Görüm T (2019) Tectonic, topographic and rock-type influences on large landslides at the northern margin of the Anatolian Plateau. *Landslides*, 162, 333-346.
- Gustavson M, Kolstrup E, Seijmonsbergen A.C (2006) New symbol-and-GIS based detailed geomorphological mapping system: renewal of a scientific discipline for understanding landscape development. *Geomorphology*, 771, 90-111.
- Günel, N (2020) Türkiye'de bitki coğrafyası araştırmaları. *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 1835, 47-75.

Günay T (1990) Afyon-Emirdağ Yukarı Çaykışla Vadisi'nde stepe geçiş kuşağında yeni tespit edilen bir Sedir (*Cedrus libani* A. Rich) kalıntı mesçeresi ve ekolojik özellikleri. *Uluslararası Sedir Sempozyumu*, 53-6.

Gür H (2017) Anadolu diyagonalı: bir biyocoğrafi sınırın anatomisi. *Kebikec: İnsan Bilimleri İçin Kaynak Araştırmalı Dergisi*, 43.

Hillier JK, Sofia G, Conway SJ (2015) Perspective–Synthetic DEMs: A vital underpinning for the quantitative future of landform analysis. *Earth Surface Dynamics*, 34, 587-598.

Holdridge LR (1947) Determination of world plant formations from simple climatic data. *Science*, 1052727, 367-368.

Işık V (2012) Torosların jeolojisi. <https://www.pdfsayar.com/15.05.2020>.

Işık F, Bahadır ÜM, Uzun, A. (2019) Karaçam deresi Havzası'nda çığa duyarlı alanların belirlenmesi Trabzon, Türkiye. *Eastern Geographical Review*, 242

İmamoğlu A, Eraslan S, Çot H (2018) Günlenmeye bağlı oluşan şekiller ve yerleşme üzerine etkileri, Gümüşhane Örneği. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 71, 83-99.

İnandık H (1965) *Türkiye bitki coğrafyasına giriş* (Baha Matbaası Yayın, İstanbul).

İnkaya S (2019) Uzungöl (Trabzon) çevresinin bitki örtüsü ve yakın yıllarda geçirdiği değişimler. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, İstanbul.

İsmet A, Şahin Ş, Kop A, Bakırhan B, Böke N (2011). Beledik tektonik penceresine civarının tektono-stratigrafik özellikleri. *Maden Tetkik ve Arama Dergisi*, 143143, 13-35.

İzırac R (1949) *Coğrafya terimleri üzerine bazı düşünceler*. Doğu Matbaası Yayın, Ankara

Jarrah M, Mayel S, Tatarko J, Funk R, Kuka K (2020) A review of wind erosion models: Data requirements, processes, and validity. *Catena*, 187, 104388.

Javidan N, Kavian A, Pourghasemi HR, Conoscenti C, Jafarian Z (2020) Data mining technique (Maximum entropy model) for mapping gully erosion

susceptibility in the gorganrood watershed, Iran. In *Gully Erosion Studies from India and Surrounding Regions* 427-448. Springer, Cham.

Johnston RJ (1986) *Philosophy and human geography* (2.bs.). London: Arnold.

Kadioğlu M (2019) *Havadan sudan doğru bilinen yanlışlar*. Tekin Yayınevi, İstanbul.

Kalafat Y (1995) *Doğu Anadolu'da eski Türk inançlarının izleri* No. 112. Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu

Kalıpsız A, Eler Ü (1984) Lübnan sediri (*Cedrus libani* A. Rich.) ağaçların gelişmesi üzerine örnekler. İ.Ü Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt:34, Sayı: 2.

Kantarcı MD (1984) Türkiye'nin Batı Akdeniz bölümündeki kızılçam ağaçlandırmalarında ekolojik değerlendirmeler. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi A*, 342.

Kantarcı MD (2017) Çakıt havzasındaki sel olayları, etkileri ve dağlık arazide toprak koruma / ağaçlandırma çalışmaları. *İstanbul Üniversitesi Toprak İlimi Yayınları*.

Karakoç A (2019) Otlaklardaki biyofiziksel ve biyokimyasal özelliklerin Hiperspektral uzaktan algılama verileri ile incelenmesi. Doktora tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.

Kaya B (2002) Manavgat çayı havzasının bitki coğrafyası. Doktora tezi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Orta Öğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı, Konya.

Keller EA, Pinter N (1996) *Active tectonics* Vol. 19, 359. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Keskin ř, Sönmez M (2009) Gilbert Tipi Belemelik (Pozantı) Deltasının Sedimentolojik Özellikleri. *JMO yayınları*.

Ketin İ (1966) Tectonic units of Anatolia (Asia minor). *Maden Tetkik ve Arama Dergisi*, 6666.

Kılıç DE (2011) Elmacık dağı (batı kesimi)'nin vejetasyon coğrafyası özelliklerinin CBS temelli incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Sakarya.

Koç A (2016) Şifa ocaklarında kozmogoninin kültürel sürekliliği. *Milli Folklor*, 28109, 173-186.

Koç DE (2016) Bolkar dağlarının bitki örtüsü ve iklim değişikliği. Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, İstanbul.

Korkanç M (1988) Ecemiş koridoru ve Eynelli – Bademdere (Çamardı- Niğde) yöresinin sedimantolojik ve tektonik incelenmesi. Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, Niğde.

Köppen, WP (1931) Grundriss der Klimatekunde. *Walter de Gruyter*.

Köse O, Çiner A, Sarıkaya MA, Yıldırım C, Candaş A, Wilcken KM (2018'b) Karanfil dağ ve Aladağlar 'da geç Kuvaterner buzullaşmaları. *Uluslararası Katılımlı Kapadokya Yer Bilimleri Sempozyumu*, 114.

Köse O, Sarıkaya MA, Çiner A, Yıldırım C, Wilcken KM (2019'a) Latepleistocenecosmogenic ^{36}Cl glacialgeochronology and PISM Ice model of the Central Taurusrange, Turkey. International UnionforQuaternary Research Conference Abstracts INQUA 2019, Dublin – Ireland, July 2019, Ireland. 2447.

Köse O, Sarıkaya MA, Candaş A, Yıldırım C, Çiner A, Wilcken KM (2019b) Orta Toroslar geç pleistosen ^{36}C 1 buzul jeokronolojisi ve PISM buzul akış modeli. *UJES 2019,10-12 December*, 1-4, Ankara.

Küchler AW, Zonneveld, IS (2012) *Vegetation Mapping* Vol. 10. Springer Science & Business Media.

Maxwell AE, Sharma M, Kite JS, Donaldson KA, Thompson JA, Bell ML, Maynard, SM (2020) slope failure prediction using random forest machine learning and LIDAR in an eroded folded mountain belt. *Remote Sensing*, 123, 486.

McKenzie D (1972) Active tectonics of the Mediterranean region. *Geophysical Journal International*, 302, 109-185.

- Metz K (1956) Ein beitrage zur kenntnis des gebirgsbaues von Aladağ und Karanfil dağı und ihres westrandes Kılıkischer Taurus. *MTA Bull*, 48, 63-78.
- Meydan A (2016) Dünden bugüne sebil yörükleri. *Pegem Yayınları*, Ankara.
- Muratgeldiev Y, Küçüköyük M, Bingöl Ü, Güney K, Geven F (2000) İran-turan floristik bölgesi. *Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi*, 116, 119-124.
- Müdürlüğü KŞ (2017) İklim sınıflandırmaları. *Erişim adresi: http://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim_sınıflandırmaları.pdf*.
- Nazik L, Tuncer K (2010) Türkiye karst morfolojisinin bölgesel özellikleri. *Türk Speleoloji Dergisi S, 1*, 9-17.
- Nazik L, Poyraz M (2015) Türkiye karst morfolojisinde Neotektonik rolü. *UJES Bildiri Kitabı*, 203-213.
- Nazik L, Poyraz M (2017) Türkiye karst jeomorfolojisi genelini karakterize eden bir bölge: Orta Anadolu platoları karst kuşağı. *Türk Coğrafya Dergisi*, 68, 43-56.
- Neuman WL (2010) Toplumsal Araştırma Yöntemleri: Nitel ve Nicel Yaklaşımlar I, Çev. S. Özge, Yayın Odası, İstanbul.
- Oakes H (1958) *Türkiye toprakları*. İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir.
- Odabaşı T, Çalışkan A, Bozkuş HF (2004) *Silvikültürün Tekniği Silvikültür II*, İ. Ü Orman Fakültesi Yayınları, İ. Ü Yayın no: 4459, İstanbul.
- Orme AR (2007) Tectonism, climate, and landscape change. *The physical geography of South America*, 200-16.
- Ozkan K, Gulsoy S (2009) Effect of environmental factors on the productivity of crimean pine (*Pinus nigra*) in Sutculer, Turkey. *Journal of environmental biology*, 306.
- Ögel B (1995) *Türk mitolojisi: kaynakları ve açıklamaları ile destanlar. II. cilt*. Türk Tarih Kurumu Basımevi
- Ölgen YBM (1992) Thornthwaite yöntemi ile su bilançosunun ve iklim tipinin belirlenmesinde bilgisayar kullanımı. *Ege Coğrafya Dergisi*, 61.
- Özdemir M (2013) Türk kültüründe dağ kültü ve bir yüce dağ: Halbaba. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 59, 141-163.

Özgül N (1976) Torosların bazı temel jeoloji özellikleri. *Bulletin of the Geological Society of Turkey*, 19, 65-78.

Özkaya A (2020) *Post-coğrafya* (Kırmızı Çatı Yayınevi, Ankara).

Öztürk Y, Zorer H (2020) Sinebel yarma vadisi ve çevresinde (Pervari) neotektonizma'nın jeomorfolojik peyzaja etkisi: tektono-jeomorfolojik şekiller. *International Journal of Geography and Geography Education*, 41, 367-395.

Pamay B (1966) Türkiye'de yaş sınıfları metodunun uygulanmasından doğan gençleştirme problemleri Silvikültürel planlama Fakülteler Matbaası, İstanbul.

Paréjas E (1940) La tectonique transversale de la Turquie. *Istanbul Univ. Fen Fakültesi Mecmuası*.

Peguy CHP (1970) *Precis de climatologie*. Mason Editeurs. Paris.

Pekkan E, Balkan E, Balkan E (2015, April) Estimation of fluorescent dye amount in tracer dye test. In *EGU General Assembly Conference Abstracts* Vol. 17.

Raunkiaer C (1934) The life forms of plants and statistical plant geography; being the collected papers of C. Raunkiaer. *The life forms of plants and statistical plant geography; being the collected papers of C. Raunkiaer*

Razavi-Termeh, SV, Sadeghi-Niaraki A, Choi S M (2020) Gully erosion susceptibility mapping using artificial intelligence and statistical models. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 111, 821-845.

Ricou L E, Argyriadis I., Marcoux, J. E. A. N (1975) L'axe calcaire du Taurus, un alignement de fenêtres arabo-africaines sous des nappes radiolaritiques, ophiolitiques et métamorphiques. *Bulletin de la Société géologique de France*, 76, 1024-1044.

Rodrigo-Comino J, Lucas Borja, ME, Bertalan L, Cerdà A (2020) Integrating in situ measurements of an index of connectivity to assess soil erosion processes in vineyards. *Hydrological Sciences Journal*, just-accepted.

Rossetti DF, Bertani TC, Zani, H, Cremon EH., Hayakawa EH. (2012) Late Quaternary sedimentary dynamics in Western Amazonia: implications for the origin of open vegetation/forest contrasts. *Geomorphology*, 177, 74-92.

Roux, JP (1994) *Türklerin ve Moğolların Eski Dini*, (çev. Aykut Kazancıgil, Dışaret Yayınları, İstanbul.

Roy B, Ghosh S, Sanyal P (2020) Morpho-tectonic control on the distribution of C3-C4 plants in the central Himalayan Sivaliks during Late Plio-Pleistocene. *Earth and Planetary Science Letters*, 535, 116119.

Saatçioğlu F (1976). Silvikültürün biyolojik esasları ve prensipleri. *İÜ Orman Fakültesi Yayın*, 222.

Saatçioğlu F (1979). Silvikültür Tekniği Silvikültür II. İÜ. Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul.

Sarıkaya MA, Yıldırım C, Çiner A (2012) Fault slip rates alluvial fans in Turkey by cosmogenic dating. *Alluvial Conference*, 31-32.

Sarıkaya MA, Yıldırım C, Çiner A (2014, April) Late Quaternary activity of the Ecemiş fault zone, Turkey; implications from cosmogenic ³⁶Cl dating of offset alluvial fans. In *European Geoscience Union Conference, Vienna*.

Sarıkaya MA, Yıldırım C, Çiner A (2015'a) Late quaternary alluvial fans of Emli Valley in the Ecemiş Fault Zone, south Central Turkey: Insights from cosmogenic nuclides. *Geomorphology*, 228, 512-525.

Sarıkaya MA, Yıldırım C, Çiner A (2015b) No surface breaking on the Ecemiş fault, central Turkey, since late pleistocene ~ 64.5 ka; new geomorphic and geochronologic data from cosmogenic dating of offset alluvial fans. *Tectonophysics*, 649, 33-46.

Sarı D, Acar C (2015) Alpin kayalık habitatlardaki doğal bitki taksonlarının bitkisel tasarımlardaki fonksiyonları bakımından değerlendirilmesi.

Sayhan S (1990) Teke yarımadasının bitki coğrafyası. Doktora tezi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türkiye Coğrafyası Anabilim Dalı, İstanbul.

Sevim M (1952) Lübnan sedirinin (*Cedrus Libani* Barr.) Türkiye'deki tabii yayılışı ve ekolojik şartları. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi A*, 22.

Sevim M (1955) Bati Toroslar 'da arazi sekli ve kalker topraklarının ağaç yetiştirme değerleri hakkında bazı müşahedeler. *İÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 51, 39-45.

Shlemon RJ, Riefner RE (2006) The role of tectonic processes in the interaction between geology and ecosystems. In *Geology and Ecosystems* 49-60. Springer, Boston, MA.

Sidorchuk A (2020) The Potential of Gully Erosion on the Yamal Peninsula, West Siberia. *Sustainability*, 121, 260.

Soykan A, Efe R., Atasoy E (2008) Dağların Fonksiyonları: Türkiye Dağları Örneği. In *International Conference Education, Science, Economics and Technologies In The Global World 12th-14th September*.

Sönmez S (1988) Balıkesir – Ergama -Savaştepe – Gölcük arasındaki sahanın bitki örtüsü. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, İstanbul.

Sönmez S (1996) Havran Çayı – Bakırçay arasındaki bölgenin bitki coğrafyası. Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türkiye Coğrafyası Anabilim Dalı, İstanbul.

Sönmez S (2008) Türklerde dağ kültürü inancı ve Altay, Tıva ve Şor destanlarında Dağ. Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türk Dili ve Edebiyatı Anabilim Dalı.

Sözlük TT (1998) *Türk Tarih Kurumu Basım Evi. Ankara*, 2, 1413.

Sun BN, Wu JY, Liu YSC, Ding ST, Li XC, Xie SP, ...& Lin ZC (2011) Reconstructing Neogene vegetation and climates to infer tectonic uplift in western Yunnan, China. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 3043-4, 328-336.

Szabó J, Dávid L, & Lóczy D (Eds.) (2010) *Anthropogenic Geomorphology: A Guide to Man-made Landforms*. Springer Science & Business Media.

Şaroğlu F (1985) Doğu Anadolu'nun Neotektonik dönemde jeolojik ve yapısal evrimi. *İstanbul Üniversitesi Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul*.

Şaroğlu, F, Güner Y (1981) Factors effecting the geomorphological evolution of the Eastern Turkey: relationships between geomorphology, tectonics and volcanism. *Bulletin of the Geological Society of Turkey*, 24, 39-50.

Şatır Erdağ D (2007) Ecemiş fay zonunun Yahyalı (Kayseri) Adana (Pozantı) arasında kalan kesimin morfolotektoniği ve paleosismik aktivitesi. Doktora tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, Katı Yer Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul.

Şatır Erdağ D, Tüysüz O, Akyüz S (2011) Ecemiş fay zonunun morfolotektonik özellikleri ve morfometrik analizi. *İTÜ dergisi/d*, 85.

Şengör AMC (1979) The North Anatolian transform fault: its age, offset and tectonic significance. *Journal of the Geological Society*, 1363, 269-282.

Şengör AMC (1980) Türkiye'nin Neotektoniğinin esasları. *Türkiye Jeoloji Kurumu yayını*, 40.

Şengör AMC, Görür N, Şaroğlu F (1985) Strike-slip faulting and related basın formation in zones of tectonic escape: Turkey as a case study.

Şengör AMC, Yılmaz Y (1981) Tethyan evolution of Turkey: a plate tectonic approach. *Tectonophysics*, 753-4, 181-241.

Şirin G (1994) Sedirin gençleştirilmesi. *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları El Kitabı Dizisi*: 6, Ankara.

Tanrıkulu M (2017) Türkiye'de toprak etüt-haritalama çalışmaları ve Harvey Oakes. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 64, 664-678.

Tekeli O (1980). Toroslarda Aladağların yapısal evrimi. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, 231, 11-14.

Tekeli O, Aksay A, Urgun BM, Işık A (1984) Geology of the Aladag mountains. In *Geology of the Taurus belt. International symposium* 143-158.

Tekin MK (2018) Türkiye bitki örtüsü türlerinin Holdridge yaşam alanları yaklaşımı ile belirlenmesi, Yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Thornthwaite C (1948) Approach toward a natural classification of climate. *Geogr. Rev.*

Toroğlu E, Eser Ünalđı Ü (2008) Aladağlar 'da (Toros dağları) bitki örtüsünün ekolojik şartları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 182, 23-49.

Traverse A (1982) Response of world vegetation to Neogene tectonic and climatic events. *Alcheringa*, 63, 197-209.

Tezcan M (2008) Kültürel antropolojiye giriş. Ankara: *Maya Akademi*.

Türkeş M (2015) *Biyocoğrafya: bir paleocoğrafya ve ekoloji yaklaşımı*. Kriter Yayınevi, İstanbul.

Türkeş M (2017'a) *Klimatoloji ve meteoroloji*. Kriter Yayınevi, İstanbul.

Uyguntürk H (1993) Çilingöz deresi ve çevresinin bitki örtüsü. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türkiye Coğrafyası Anabilim Dalı, İstanbul.

Valentine AP, Kalnins, LM (2016) An introduction to learning algorithms and potential applications in geomorphometry and earth surface dynamics. *Earth surface dynamics.*, 4, 445-460.

Valters D (2016) Modelling Geomorphic Systems: Landscape Evolution. *Geomorphological Techniques*, 12, 1-24

Van De Wiel MJ, Coulthard TJ, Macklin MG, Lewin J (2007) Embedding reach-scale fluvial dynamics within the CAESAR cellular automaton landscape evolution model. *Geomorphology*, 903-4, 283-301.

Walter H (1955) Klima-Diagramme der Türkei. *Ulmer*.

Walter H (1962) *Anadolu'nun vejetasyon coğrafyası*, çev. Selman Uslu. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul.

White JM, Ager TA, Adam DP, Leopold EB, Liu G, Jette H, Schweger CE (1997) An 18 million year record of vegetation and climate change in northwestern Canada and Alaska: tectonic and global climatic correlates. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 1301-4, 293-306.

Wilson JP, Gallant, JC (2000) Digital terrain analysis. *Terrain analysis: Principles and applications*, 612, 1-27.

Wuepper D, Borrelli P, Finger R (2020) Countries and the global rate of soil erosion. *Nature Sustainability*

YaltrıkF(1984) *Türkiye meşeleri: teşhis kılavuzu*. Yenilik Basımevi, İstanbul.

Yanmaz DD (2019)Metric modeli kullanılarak Çakıt havzası üzerinde buharlaşma/terleme hesaplaması. Yüksek lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara.

Yavaşlı DD (2015)Muğla ilinde toprak üstü orman biokütlesinin farklı uzaktan algılama yöntemleriyle belirlenmesi. Doktora tezi. Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Fiziki Coğrafya Bilim Dalı, İzmir.

Yavan N (2005) Bilim felsefesi bakımından coğrafyada pozitivist yaklaşım. *Ulusal coğrafya kongresi*, 405-414.

Yemane K, Bonnefille R, Faure H (1985) Palaeoclimatic and tectonic implications of Neogene microflora from the northwestern Ethiopian highlands. *Nature*, 3186047, 653-656.

Yeşeri M (2003) Karanfil dağları ve Ecemiş vadisinin (Çamardı – Niğde) çiçekli florası. Yüksek lisans tezi. Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Niğde.

Yeşilkaya Y (1994) Sedirin ekolojisi. *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları El Kitabı Dizisi:6*, Ankara.

Yetiş C (1978) Çamardı (Niğde ili) yakın ve uzak dolayının jeoloji incelemesi ve Ecemiş yarılım kuşağının maden boğazı-Kamışlı arasındaki özellikleri. *İstanbul University*, 150.

Yetiş C, Demirkol C (1984) Ecemiş fay kuşağının jeo-tektonik evrimi. *Yerbilimleri Dergisi*, 1011, 1-12.

Yıldırım C, Sarıkaya MA, Çiner A (2015c) Ecemiş fay zonu'nda birikinti yelpazelerinin kozmojenik klor-36 yüzey yaşlandırması ve tektonik çıkarımları, *68th Geological Congress of Turkey*, 31-32, Ankara.

Yılmaz E, Çiçek İ (2016) Thornthwaite climate classification of Turkey. *Journal of Human Sciences*, 133, 3973-3994.

Yiğitbaşoğlu H, Kocakuşak S (2017) Aladağlar 'da coğrafya gözlemleri. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 321-2.

Zorlu K (2009) Bolkar dağları gúneyinde, Ecemiş fay zonunun jeolojik ve tektonik özellikleri. Doktora tezi, Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, Mersin.



İnternet Kaynakları

<https://www.harita.gov.tr/> (Erişim tarihi: 28.01.2020)

<https://tr.climate-data.org/> (Erişim tarihi: 09.03.2020)

<https://www.thornthwaite.app/> (Erişim tarihi: 10.03.2020)

<http://adana.ormansu.gov.tr/> (Erişim tarihi: 10. 04.2020)

<http://www.saga-gis.org/en/index.html> (Erişim tarihi: 12.05.2020)

<https://www.mgm.gov.tr/> (Erişim tarihi: 12.05.2020)

<https://land.copernicus.eu/> (Erişim tarihi:10.06.2020)

<https://www.mta.gov.tr/> (Erişim tarihi: 27.06.2020)

<https://www.tarimorman.gov.tr/> (Erişim tarihi: 27.06.2020)

<https://www.tarimorman.gov.tr/> (Erişim tarihi: 27.06.2020)

<http://www.tubaterim.gov.tr/>(Erişim tarihi: 27.06.2020)

<https://www.iucn.org/> (Erişim tarihi: 27.06.2020)

<http://www.tubives.com/> (Erişim tarihi: 27.06.2020)

<https://www.ogm.gov.tr/> (Erişim tarihi: 27.06.2020)

<https://www.bitkiyt.itu.edu.tr/> (Erişim tarihi: 27.06.2020)

<https://pfaf.org/> (Erişim tarihi: 03.07.2020)

<https://www.meteoblue.com/tr> (Erişim tarihi: 13.08.2020)

ÖZGEÇMİŞ



Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı: Muhammed ÇETİN

Tel: 05050952866

E-posta: muhammed.cetinn.66@gmail.com

Doğum Tarihi ve Yeri

22.08.1996 Yozgat/Çekerek

Eğitim Durumu

Derece	Kurum	Mezuniyet
Lisans	Giresun Ün. Fen- Edebiyat Fak. Coğrafya	2018
Yüksek Lisans	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı	2020

İş Deneyimi

Yıl	Kurum	Görev
2016-2017	Yeşil Giresun Akademi	Stajer
2017-2018	MEB 15 Temmuz Şehitler Anadolu Lisesi	Öğr. Uyg.
2019-2020 ediyor)	Nevşehir Yunus Emre OkullarıUzman Coğ. Öğr. (Devam	

Atıflar ve Yayınlar

Atıf (Citation) = 8

Sözlü Bildiriler;

Çetin, M (2018) *Coğrafya Eğitiminde Arazi Planlamalarının Yeri ve Önemi* (The Importance Of Place In Geography Education Land Planning). İGES (International Geography Education Symposium) 2018. Nevşehir.

Çetin M, Meydan A (2019) *Büyük Coğrafi Veri Setlerinin Kümeleneğinde Map Reduce Modellemeleri Yoluyla Bitki Coğrafyası Veri Tabanlarının Oluşturulması* (Creating Plant Geography Databases With The Map Reduce Modelling In The Clustering of The Great Geographic Data Sets). RESSCONGRES (III. Uluslararası Eğitim Bilimleri ve Sosyal Bilimleri Sempozyumu) 2018. Nevşehir

Çetin M, Uzunöz A (2019) *Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Medya Kullanım Alışkanlıkları ve Motivasyonları Üzerine Bir Araştırma: Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Örneği* (A Research On The Habits and Motivation Of Social Media Use Of University Students: Nevşehir Hacıbektas Veli University Example)

Makaleler

Çetin M, Özkaya A, Keskin M, Özdemir Ö (2018) An Evaluation Of Social Media Usage In Teaching Processes. *Epra International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)*. India.

Çetin, M., Özkaya, A., Keskin, M., & Özdemir, Ö. (2019). Sosyal Medya Platformlarının Türkiye’de Coğrafya Öğretim Süreçlerine Katkısı. *Sosyal Bilimler Dergisi/The Journal Of Social Sciense*, 456-472.

Çetin, M., & Özkaya, A. (2019). Coğrafi Bilgi Paylaşımı Yapan Sosyal Medya Sitelerinde Veri Kalitesi ve Orijinallik Araştırması. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 422-441.

Çetin M, Meydan A (2019) Büyük Coğrafi Veri Setlerinin Kümelenmesinde Map Reduce Modellemeleri Yoluyla Bitki Coğrafyası Veri Tabanlarının Oluşturulması. *Çukurova Araştırmaları*, 5(2), 213-240.

Projeler

H2020-MSCA -NIGHT -2018 International Mersin Science Night (MERSCIN),
2019 Herbarium Project