



GEREDE BOĞAZI (KIZILCAHAMAM-GEREDE) FLORASI

Mehmet GÜRBÜZ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HAZİRAN 2022

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Mehmet GÜRBÜZ

27/06/2022

GEREDE BOĞAZI (KIZILCAHAMAM-GEREDE) FLORASI
(Yüksek Lisans Tezi)

Mehmet GÜRBÜZ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Haziran 2022

ÖZET

Bu çalışma Ankara ilinin Kızılcahamam ilçesinden Gerede yönüne doğru yaklaşık 10 km çıkışında yer alan boğazda gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanından Mart 2018-Ekim 2021 tarihleri arasında 528 bitki numunesi toplanmıştır. Yapılan değerlendirme sonucunda 39 familya ve 127 cinse ait 181 tür ve türaltı takson belirlenmiştir. Bu taksonlardan 9'u ülkemiz için endemiktir ve endemizm oranı %5'tir. Fitocoğrafik bölgelere göre taksonların 23'ü İran-Turan elementi (%12,7), 17'si Avrupa-Sibiry elementleri (%9,4), 13'ü Akdeniz ve Doğu Akdeniz elementi (%7,2), 128'i çok bölgeli ya da bölgesi tespit edilemeyen (%70,7) şeklindedir. Her taksona ait birer örnek Prof. Dr. Tuna EKİM GAZİ herbaryumunda bulunmaktadır.

Bilim Kodu : 20306
Anahtar Kelimeler : Kızılcahamam, Gerede, Gökbel, Ankara, Türkiye, Flora
Sayfa Adedi : 93
Danışmanı : Prof. Dr. Zeki AYTAÇ

THE FLORA OF THE GEREDİ BOĞAZI (KIZILCAHAMAM- GEREDİ)
(M. Sc. Thesis)

Mehmet GÜRBÜZ

GAZİ UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
June 2022

ABSTRACT

This field study was carried out in the Gerede boğazı located at the exit of approximately 10 km from the Kızılcahamam district of Ankara to the direction of Gerede. 528 plant specimens were collected from the area during in March 2018 to September 2021. Identification of the specimens revealed the presence of 181 taxa belonging to 127 genera in 39 families. The total of 9 taxa are endemic for our country and the endemism rate is (5)%. According to phytogeographic areas, 23 of the taxa are Iran-Turanian element (12.7%), 17 of them are Euro-Siberian elements (9.4%), 13 of them are Mediterranean and Eastern Mediterranean elements (7.2%), 128 are either multi-regional or the area that cannot be detected (70.7%). One sample of each taxa are deposited in Prof. Dr. Tuna EKİM GAZİ herbarium.

Science Code : 20306
Key Words : Kızılcahamam, Gerede, Gökbel, Ankara, Türkiye, Flora
Page Number : 93
Supervisor : Prof. Dr. Zeki AYTAÇ

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın belirlenmesinden çalışmanın bitimine kadar her konuda bilgi ve tecrübesini benden esirgemeyen bana her türlü desteği sunan çok kıymetli danışman hocam sayın Prof. Dr. Zeki AYTAÇ’a sonsuz teşekkür ederim.

Yaşadığım süre boyunca maddi manevi desteklerini her zaman hissettiğim, arazi çalışmalarımda beni yalnız bırakmayan eşim Serpil GÜRBÜZ, çocuklarım Nilgün GÜRBÜZ, Serhat GÜRBÜZ, kardeşim Şinasi GÜRBÜZ, ablam Gülten KITAY, yeğenlerim İrem KITAY, Şilan KITAY, arkadaşlarım Ali AKBAŞ, Yalçın SEVİM başta olmak üzere tüm aileme ve arkadaşlarıma en içten teşekkürlerimle.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	x
RESİMLERİN LİSTESİ	xi
HARİTALARIN LİSTESİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL VE METOT	3
3. ALANIN COĞRAFİ DURUMU	5
4. JEOLJİ	9
5. TOPRAK	11
6. İKLİM	13
7. VEJETASYON	23
8. KIZILCAHAMAM’IN DOĞAL ÖNEMİ	25
9. ALANIN EUNIS HABİTAT SINIFLANDIRMASI	27
10. ALANI TEHDİT EDEN FAKTÖRLER.....	29
11. FLORA	31
12. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	61
KAYNAKLAR	69
EKLER.....	73
EK-1. Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler	74

ÖZGEÇMİŞ	93
----------------	----



ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 6.1. Kızılcahamam ilçesine ait meteoroloji istasyonu bilgileri.....	15
Çizelge 6.2. Kızılcahamam'ın sıcaklık değerleri (°C).....	16
Çizelge 6.3. Kızılcahamam'ın ortalama yağış miktarı (mm).....	17
Çizelge 6.4. Kızılcahamama ilçesinin yönler göre rüzgârların esme sayıları toplamı.....	17
Çizelge 6.5. Kızılcahamam'ın ortalama bağıl nem oranları (%)	18
Çizelge 6.6. Bölgenin biyoiklim katı ile ilgili veriler	21
Çizelge 12.1. Araştırma alanında en çok takson (6 ve üzeri) bulunduran familyalar.....	61
Çizelge 12.2. En fazla cinse sahip ilk 10 familya ve toplam cins sayısına oranları	62
Çizelge 12.3. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı	63
Çizelge 12.4. Araştırma alanında en fazla (10 ve üzeri) takson içeren familyalar	63
Çizelge 12.5. Çalışma alanında elde edilen endemik taksonların tehlike kategorileri ...	64
Çizelge 12.6. Fitocoğrafik bölge elementlerinin karşılaştırılması	64
Çizelge 12.7. En çok takson içeren ilk 10 familyanın karşılaştırılması.....	66
Çizelge 12.8. En çok takson içeren ilk 12 cinsinin karşılaştırılması	66
Çizelge 12.9. Endemik takson sayılarının ve endemizm oranlarının kıyaslanması.....	67
Çizelge 12.10. Araştırma alanında Türkiye Bitkileri Listesi'ne göre kategorileri ve isimleri değişen taksonlar	67
Çizelge 12.11. Araştırma alanında Türkiye Bitkileri Listesi'ne göre familyası değişen cinsler	68

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 6.1. Kızılcahamam istasyonu rüzgar diyagramı	18
Şekil 6.2. Kızılcahamam istasyonu sıcaklık-yağış iklim diyagramı	21
Şekil 12.1. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı	63



RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 3.1. Çalışma alanından bazı görüntüler	7
Resim 3.2. Çalışma alanından bitki toplama görüntüleri.....	8



HARİTALARIN LİSTESİ

Harita	Sayfa
Harita 3.1. Araştırma alanının sınırları	6
Harita 3.2. Bölgenin coğrafi konumu	6
Harita 6.1. Köppen'e göre Türkiye iklimi	14



SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklama

'	Dakika
°	Derece
°C	Santigrat derece
%	Yüzde
cm	Santimetre
m	Metre
mm	Milimetre
sn	Saniye

Kısaltmalar

Açıklama

ANK	Ankara Üniversitesi Herbariumu
APG III	Kapalı Tohumlu Filogeni Grubu 3
ca.	Yaklaşık
cf.	Şüpheli teşhis
GAZI	Prof. Dr. Tuna EKİM Herbariumu
ibid.	Aynı yerden toplanmış
subsp.	Alttür
TBL	Türkiye Bitkileri Listesi
var.	Varyete

1. GİRİŞ

Ülkemiz, kuzey küre sınırları içerisinde, 36°-42' kuzey paralelleri ile 26°-45' doğu meridyenleri arasında yer almaktadır. Ayrıca fitocoğrafik olarak Avrupa-Sibiryaya, Akdeniz ve İran-Turan bölgelerinin kesişiminde yer almaktadır [1].

Ülkemiz üç fitocoğrafik bölgenin kesişim yerinde bulunmasından dolayı zengin bir floraya sahiptir. Türkiye florasının bu denli çeşitliliğe sahip olmasının temel sebepleri değişik iklim tiplerine, ana kayaç tiplerine, topografik yapısına ve Anadolu diyagoneline sahip olmasından kaynaklanır [2].

Türkiye florası ile ilgili en önemli kaynak “*Flora of Turkey and the East Aegean Islands*”dır. Bu kaynak, P. H. Davis editörlüğünde 1965-1985 yılları arasında 9 cilt olarak yayımlanmıştır [3]. Yayımlanan 9 ciltten sonra, ülkemizde varlığı ilk defa keşfedilen ve bilim çevresi için yeni olan taksonları da bulunduran 10. cilt [4] ve editörlüğü Türk araştırmacılar tarafından yapılan 11. cilt yazılmıştır [5].

Yayımlanan 11. ek cilt ve 2012’de yayınlanan Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) ‘ne göre [6] ve daha sonraki dönemlerde yapılan çalışmalar sonucunda bilim dünyası için yeni olan takson keşifleri ve ülkemiz florası için yeni kayıt olan taksonlar da ek listeler halinde yayımlanmıştır. Bu listelerden en sonuncusu 2019 yılında yayımlanmış ve Türkiye Florası’na 159 takson daha ilave edilmiştir [7]. Ülkemizde 12 006 adet tür ve tür altı takson tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 3778 tanesi Türkiye Florası için endemiktir ve endemizm oranı %31’dir. Bu da ülkemizin Avrupa kıtasının florası kadar floraya sahip olduğunu gösterir.

Hazırlanması yine APG III sistemi temel alınan ülkemizdeki tüm taksonların resimleriyle birlikte verileceği, 30 cilt olarak planlanan *Resimli Türkiye Florası* Projesi kapsamında cilt 1 2014 yılında ve cilt 2 ise 2018 yılında yayımlanmıştır [8, 9]. Ülkemizde devam eden floristik çalışmalar eşliğinde yeni kayıt veya bilim dünyası için yeni olan taksonlar yayımlanmaya devam etmektedir.

Çalışma alanı ve çevresinde yapılan bazı çalışmalar şunlardır:

Alkan, M. (2019) “Güvem, Süleler ve Beşkonak Arasındaki Bölgenin (Kızılcahamam) Florası”[10].

Yıldırım, (1994).“Kocaçay Vadisi, Kızılcahamam-Çeltikçi Arası Segetal Florası” [11].

Güner, B. (2000). “Doğandede Tepe ve Çevresi (Kızılcahamam) Florası” [12].

Türker, H. (1990). “Ayaş, Güdül, Kızılcahamam ve Polatlı Arasında Kalan Bölgenin Florası” [13].

Topaloğlu, S. (2005). “Çamkoru Göleti ve Çevresi Florası” [14].

Eyüpoğlu, Ö. (1991). “Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkının Florası” [15].

Varlık, S. (2018). “Harami Dağı Florası” [16].

Akman, Y. ve Ketenoğlu, O. (1979). “Işık Dağı Florası ve Kızılcahamam Kargasekmez Bölgesi Florası” [17].

İç Anadolu Bölgesi ile Batı Karadeniz Bölgesinin kesişiminde bulunan Kızılcahamam, iğne yapraklı ve yaprak döken ormanları ile sıcak su kaynakları bakımından oldukça önemli bir konumdadır. Kızılcahamam, Avrupa kıtasının güney kıyısında bulunan Anadolu'nun kuzeyinde yer almaktadır. Üst Kretase Dönemi'nden Pliyosen Dönemi'ne kadar devam eden jeolojik oluşumu, yapısal ve volkanik olayların birbirini takip etmesi ile oluşmuştur.

Kasaplıgil, 1970'te Kızılcahamam'ın Güvem bölgesinde büyük çoğunluğu *Acer* L., *Sequoia* Endl., *Ulmus* L., *Carpinus* L., *Quercus* L., *Zelkova* Spach, *Tilia* L., *Glyptostrobus* Endl., *Fagus* L. ile birlikte 125 adet fosil bitki örnekleri elde etmiştir. Toplanan fosillerden yaprakları geniş olan çeşitlerinin günümüzde Hatila Vadisi'nde bulunan türlere çok benzediğini gözlemlemiştir. Ayrıca, *Glyptostrobus* Endl., ile *Sequoia* Endl., eski zamanlarda nesli tükendiğinden dolayı günümüzde Hatila'da da örneklerine rastlanmamaktadır [18].

Bu araştırma ile Kızılcahamam ilçesi sınırları içinde bulunan, Gerede boğazı bölgesinin florasının belirlenmesi ve bölge bitkileri ile ilgili çalışmaların karşılaştırılması yapılarak benzer ve farklı yönlerinin açığa çıkarılması hedeflenmiştir. Bunun dışında ülkemizin florası ile ilgili araştırmalarına fayda sağlanması, herbaryumdaki bitki elementlerinin çoğaltılması ve daha sonra yapılacak olan flora araştırmalarına yardımcı olması hedeflenmiştir.

2. MATERYAL VE METOT

Araştırma bölgesinin haritası için Google Earth'ten yararlanılmıştır. Bölgenin jeolojik bilgileri Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesinden temin edilmiştir [19]. İlçenin iklimsel bilgileri Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünden temin edilmiştir [20]. Araştırma bölgesinin civarındaki Kızılcahamam ilçesi rasat istasyonundan elde edilen yağış-sıcaklık diyagramı için Gaussen metodundan yararlanılmıştır. Bölgenin iklim raporlarının değerlendirilmesi için bazı formüller kullanılmıştır. Örneğin, Emberger'in kuraklık dereceleri formülleri ve Akdeniz iklim katlarından faydalanılmıştır. Araştırma bölgesinin iklimi ile ilgili bilgilerinin değerlendirilmesinde "İklim ve Biyoiklim" isimli eserden yararlanılmıştır [21].

Çalışma alanına 19 Mart 2018-18 Ekim 2021 tarihleri arasında, farklı tarihlerde vejetasyon dönemleri programlanarak 13 kere arazi çalışmaları yapılmıştır. Yapılan arazi çalışmaları sonucunda 528 adet bitki örneği herbaryum tekniklerine uygun olarak toplanmıştır. Arazi çalışmalarında bitkiyi topraktan çıkarmak için çapa, uygun şekilde koparmak için bahçe makası, gerektiğinde ölçü almak için cetvel, örnekleri kurutmak için gazete parçaları, karton ve tahta presler gibi araç ve gereçler kullanılmış, gerekli bilgiler arazi defterine not edilmiştir. Örnekler toplanırken teşhislerde kolaylık sağlayacak kısımlarıyla (çiçek, meyve, kök gibi) toplanmasına özen gösterilmiştir.

Toplanan örneklerin teşhisleri Binoküler Mikroskop ve ilgili kaynaklar yardımıyla Prof. Dr. Tuna EKİM Herbaryumu (GAZI)'nda yapılmıştır. Teşhisinde zorluk çekilen örnekler için uzmanlardan destek istenmiştir.

Bitkilerin teşhisinde *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* Vol. 1-9 [3] isimli eser kullanılmıştır. Bunun yanında diğer flora kaynaklarından da yararlanılmıştır. [*Flora of Turkey and the East Aegean Islands* (ek.1) Vol. 10 [4], *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* (ek. 2) Vol.11 [5], *Flora Europaea* Vol. 1-5 [22], *Flora of Iraq* Vol.5 (2) [23], Vol.9 [24], *Flora Iranica* Vol. 1 [25], A taxonomic revision of the genus *Astragalus* L. (Leguminosae) in the Old World Vol. 1-3 [26].

Bitki listesi verilirken Türkiye Bitkileri Listesi Damarlı Bitkiler eserindeki familya sıralaması tercih edilmiştir [6]. Taksonlara ait Türkçe isimler ve elementleri de Türkiye

Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)’ne göre verilmiştir [6].

Taksonlara ait otörlerin yazımında Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) [6] ile Author of Plant Names [27] kitapları ve International Plant Name Index [28] isimli internet sitesindeki bilgiler kullanılmıştır.

Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı adlı eserden endemik türlerin tehlike sınıflarının tespiti için faydalanılmıştır [29, 30].

Araştırma bölgesinin tamamı “A4: Ankara, Kızılcahamam” sınırları içerisinde bulunduğu için, tekrar etmemek için lokalite bölümünde gösterilmemiştir. Lokalite bilgileri belirtilirken, türlerin toplanma yeri, yüksekliği, habitat bilgileri, toplama tarihi ile numarası şeklinde sıralanmıştır. Ayrıca taksonun endemik olup olmadığı, tehlike sınıfı ve tespit edilen taksonların fitocoğrafik bölgesi verilmiştir. Her taksona ait birer örnek Prof. Dr. Tuna EKİM GAZİ herbaryumunda bulunmaktadır.

3. ALANIN COĞRAFİ DURUMU

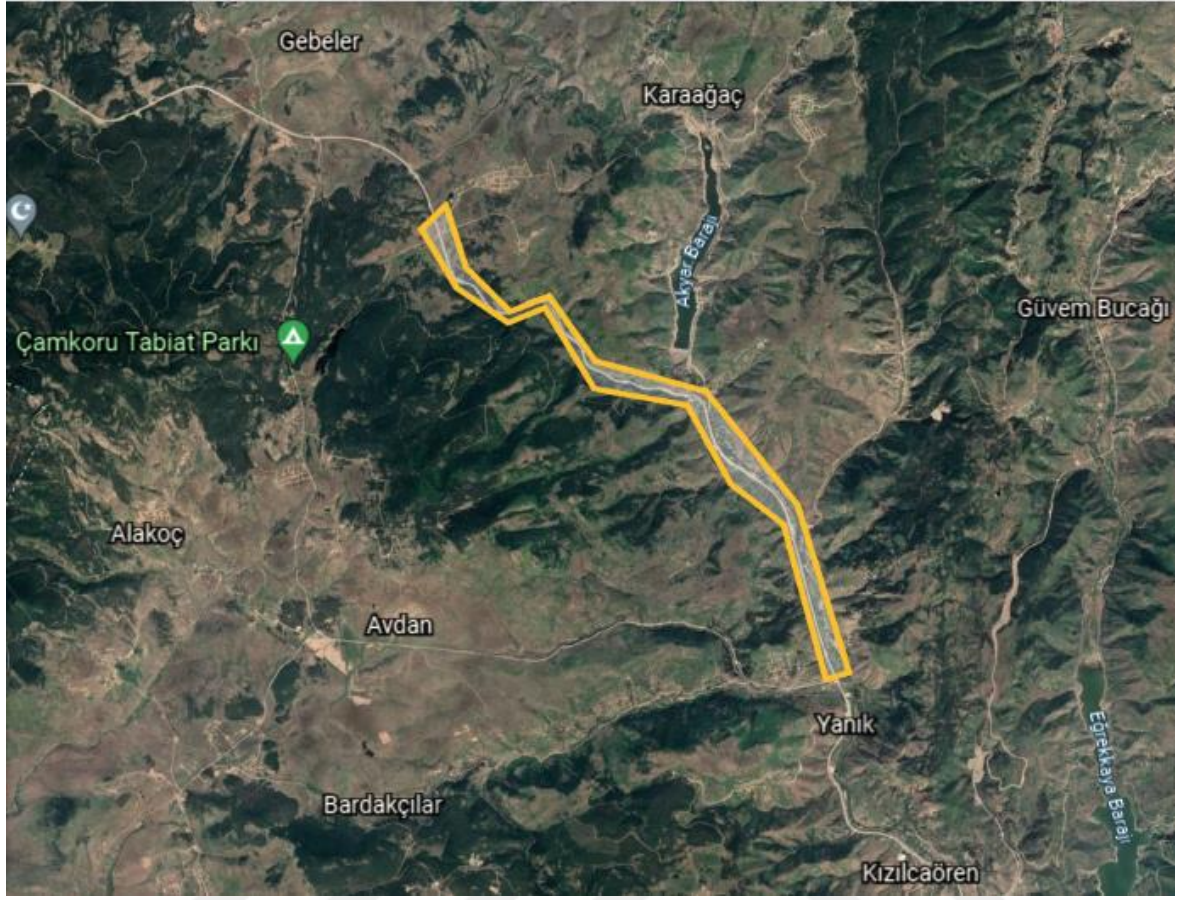
Kızılcahamam, Ankara'ya 80 km uzaklıkta, Karadeniz ile İç Anadolu Bölgelerinin kesiştiği bölgede bulunan bir ilçedir. Çalışma alanı Ankara'nın kuzeyinde yer alan Gere de boğazı bölgesidir.

Kızılcahamam, 975 metre rakımlı bir ilçedir. Gere de boğazı bölgesinin kuzeyindeki dağ ve tepeler 2000 metreye kadar yükselmektedir. İlçe'de Karadeniz ve Akdeniz ikliminin etkileri birlikte gözlenir. Kızılcahamam'ın ortalama sıcaklığı 10,4 C⁰'dir. Yıllara göre yağış ortalaması ise 573,3 mm ve ortalama nemi % 65,5'tir.

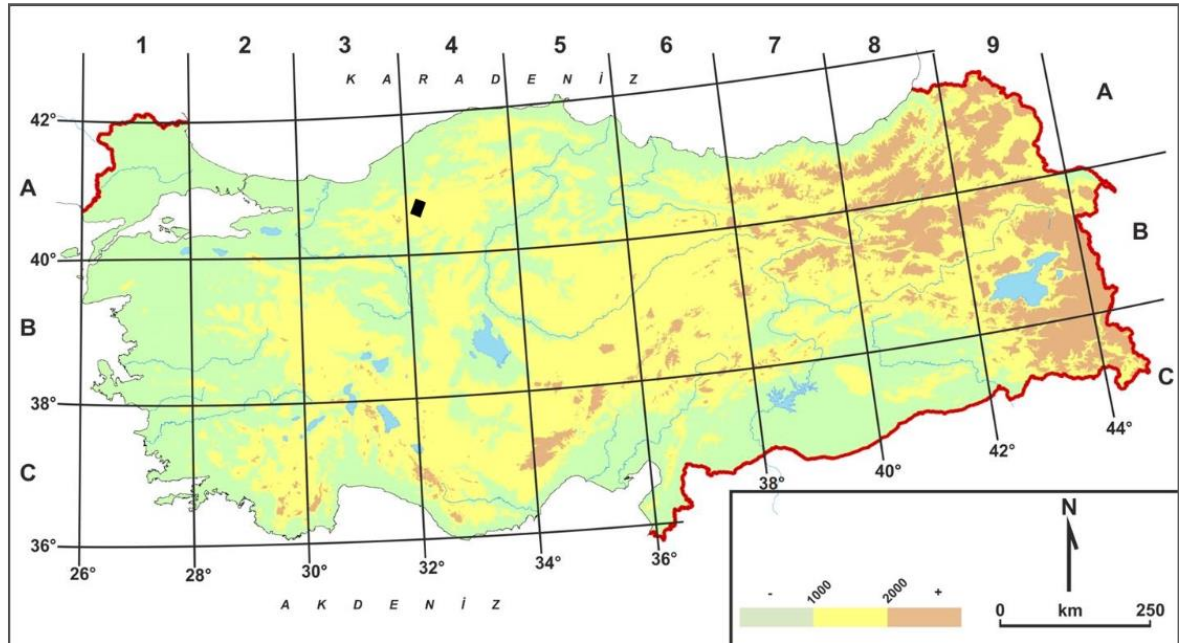
Araştırma bölgesi ilçe'nin kuzeyinde, ilçe merkezine 10-25 km arasında 40° 32' 10"- 40° 36' 7" kuzey paralelleri ile 32° 31' 57"- 32° 41' 28" doğu meridyenleri arasındaki bölgede bulunmaktadır (Harita 3.1).

Bitki coğrafyası bakımından çalışma alanı Avrupa-Sibirya fitocoğrafik sınırı içerisinde bulunur. Çalışma bölgesi coğrafi yönden Anadolu bölgesinde, A4 karesi içinde gözlenir (Harita 3.2). Bölgenin kuzeybatısında Çamkoru Milli Parkı ve doğusunda Işık Dağı yer almaktadır.

Araştırma bölgesi yaklaşık olarak 20 km²'dir ve çoğunlukla iğne yapraklı ormanlarla örtülüdür. Bölgede orman açıklıkları ile kuzey güney doğrultusunda akan çay ve dereler görülür. Bölgenin önemli çayları arasında Berçin ve Hamam çayı göze çarpar. Çalışma bölgesinin yüksekliği 1100 m - 1600 m arasında değişiklik göstermektedir. Çalışma alanı Çamlıdere yol ayırımı, Bulak köyü, Gökbel köyü girişi, Gere de boğazı ve çevresini kapsamaktadır (Harita 3.1). İlçe, Demirciören adıyla 1356 yılında kurulmuştur. Sonraki zamanlarda, Vali İzzet Paşa tarafından günümüzdeki Pazar adındaki köye taşınmıştır. Şehirler arası yol üzerinde bulunması ve kaplıcalarından dolayı 1915 yılında ilçe merkezi Kızılcahamam'a taşınmıştır [31].



Harita 3.1. Araştırma alanının sınırları



Harita 3.2. Bölgenin coğrafi konumu



a) Gökbel köyü 1



b) Gökbel köyü 2



c) Bulak köyü 1



d) Bulak köyü 2

Resim 3.1. Çalışma alanından bazı görüntüler



e) Gökbel köyü 3



f) Gökbel köyü 4



g) Gökbel köyü 5



h) Bulak köyü 3

Resim 3.2. Çalışma alanından bitki toplama görüntüleri

4. JEOLojİ

‘Karakaya Grubu’ olarak isimlendirilen kayaçlar Kızılcahamam bölgesinde bilinen en eski kayaçlardır. Günümüzden yaklaşık 260 milyon yıl önce oluştuğu bilinmektedir. Bu kayaçlar kırıntılı kayaçlar, volkanikler ve mermerleşmiş kireçtaşları gibi farklı yapılardan oluşmaktadır. Karakaya grubu olarak isimlendirilen kayaçlar üzerinde denizin bulunduğu mekanlardan oluşan kireçtaşları ve çakıltaşları bulunmaktadır. Bölgede ayrıca Paleosenden alt Eosen dönemine ait volkanizma tespit edilmiş olup, Miyosen dönemine ait volkanizma yoğunluk göstermektedir [32].

Çalışma alanı İç Anadolunun Kuzeybatısında Galatya Volkanik Provensinde bulunan Gerede Boğazı bölgesi, 7000 km² lik bir bölgeye dağılan volkanik kayaçları barındırır.

Jeolojik verilerden elde edilen bilgiler ışığında Mesozoyik dönemde yani yaklaşık 265 milyon sene önce denizel iklimin bu bölgede etkisi görüldüğü söylenebilir. Bundan sonra geçen milyonlarca yılın ardından denizin çekilmesi ile yerini karasal iklime bırakmıştır. Daha sonra Eosen döneminde tekrar denizel koşullar gerçekleşmiştir. Bu durum bölgedeki fosilli kireç taşları ve marnlar üzerinde yapılan araştırmalar sonucu tespit edilmiştir [33].

İç Anadolu'nun kuzeybatısında bulunan Galatya Volkanik Provensi, KDD-GBB yönünde kamalanan, Kuzey Anadolu Fay Zonu ile sınırlanmış bir kuşak olarak yüzeylenmektedir. Galatya Volkanik Provensi minimum beş volkanik kompleks ile bu kompleksler arasında bulunan Stratovolkan tipinde sedimanter havzalardan meydana gelir. Andezit ve dasitlerin hakim olduğu provensin yaygın ürünü, bazalt ve riyolit ürünlerini de içeren, lavlar ile piroklastiklerdir [34].

Çok önemli bir jeolojik alana sahip olan Kızılcahamam ve Çamlıdere bölgesi, koruma altına alınması gereken çok sayıda jeosit varlığı sahiptir. Türkiye'nin ilk jeoparkı bu bölgede kurulmuştur. Bu proje içerisinde 23 adet jeosit durağı, jeoyol ve jeotur olarak birbiri ile bağlantılı olacak şekilde belirlenmiştir.



5. TOPRAK

Genellikle dağlık ve ormanlık bir yapıya sahip olan Kızılcahamam'da tarım arazisi fazla olmayıp toprak yapısı ise genellikle 6-7. Sınıf orman toprağı şeklindedir. Engebeli yapıya sahip olan bu bölgede, sert kayalar sebebiyle sarp yamaçlı vadi ve tepeler meydana gelmiştir. Tepelerin zirveleri tek yönlü bir düzen göstermez. Dik yatak eğimli susuz dereler akarsu ağı biçimindedir. Yapılan jeolojik çalışmalar sonucunda volkanik lav, aglomera ve tüflerin bölgenin tümünü kapladığı tespit edilmiştir [35].

Bölgede toprak çeşidi olarak çoğunlukla kireçsiz kahverengi orman toprakları mevcuttur. Alüvyonlu topraklar yalnızca akarsu yataklarında görülmektedir.

Yapısı bakımından toprak, en üst katmandan en alt katmana kadar değişik özellikler bulundurmaktadır. Toprağın yapısına göre bu katmanlar A, B, C ve D horizonları şeklinde sınıflandırılmaktadır. Oluşum sürecini tamamlamış toprağın en üst katmanı olan A horizonu, humusça zengindir. A horizonundan süzülen kil ve humusun biriktiği asıl toprak katmanı B horizonu şeklinde isimlendirilir. Toprağın çok az ayrıştığı C horizonu ve toprak oluşumunun hiç başlamadığı D horizonu, toprak katmanları olarak belirlenmiştir.

Bozkırların hakim olduğu İç Anadolu topraklarında, kalkerli, silisli (dazit, andezit, trakit, serpantin, bazalt marn, jips, marn-jips) anakayalar üzerinde A-C profili az gelişmiş topraklar bulunmaktadır. Kızılcahamam bölgesinde ise silisli topraklar daha yoğunlukta bulunmaktadır [35].



6. İKLİM

Genel iklim durumu

İklim, bir bölgede çok uzun zaman boyunca gözlemlenen sıcaklık, nem, hava basıncı, rüzgâr, yağış, yağış şekli gibi hava olayların ortalamasına verilen addır. Aynı zamanda iklim, bir yerin meteorolojik olaylarını uzun süreler içinde gözlemlerken o alanın atmosfer olayları yönüyle özelliğini belirler, oluşacak bitki örtüsünün çeşitliliğini de sağlar.

Gerek dünyada gerek ülkemizde birçok iklim tipi görülmektedir [36].

Yeryüzünde bulunan iklimleri sınıflandırmak için birçok yöntem bulunmaktadır. Ancak en yaygın kullanılan yöntem Köppen-Geiger iklim sınıflandırması yöntemidir. Wladimir Etrovich Köppen tarafından ortaya atılan bu yöntem daha sonra iklim bilimci Rudolf Geiger tarafından sınıflandırma sisteminde bazı değişiklikler yapılarak günümüzdeki halini almış ve Köppen-Geiger iklimlendirme sistemi olarak adlandırılmıştır. Bu iklim sınıflandırması beş ana gruba ayrılmış ve gruplar harflerle adlandırılmıştır. Sınıflandırmanın tutarlılığını ortaya koyan en önemli özellik vejetasyon gruplarının beş temel iklim tipi ile uyumlu olmasıdır.

Beş temel iklim tipine göre Köppen-Geiger iklim sınıflandırmasında Türkiye'nin orta kesimlerinde iklim tipinin kurak olduğu görülmektedir. Bu iklim tipinin tüm ülkedeki iklim tiplerine oranı %18'dir. Bu iklim tipi İç Anadolu Bölgesi, Batı Toroslar, Orta Karadenizin iç kısımları, Doğu Anadolu ve güneydoğu Anadolu bölgelerinde görülmektedir. Bu iklim tipinde yazları sıcak ve kurak, kışları ise soğuk geçmektedir.



Harita 6.1. Köppen'e göre Türkiye iklimi

Güneydoğu Anadolu'nun büyük bölümünü, Karadeniz bölgesi, Orta Toroslar Kuşağı, Marmara ve Ege gibi birçok alanda görülen ve ülkemizde en yaygın olan iklim tipi kışları ılıman olan orta enlem iklim tipinin ülkemizdeki iklim tiplerine oranı %43'tür.

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de geniş etki alanına sahip olan karasal iklim tipinin ülkemizdeki toplam iklim türlerine oranı %39'dur. Bu iklim tipi İç Anadolu bölgesi, Doğu Anadolu'nun büyük bölümünde ve Güneydoğu Anadolu'nun dağlık alanlarında görülür. Karadeniz Bölgesi'nin iç kesimleri ile Orta Torosların dağlık alanlarında kısmen görülür. Karasal iklim, yıllık sıcaklık farkının en çok olduğu iklim tipidir. Özellikle ülkemizin doğu kesimlerinde kışlar sert geçer. Yükselen sıcaklıklar ilkbahar ve yaz başlarında kar kütlelerini eriterek çok nemli havanın oluşmasını sağlar. Bu durum beraberinde sağanak yağışların oluşmasına neden olur. Böylece bölgede değişken hava durumları ortaya çıkar.

Çalışma yapılan bölge olan Kızılcahamam ilçesinde karasal iklim hakim olmasına rağmen yapılan barajlar ve Karadeniz'e olan yakınlığından dolayı Batı Karadeniz iklim özellikleri

de görülmektedir. Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden Akdeniz iklimli bölgeler içerisinde yer alan Kızılcahamam bölgesinin iklim özellikleri hakkında genel bilgiler alınmıştır [37].

Rasat istasyonları ile ilgili genel bilgiler

İlçenin iklim verileri 1033 m rakımda bulunan gözlem istasyonundan temin edilmiştir. Gözlem istasyonu 40° 28' kuzey paralelleri ile 32° 39' doğu meridyenleri arasında yer almaktadır. Kızılcahamam bölgesinin yıllık yağış ortalaması, aylara göre değişen yağış miktarları, bölgede görülen en yüksek ve en düşük sıcaklık ölçümleri, yıl boyunca ölçülen sıcaklık ortalamasının aylara ve yıllara göre dağılımı, bu çalışmada detaylı olarak çizelgeler ve grafik şeklinde ortaya konulmuştur.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden yağış ve sıcaklık değerlerine ait bilgiler elde edilmiştir. Kızılcahamam'da bulunan çalışma alanı için oluşturulan iklim grafiğinde 22 yıllık yağış ve sıcaklık verileri dikkate alınmıştır (Çizelge 6.1).

Çizelge 6.1. Kızılcahamam ilçesine ait meteoroloji istasyonu bilgileri

İstasyonlar	Yükseklik (m)	Rasat Yılı ve Sayısı	Enlem	Boylam
Kızılcahamam	1033	2000-2021 / 22	40,4729	32,6441

Sıcaklık

Yeryüzündeki suların buharlaşması ve yoğunlaşması sıcaklığa bağlıdır. Bunun sonucunda yağışlar oluşur. Canlıların büyüme ve gelişiminde önemli bir yere sahip olan sıcaklık, bitkilerin büyüme miktarlarını doğrudan etkilemektedir. Çalışma bölgesindeki Kızılcahamam gözlem istasyonuna ait sıcaklık değerleri Çizelge 6.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 6.2. Kızılcahamam'ın sıcaklık değerleri (°C)

Sıcaklık (°C)	Yıl	Aylar												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık	22	-1,0	0,8	4,6	9,3	14,2	18,2	22,0	22,1	17,1	11,1	5,3	0,7	10,4
Ort. Yüksek Sıcaklık	22	3,1	6,2	10,6	15,9	21,3	25,5	29,9	30,3	25,0	18,5	12,1	5,5	17,0
Ort. Düşük Sıcaklık	22	-4,3	-3,4	-0,7	3,1	7,4	11,0	14,0	14,1	9,6	5,0	0,2	-2,9	4,4
En Yüksek Sıcaklık	22	15,1	19,9	23,7	29,8	31,5	35,4	40,0	38,7	37,1	30,3	24,3	16,9	40,0
En Düşük Sıcaklık	22	-22,2	-22,4	-14,2	-7,2	-1,0	1,8	6,5	4,2	-0,1	-8,2	-13,2	-18,3	-22,4

Yukarıdaki çizelgede, Kızılcahamam'a ait sıcaklık değerleri verilmiştir. Çizelgeye göre, ortalama sıcaklığın en yüksek olduğu ayın 22,1 °C ile Ağustos olduğu, ortalama sıcaklığın en düşük olduğu ayın -1,0 °C ile Ocak ayı olduğu gözlenmektedir. Yıllık ortalama sıcaklık değeri 10,4 °C'dir. 30,3 °C ile ortalama yüksek sıcaklığın Ağustos ayında olduğu, -4,3 °C ile ortalama düşük sıcaklığın Ocak ayına ait olduğu görülmektedir. En yüksek sıcaklık değerinin Temmuz ayında 40,0 °C ile ölçüldüğü, Şubat ayında -22,4 °C ile en düşük sıcaklık değerinin ölçüldüğü gözlenmektedir (Çizelge 6.2).

Yağış

Atmosferde bulunan su buharının yoğunlaşarak katı ya da sıvı halde yeryüzüne düşmesine yağış denir. Yağışın mevsimlere göre dağılışıda bitkiler için, yıllık yağış miktarı derecesinde önemlidir. Hangi mevsimin bir yıl süre ile yağışlı ve kurak geçtiği yağışın mevsimlere göre dağılışına bakılarak tespit edilir.

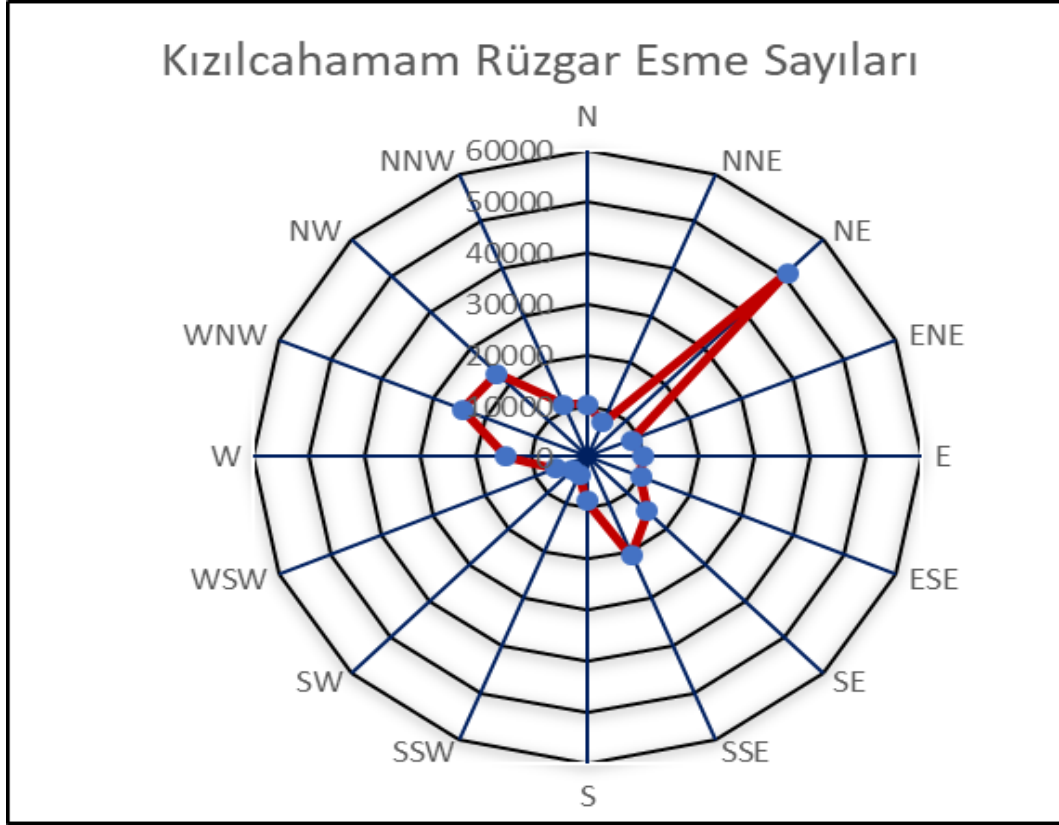
Bazı iklim bilimcileri iklimi sınıflandırırken yıllık yağışın önemini dikkate alarak aşağıda gösterilen sınıflandırmayı yapmıştır:

Yıllık yağış miktarı 120 mm'den az olan bölgeler: Çöl

Yıllık yağış miktarı 120-250 mm aralığında olan bölgeler: Kurak

Yıllık yağış miktarı 250-550 mm aralığında olan alanlar: Yarı kurak

Yıllık yağış miktarı 550-1000 mm aralığında olan alanlar: Orta dereceli nemli



Şekil 6.1. Kızılcahamam istasyonu rüzgar diyagramı

Bağıl nem

Bağıl nem, havadaki mevcut nem miktarının, taşıyabileceği nem miktarına oranına denir. Bir başka ifade ile mutlak nem ile maksimum nem arasındaki orana bağıl nem denir.

Kızılcahamam, %65,5 ortalama bağıl nem oranına sahip olan bir ilçedir. İlçede %80,7 ile Ocak ve %79,6 ile Aralık ayları ortalama bağıl nemin en yüksek olduğu aylar olarak ölçülmüştür. Ayrıca %51,1 ile Ağustos %51,9 ile Temmuz ayları bağıl nemin en düşük olduğu aylar olarak ölçülmüştür (Çizelge 6.5).

Çizelge 6.5. Kızılcahamam'ın ortalama bağıl nem oranları (%)

İstasyon	Yıl (Rasat Süresi)	Aylar												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Kızılcahamam	22	80,7	75,2	67,9	62,2	62,3	61,5	51,9	51,1	56,0	65,9	71,7	79,6	65,5

Çalışma alanının iklimsel açıdan değerlendirilmesi

Dünyadaki iklim bölgelerini tespit etmek veya sınıflandırmak için birçok araştırmacı farklı iklim prensipleri ve iklim formüllerini ortaya atmıştır. Araştırma bölgesi Akdeniz iklimli bölgeler içinde bulunmaktadır. Bu yüzden Emberger'in sıcaklık, fotoperiyodizm ve yağış rejimlerine dayanan metodu kullanılmıştır.

Soğuk ya da serin mevsimlere toplanmış yağışlara sahip, tropikal dışı bir iklim olan Akdeniz iklimi, yaz mevsimi kurak geçen ve en yüksek yaz sıcaklığına bu yaz kuraklığı ile ulaşan bir iklimdir. Akdeniz iklim tipinin en çok dikkat çeken karakteri, vejetasyon yönüyle bakıldığında her zaman bir kurak devreye sahip olmasıdır. Ayrıca bir miktar yaz yağışları da yüksek sıcaklıkla birlikte bu kurak devrede görülür.

Emberger'in aşağıdaki formülü kurak devrenin tespit edilmesi amacıyla kullanılmıştır:

S (Kuraklık indisi) = Toplam yaz yağışı / En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması

$S = PE / M$

PE (toplam yaz yağışı) = $P_6 + P_7 + P_8$ (Haziran-Temmuz-Ağustos).

M = En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması (7. ay)

S değerine göre istasyon;

$S < 5$ = Akdeniz,

S , 5 ile 7 arasında = Yarı-Akdeniz,

$S > 7$ = Akdenizli değildir.

Araştırma bölgesi için S değeri bu formüle göre 2,82' dir. Bu değerin 5'ten küçük olması çalışma alanının Akdeniz iklimi etkisi altında olduğunu ifade etmektedir.

Genel kuraklık derecesini ve Akdeniz ikliminin katlarını belirlemek için Emberger, aşağıdaki formülü kullanmıştır:

$Q = (2000 \times P) / (M^2 - m^2)$

Bu formülde;

Q : Yağış-Sıcaklık

P : Yıllık yağış miktarı

M : En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması ($^{\circ}C$)

m: En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması ($^{\circ}\text{C}$), Sabit değer: 2000

Evotranspirasyonu aynı zamanda karasallığı gösteren yıllık sıcaklık farkı: M-m şeklinde gösterilmiştir.

Q değerini hesaplamak için $0^{\circ}\text{C} = 273^{\circ}\text{K}$ olarak kabul edilmiş ve M ile m değerlerine 273 eklenmiştir. Q değeri iklimin nemli ve kurak olduğunu gösterir. Q değerinin büyük olması iklimin nemli, küçük olması iklimin kurak olduğunu gösterir. Akdeniz iklimleri, Q ve P değerine bakılarak farklı biyoiklim katlarına ayrılır:

$Q < 20$; $P < 300$ mm ise çok kurak Akdeniz iklimi

$Q = 20-30$; $P = 300-400$ mm ise kurak Akdeniz iklimi

$Q = 32-63$; $P = 400-600$ mm ise yarı kurak Akdeniz iklimi

$Q = 63-98$; $P = 600-800$ mm ise az yağışlı Akdeniz iklimi

$Q > 98$; $P > 1000$ mm ise yağışlı Akdeniz iklimi olduğunu gösterir.

Donlu devrelerin süresini genel olarak (m) ifade eder. (m) değerinin küçük olması soğuk devrenin uzunluğunu belirtir. Akdeniz iklim tipleri, (m) değerine bakılarak:

Akdeniz iklimi: $m > 0^{\circ}\text{C}$ ise, çok sıcak Akdeniz iklimi: $m > 10^{\circ}\text{C}$ ise,

Sıcak Akdeniz iklimi: $m = 10^{\circ}\text{C}$ ve 7°C arasında ise

Yumuşak Akdeniz iklimi: $m = 4,5^{\circ}\text{C}$ ve 3°C arasında ise

Serin Akdeniz iklimi: $m = 3^{\circ}\text{C}$ ve 0°C arasında ise

$m < 0^{\circ}\text{C}$ ise;

Kış buzlu: $m < -10^{\circ}\text{C}$ olduğunda, kış çok soğuk: $m = -10^{\circ}\text{C}$ ve -7°C arasında

Kış son derece soğuk: m ; -7°C ve -3°C arasında ise, kış soğuk: $m = -3^{\circ}\text{C}$ ve 0°C arasında,

Akdeniz dağ ve yüksek dağ iklimleri: m'nin 0°C 'den düşük değerlerinde, -3°C 'den küçük olan yerler karşılıktır.

Emberger'in formülü Kızılcabamam için kullanıldığında; Q (57,9) ve m ($-4,8^{\circ}\text{C}$) bulunur. Bu değerlere bakıldığında biyoiklim katı, kış soğuk, yarı kurak Akdeniz iklimi olduğu belirlenir.

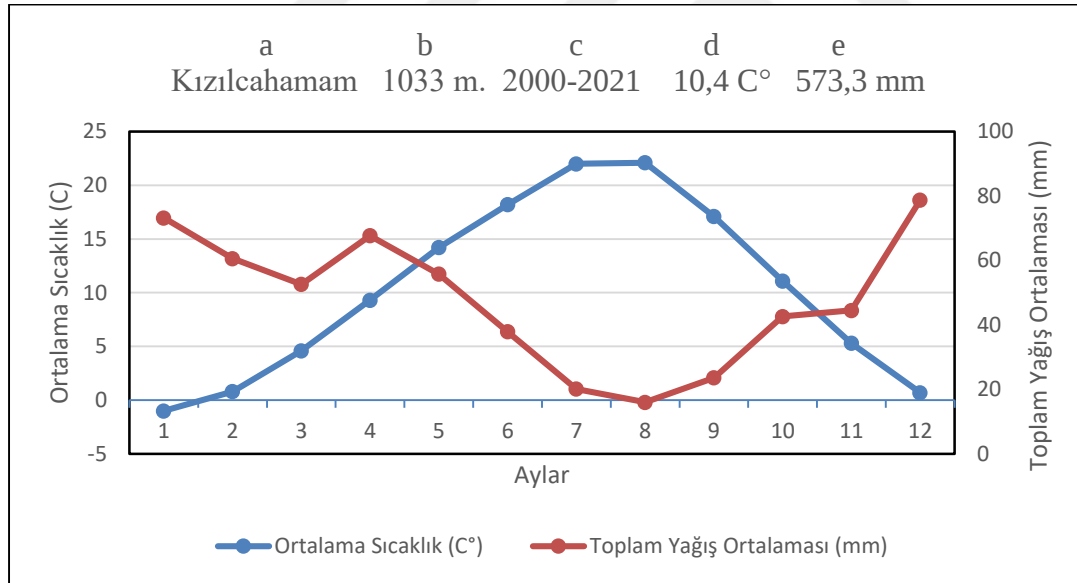
Çizelge 6.6. Bölgenin biyoiklim katı ile ilgili veriler

İstasyon	Yükseklik	P(mm)	M	M	Q	PE	S
Kızılcahamam	1033	573,3	30,3	-4,3	57,9	74	3,3

İklim diyagramlarında biri °C olarak sıcaklık eğrisi (aylık ortalama sıcaklıkları gösterir), diğeri mm olarak yağış eğrisi olan iki eğri vardır. Bu diyagramda, aylar yatay ekseninde sıcaklık ve yağış ise karşılıklı iki dikey koordinatta gösterilir.

Aylara göre yağış ve sıcaklık işaretlenerek sıcaklık ve yağış eğrileri çizilir. Yağış eğrisinin sıcaklık eğrisini ilk kestiği yerde kurak evre başlar, sıcaklık eğrisinin altından geçerek ikinci kesiştiği yerde biter. Kurak evre dışında kalan sıcaklık ve yağış eğrileri arasındaki kısımlar ise yağışlı devreyi gösterir.

Çizelge 6.2 ve Çizelge 6.3'deki veriler kullanılarak yağış-sıcaklık diyagramları çizilmiştir.



Şekil 6.2. Kızılcahamam istasyonu sıcaklık-yağış iklim diyagramı

Kızılcahamam iklim diyagramında;

- a: Meteoroloji İstasyonu,
- b: Meteoroloji İstasyonunun denizden yüksekliği,
- c: Sıcaklık ve yağış rasat yılı,
- d: Ortalama yıllık sıcaklık (C°),
- e: Ortalama yıllık yağış (mm) olarak gösterilir.



7. VEJETASYON

Kızılcahamam ılık ve yağışlı bir iklime sahiptir. Bölgede gymnosprem türlerinden sarıçam (*Pinus sylvestris* L.), karaçam (*Pinus nigra* J.F.Arnold) ve göknar (*Abies nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana* (Mattf.) Coode & Cullen) bulunur. Bölgede bunların dışında dağınık meşe ormanları mevcuttur. Bu bölgede sapsızmeşe (*Quercus petraea* (Mattuscka) Ledeb. subsp. *iberica* (Steven ex Bieb.) Krassiln) ve tüylü meşe (*Quercus pubescens* Willd.) daha belirgindir. Bazı bölgelerde çalılara da rastlanır. Bu bitkiler bu bölgenin geçmişte orman olduğuna gösteren türlerdir. Yaban gülü (*Rosa canina* L.), alıç (*Crataegus orientalis* Pall. ex M.Bieb.), ahlat (*Pyrus elaeagnifolia* Pall.), ardıç (*Juniperus oxycedrus* L.) ve karamuk (*Berberis crataegina* DC.) bunlardan bazılarıdır. 1100-1600 m arasında bulunan yüksekliklerde step vejetasyonu farklılık göstermektedir.

Çalışma alanı vejetasyon yapısı da Kızılcahamam yapısına benzerdir. Burada *Pinus nigra* J.F.Arnold, *P. Sylvestris* L., *Abies nordmanniana* (Steven) Speach, *Juniperus oxycedrus* L., *Fraxinus angustifolia* Vahl, *Quercus petraea* (Mattuscka) Ledeb. subsp. *iberica* (Steven ex Bieb.) Krassiln, *Q. pubescens* Willd., *Crataegus orientalis* Pall. ex M.Bieb., *Pyrus elaeagnifolia* Pall., *Berberis crataegina* DC. gibi ağaç ve çalı formasyonları hakimdir. Çam ormanı alt kısımlarında *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn; dere boylarında *Populus nigra* L., *Salix alba* L., *Heracleum platytaenium* Boiss.; çakıllı yamaçlarda *Centranthus longiflorus* subsp. *longiflorus* Steven, *Sedum rubens* var. *Decandrum* L. türleri görülmektedir.



8. KIZILCAHAMAM'IN DOĞAL ÖNEMİ

İç Anadolu platosunun az engebeli arazilerinden Karadeniz bölgesinin dağlık alanlarına geçiş görevi üstlenen Kızılcahamam'da Seyhamamı önemli sıcak su kaynağıdır. Beşkonak Miyosen balık ve yaprak fosilleri, Sabunkaya bazalt sütunları da bölgede bulunmaktadır.

Yaylaları, ırmakları, sıcak su kaynakları, jeositler gibi çok sayıda doğal güzelliğiyle adeta bir cazibe merkezi olan Kızılcahamam bölgesi sahip olduğu doğal güzellikleri kaybetme riskiyle karşı karşıyadır. Anayol güzergahında olması sebebiyle ziyaretçilerin ilgi ve alakasını çeken jeosit bölgesi tahrip olma riski de taşımaktadır. Bölgenin başka bir doğal güzelliği olan Beşkonak fosil yatakları ziyaretçiler tarafından fazlasıyla tahrip edilmiş durumdadır.

Çalışma yapılan bölgenin rakımı 1100 ile 1600 metre arasında değişmektedir. Bu bölgedeki akarsular kuzeyden güneye doğru akmakta olup erozyon oluşumuna da sebep olmaktadır. Bu alandaki akarsuların bazıları sürekli akarken bazıları da mevsimlik olarak akmaktadır.

Kızılcahamam bölgesi toprak yapısı bakımından farklı bitkilerin yaşam şartlarının oluşması için elverişli durumdadır. Bölgede yer alan mikro iklimler, toprak çeşitliliği, akarsu ve vadiler, alandaki yükselti değişkenliği, ve bölgenin engebeli olması bu alanın endemiklik bakımından zengin olmasını sağlamaktadır. Bölgedeki endemik türler %5 oranında bulunmaktadır [10].



9. ALANIN EUNIS HABİTAT SINIFLANDIRMASI

Alanda boğaz boyunca inen vadi içerisinde yağışlı dönemde su taşıyan ama kurak dönemlerde (Temmuz-Ekim) kuruyan dere boyları geçici akarsular C2.5 kategorisinde değerlendirilmektedir. Alanda karaçam ormanı baskın durmakla beraber (G3.5), yer yer aralarda karaçamlarla beraber yaprak döken meşelerde karışık ormanlar oluşturmaktadır, buralar G4.B ve G4.7 gibi değerlendirilebilir. G4.B karışık *Pinus nigra* ile beraber *Quercus* ormanlığını ifade eder. G4.7 karışık *Pinus sylvestris* ile beraber *Quercus* ormanlığını ifade etmektedir. Bu nedenle alanın büyük bir kısmı EUNIS habitat sınıflamasına uygulamak doğru değerlendirmeyi vermemektedir.





10. ALANI TEHDİT EDEN FAKTÖRLER

Kızılcahamam bölgesinde bitki türlerinin çeşitliliğini olumsuz yönde etkileyen önemli unsurlardan biri büyükbaş ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliğidir. Ayrıca Ankara'nın içme suyunu karşılaması bakımından önemli yere sahip olan Akyar ve Eğrekkaya barajları da kapladığı alan bakımından bazı türler için olumsuzluk teşkil etmektedir. Güvem Jeoistler bölgesinin Jeopark alanında yer alması ve bu bölgede artan turizm faaliyetleri doğrudan ve dolaylı olarak bölgedeki bitki türlerinin çeşitliliğini tehlikeye atmaktadır.





11. FLORA

PLANTAE

TRACHEOBIONTA

PTERIDOPHYTA

1. *DENNSTAEDTACEAE* / EĞRELTİGİLLER

1. *PTERIDIUM* Gled. Ex Scop. / eğrelti

1. *Pteridium aquilinum* (L.) / eğrelti

Gökbel köyü girişi, orman içi dere kenarı, MG1017.

SPERMATOPHYTA (MAGNOLIOPHYTA)

GYMNOSPERMAE (PINOPHYTINA)

2. *PINACEAE* / ÇAMGİLLER

1. *PINUS* L. / ÇAM

1. *Pinus nigra* J.F. Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe / karaçam

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 24.06.2021, MG1512.

2. *Pinus sylvestris* L. / sarıçam

Kayalık yokuş, 1210 m, orman açıklığı, 19.03.2018, MG1008. ibid., 24.06.2018, MG1085.

2. *ABIES* Miller / GÖKNAR

1. *Abies nordmanniana* (Steven) Speech / kafkas göknarı

Kızılcahamam-Gerede, Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 18.10.2021, MG1528. Endemik.

3. *CUPRESSACEAE* / SERVİGİLLER

1. *JUNIPERUS* L. / ARDIÇ

1. *Juniperus oxycedrus* L. / katran ardıcı

Kızılcahamam-Gerede, Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 18.10.2021, MG1527.

ANGIOSPERMAE (MAGNOLIOPHYTINA)

DICOTYLEDONES (MAGNOLIOPSIDA)

4. AMARANTHACEAE Juss. / HOROZİBİĞİGİLLER

1. *BETA* L. / PANCAR1. *Beta trigyna* Waldst. & Kit. / kırpazısı

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 09.06.2021, MG1356.

2. *CHENOPODIUM* L. / SİRKEN1. *Chenopodium foliosum* (Moench.) Aschers / cülek

Kızılcahamam-Gerede, Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 24.06.2018, MG1069.

2. *Chenopodium botrys* L. / kızılacak

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2021, MG1102.

5. APIACEAE Lindl. / MAYDANOZGİLLER

1. *DAUCUS* L. / HAVUÇ1. *Daucus carota* L. / yabani havuç

Karaağaç köyü 1118 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1059; Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1067. ibid., 18.10.2020, MG1182.

2. *MYRRHOIDES* L. / HACIKUŞ1. *Myrrhoides nodosa* (L.) Cannon / hacıkuş

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1243.

3. *HERACLEUM* L. / ÖĞREKOTU1. *Heracleum platytaenium* Boiss. / öğrekotu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık. 04.06.2021, MG1318. ibid., 04.06.2021, MG1323. ibid., 04.06.2021, MG1337. ibid., 04.06.2021, MG1338; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1447. Karadeniz elementi.

4. *CARUM* L. / KİMYON1. *Carum carvi* L. / kimyon

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1343; Gökbel köyü girişi, 1389 m, karaçam ve meşe karışık orman kalker yamaç, 09.06.2021, MG1371.

5. *MALABAILA* Hoffm. / KOYUNEKMEĞİ

1. *Malabaila secacul* Banks & Sol. / davarotu

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1404. *ibid.*, 18.06.2021, MG1408.

6. *ASTRODAUCUS* Drude / HAVYILDIZ

1. *Asrodaucus orientalis* (L.) subsp. *orientalis* Drude / havyıldız

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1430. *ibid.*, 24.06.2021, MG1464. *ibid.*, 24.06.2021, MG1471. Iran-Turan elementi.

6. ASTERACEAE Bercht. & J. Presl / PAPATYAGİLLER

1. *ACHILLEA* L. / CİVANPERÇEMİ

1. *Achillea teretifolia* Willd. / beyaz civanperçemi

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1429.

2. *ANTHEMIS* L. / PAPATYA

1. *Anthemis cretica* L. subsp. *absinthifolia* (Boiss.) Grierson / dirgenpapatyası

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1194. *ibid.*, 13.05.2021, MG1229. *ibid.*, 13.05.2021, MG1263. *ibid.*, 13.05.2021, MG1264. *ibid.*, 13.05.2021, MG1269. *ibid.*, 04.06.2021, MG1295. *ibid.*, 04.06.2021, MG1310. *ibid.*, 04.06.2021, MG1314. *ibid.*, 04.06.2021, MG1326. *ibid.*, 04.06.2021, MG1329. *ibid.*, 04.06.2021, MG1332. *ibid.*, 09.06.2021, MG1354. *ibid.*, 09.06.2021, MG1355. *ibid.*, 06.04.2019, MG1143; Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe ormanı kalker yamaç, 09.06.2021, MG1386. *ibid.*, 09.06.2021, MG1387; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1418.

2. *Anthemis cretica* L. subsp. *tenuiloba* (DC.) Grierson / incepapatya

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1431. *ibid.*, 24.06.2021, MG1484; Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, 24.06.2021, MG1506.

3. *CARDUUS* L. / EŞEKDİKENİ

1. *Carduus acanthoides* L. subsp. *acanthoides* / sakadikenî

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 18.10.2020, MG1193; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1304; Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 09.06.2021, MG1377. Avrupa-Sibirya elementi.

2. *Carduus pycnocephalus* L. / soymaç

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1222.

4. *CARTHAMUS* L. / ASPİR

1. *Carthamus dentatus* (Forssk.) Vahl / kına dikenî

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, orman açıklığı, 24.06.2018, MG1058.

5. *CENTAUREA* L. / PEYGAMBERÇİÇEĞİ

1. *Centaurea pichleri* (Boiss.) Holub subsp. *pichleri* / düğmeli ot

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1040. Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1342.

6. *CHONDRILLA* L. / KARAKAVUK

1. *Chondrilla juncea* L. / karakavuk

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 18.10.2020, MG1183; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 05.10.2020, MG1171. *ibid.*, 05.10.2020, MG1172.

7. *CICHORIUM* L. / HİNDİBA

1. *Cichorium intybus* L. / hindiba

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 18.10.2020, MG1189, *ibid.*, 18.10.2020, MG1190. *ibid.*, 04.06.2018, MG1065. Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 05.10.2020, MG1169. *ibid.*, 05.10.2020, MG1170. *ibid.*, 05.10.2020, MG1174. *ibid.*, 05.10.2020, MG1176. *ibid.*, 04.06.2018, MG1082.

8. *CREPIS* L. / KISKI

1. *Crepis foetida* L. subsp. *rhoeadifolia* (M.Bieb.) Čelak. / sakarkanak

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, MG1179, 05.10.2020; Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 18.10.2020, MG1184. ibid., 18.10.2020, MG1185. ibid., 18.10.2020, MG1186. ibid., 18.10.2020, MG1187; Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 09.06.2021, MG1393; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 09.06.2021, MG1396. ibid., 05.10.2020, MG1175. ibid., 05.10.2020, MG1173.

2. *Crepis sancta sancta* (L.) Bornm. subsp. *obovata* (Boiss. & Noë) Babç. / yumurta kıskısı Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 18.10.2020, MG1188; Karaağaç köyü 1118 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1063; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1161.

9. *INULA* L. / ANDIZOTU

1. *Inula graveolens* (L.) Desf. / delisarıot

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1096. ibid., 04.06.2018, MG1098. ibid., 04.06.2018, MG1101. Akdeniz elementi.

10. *LEONTODON* (Willd.) J. Ball. / ASLANDIŞI

1. *Leontodon crispus* Vill. / aslandışı

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 24.06.2021, MG1483.

11. *PILOSELLA* Vaill. / TIRNAKOTU

1. *Pilosella hoppeana* (Schult.) F.W.Schultz & Sch.Bip. / gültırnakotu

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 05.10.2020, MG1177.

12. *SENECIO* L. / KANARYAOTU

1. *Senecio vulgaris* L. / taşakcılodu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1213. ibid., 13.05.2021, MG1214. ibid., 13.05.2021, MG1216. ibid., 13.05.2021, MG1227. ibid., 13.05.2021, MG1228. ibid., 13.05.2021, MG1244. ibid., 13.05.2021, MG1272. ibid., 04.06.2021, MG1291. ibid., 04.06.2021, MG1291. ibid., 04.06.2021, MG1329; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 05.10.2020, MG1181. ibid., 18.06.2021, MG1450; Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç,

09.06.2021, MG1381. ibid., 09.06.2021, MG1382; Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1072.

2. *Senecio vernalis* Waldst. & Kit. / kanaryaotu

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1152. ibid., 06.04.2019, MG1155; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1145. ibid., 04.06.2018, MG1076; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1076 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1015; Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1089. ibid., 04.06.2018, MG1104. ibid., 04.06.2018, MG1108. ibid., 04.06.2018, MG1114.

13. *SONCHUS* L. / EŞEKGEVREĞİ

1. *Sonchus asper* subsp. *asper* (L.) Hill / eşekgevreği

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1093. ibid., 04.06.2018, MG1103.

14. *SCARIOLOA* F.W. Schmidt /

1. *Scariola viminea* (L.) F.W.Schmidt / çukurçiftliği

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1057; Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1079; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1075.

15. *SCORZONERA* L. / TEKESAKALI

1. *Scorzonera laciniata* L. / parım

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 09.06.2021, MG1357. ibid., 09.06.2021, MG1358, 09.06.2021, MG1364, 09.06.2021, MG1365; Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 09.06.2021, MG1373.

2. *Scorzonera cana* (C.A.Mey.) Griseb. / tekesakalı

Kızılcahamam Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, çayırılık, 06.04.2019, MG1133. ibid., 18.06.2018, MG1033.

16. *TANACETUM* L. / PİREOTU

1. *Tanacetum vulgare* L. / yaygınpireotu

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1090; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1423. ibid., 05.10.2020, MG1178.

17. *TARAXACUM* Wiggers / KARAHİNDİBA

1. *Taraxacum scaturiginosum* G.E.Haglund / kıvrıkıvrır

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1279. ibid., 13.05.2021, MG1286.

2. *Taraxacum revertens* G.E. Haglund. / caşır

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1117; Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı çayırılık, 04.07.2018, MG1120. ibid., 06.04.2019, MG1130; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1076 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1016. Endemik. İran-Turan elementi.

18. *TRAGOPOGON* L. / YEMLİK

1. *Tragopogon porrifolius* subsp. *longirostris* (Sch.Bip.) Greuter / helevan

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1283. ibid., 13.05.2021, MG1284. ibid., 04.06.2021, MG1292. ibid., 04.06.2021, MG1305. ibid., 04.06.2021, MG1315; Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 09.06.2021, MG1366. Akdeniz elementi

19. *TRIPLEUROSPERMUM* Schultz Bip. / AKPAPATYA

1. *Tripleurospermum transcaucasicum* (Maden.) Pobed. / yaylagödesi

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1109; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1141; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1151.

2. *Tripleurospermum sevanense* (Maden.) Pobed. / hanım gödesi

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1030. ibid., 06.04.2019, MG1121.

3. *Tripleurospermum oreades* (Boiss.) Rech.f. / hoşhoş

Gökbel köyü girişi dere kenarı 1263 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1020.

20. *XERANTHEMUM* L. / KAĞITÇİÇEĞİ

1. *Xeranthemum annuum* L. / kağıtçiçeği

Karaağaç köyü 1118 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1062. ibid., 04.06.2018, MG1064.

ibid., 04.06.2018, MG1084; Çamlıdere sapağı, 1118 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1081.

7. BERBERIDACEAE Juss. / KARAMUKGİLLER

1. *BERBERIS* L. / KARAMUK

1. *Berberis crataegina* DC. / karamuk

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1275.

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 09.06.2021, MG1369.

8. BORAGINACEAE Juss. / HODANGİLLER

1. *ANCHUSA* L. / SIĞIRDILI

1. *Anchusa azurea* Mill. var *azurea* / sığırdili

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1203. ibid., 13.05.2021, MG1204. ibid., 13.05.2021, MG1208. ibid., 13.05.2021, MG1226. ibid., 13.05.2021, MG1235. ibid., 13.05.2021, MG1280. ibid., 04.06.2021, MG1301. ibid., 04.06.2021, MG1308. ibid., 04.06.2021, MG1321; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1159. ibid., 18.06.2021, MG1448; Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 09.06.2021, MG1379. ibid., 09.06.2021, MG1394.

2. *Anchusa leptophylla* Roemer & Schultes subsp. *leptophylla* / ballık

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1452; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1306.

2. *BUGLOSSOIDES* Moench. / TARLATAŞKESENİ

1. *Buglossoides arvensis* subsp. *sibthorpiana* (Griseb.) R.Fern. / tarlataşkesesi

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1156. ibid., 06.04.2019, MG1165.

3. *CYNOGLOTTIS* (Guşul.) Vural & Kit Tan / ENİKDİLİ

1. *Cynoglottis chetikiana* subsp. *chetikiana* Vural&Kit Tan / dağdarısı

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1144; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1149. ibid., 06.04.2019, MG1150. Endemik. D. Akdeniz elementi.

4. *ECHIUML.* / ENGEREKOTU

1. *Echium vulgare* subsp. *vulgare* L. / engerekotu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1285. ibid., 04.06.2021, MG1309; Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 24.06.2018, MG1088. ibid., 18.06.2018, MG1044. ibid., 09.06.2021, MG1376. Avrupa-Sibirya elementi.

2. *Echium plantagineum* L. / kırkbatıran

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1449. ibid., 24.06.2021, MG1476. Akdeniz elementi.

5. *HELIOTROPIUML.* / BAMBULOTU

1. *Heliotropium europaeum* L. / akrep otu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, orman açıklığı, 04.07.2018, MG1074. İran-Turan elementi.

6. *MYOSOTIS* L. / UNUTMABENİ

1. *Myosotis lithospermifolia* Hornem. / taşboncukotu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1344. Avrupa-Sibirya elementi.

7. *ONOSMA* L. / EMZİKOTU

1. *Onosma isaurica* Boiss. & Heldr. / külemcek

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1436. ibid., 18.06.2021, MG1437. Endemik. İran-Turan elementi.

9. BRASSICACEAE Burnett / TURPGİLLER

1. *ALYSSUML.* / KUDUZOTU

1. *Alyssum murale* Waldst. & Kit. subsp. *murale* / sekikuduzotu

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1438 ibid., 24.06.2021, MG1485; Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi. 1389 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1028.

2. *Alyssum alyssoides* (L.) L. / hezelotu

Gökbel köyü girişi dere kenarı. 1263 m. orman açıklığı, 04.06.2018, MG1022.

3. *Alyssum smyrnaeum* C.A.Mey. / izmir kuduzotu

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 24.06.2018, MG1107. D. Akdeniz elementi.

4. *Alyssum strigosum* Banks & Sol. / dökük kuduzotu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1196.

2. *ARABIS* L. / KAZTERESİ

1. *Arabis caucasica* Willd. / kafkas kazteresi

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 06.04.2019, MG1138. ibid., 06.04.2019, MG1139. ibid., 06.04.2019, MG1140.

3. *BARBAREA* W.Aiton / NİCAROTU

1. *Barbarea vulgaris* R.Br. / nicarotu

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1162. ibid., 06.04.2019, MG1166.

4. *CAPSELLA* Medik. / ÇOBANÇANTASI

1. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. / çobançantası

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1147; Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1043.

5. *DESCURAINIA* Webb & Berth. / SADIROTU

1. *Descurainia sophia* (L.) Webb. ex Prontl. / sadirotu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 09.06.2021, MG1352.

6. *ERYSIMUML.* / ZARİFEOTU

1. *Erysimum smyrnaeum* Boiss. & Balansa / zeybekzarifesi

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1319. ibid., 13.05.2021, MG1239. ibid., 13.05.2021, MG1254. ibid., 09.06.2021, MG1360. ibid., 09.06.2021, MG1361. ibid., 04.06.2021, MG1331. ibid., 04.06.2021, MG1300. ibid., 13.05.2021, MG1240. ibid., 13.05.2021, MG1241. ibid., 13.05.2021, MG1242; Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 24.06.2018, MG1086. ibid., 24.06.2018, MG1087; Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi. 1389 m. karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 09.06.2021, MG1374.

7. *EROPHILA* / ÇIRÇİROTU

1. *Erophila verna* (L.) DC. / çirçirotu

Gökbel köyü girişi dere kenarı, 1263 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 19.03.2018, MG1011.

8. *FIBIGLA* Medik. / SİKKEOTU

1. *Fibigia clypeata* (L.) Medik. / sikkeotu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1256. ibid., 13.05.2021, MG1257, ibid., 13.05.2021, MG1259, ibid., 13.05.2021, MG1267, ibid., 13.05.2021, MG1268; Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 09.06.2021, MG1392.

9. *LEPIDIUML.* / TERE

1. *Lepidium draba* L. / diğnik

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1401. ibid., 18.06.2021, MG1402. ibid., 24.06.2021, MG1457. ibid., 24.06.2021, MG1468. ibid., 24.06.2021, MG1473; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1273. ibid., 13.05.2021, MG1274.

2. *Lepidium perfoliatum* L. / gübreotu

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 24.06.2021, MG1470; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1277. ibid., 04.06.2021, MG1298. ibid., 13.05.2021, MG1255.

10. *SOBOLEWSKIA* M.Bieb. / AKYELOTU1. *Sobolewskia clavata* (Boiss) Fenzl. / akyelotu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1258.

11. *THLASPI* L. / ÇOBANDAĞARCIĞI1. *Thlaspi arvense* L. / ekindağarcığı

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 06.04.2019, MG1112. ibid., 06.04.2019, MG1137.

12. *MICROTHLASPI* L. / GİYLE1. *Microthlaspi perfoliatum* (L.) F.K.Mey. / giyle

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1076 m. karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1012.

10. *CAMPANULACEAE* Juss. / ÇANÇİÇEĞİĞİLLER1. *CAMPANULA* L. / ÇANÇİÇEĞİ1. *Campanula lyrata* Lam. / memek

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 24.06.2021, MG1459. ibid., 18.06.2021, MG1461. ibid., 18.06.2021, MG1462. ibid., 18.06.2021, MG1463;
Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi. 1389 m. 24.06.2021, MG1498; Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 09.06.2021, MG1391.

2. *Campanula rapunculoides* L. / elmacık

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1422.

Avrupa-Sibiryası elementi

3. *Campanula rapunculus* L. / firenk salatası

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi. 1389 m. 24.06.2021, MG1502. ibid., 24.06.2021, MG1503.

11. *CAPRIFOLIACEAE* Juss. / HANİMELİĞİLLER1. *VALERIANA* L. / KEDİOTU1. *Valeriana coronata* Adams / taçlı kuzu gevreği

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1266.

2. SCABIOSA L. / UYUZOTU

1. *Scabiosa argentea* L. / yazısüpürgesi

Karaağaç Köyü 1118 m, orman açıklığı, 24.06.2018, MG1060; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, orman açıklığı, 24.06.2018, MG1078.

3. CENTRANTHUS L. / MAHMUZÇİÇEĞİ

1. *Centranthus longiflorus* Steven subsp. *longiflorus* / mahmuz çiçeği

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 09.06.2021, MG1389; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 24.06.2021, MG1479; Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi. 1389 m, 24.06.2021, MG1499. *ibid.*, 24.06.2021, MG1500. *ibid.*, 24.06.2021, MG1501. *ibid.*, 24.06.2021, MG1509. Iran-Turan elementi.

12. CARYOPHYLLACEAE Juss. / KARANFİLGİLLER

1. *DIANTHUS* L. / KARANFİL

1. *Dianthus armeria* L. / tüylü karanfil

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1049.

2. *Dianthus ancyrensis* Hausskn. & Bornm. / Ankara karanfili

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi. 1389 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 18.10.2020, MG1192. Endemik. Iran-Turan elementi.

2. GYPSOPHILA / ÇÖVEN

1. *Gypsophila elegans* M.Bieb. / hoşçöven

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi. 1389 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2021, MG1368. *ibid.*, 18.06.2018, MG1035; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1420. Iran-Turan elementi.

3. SILENE L. / NAKİL

1. *Silene spergulifolia* (Desf.) M.Bieb. / ananakılı

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1197. Iran-Turan elementi.

2. *Silene vulgaris* (Moench) Garcke / ecibücü

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1412. *ibid.*, 18.06.2021, MG1414.

3. *Silene compacta* Fisch. ex Hornem. / kanlıbasıraotu

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 24.06.2021, MG1486.

4. *STELLARIA* L. / KUŞOTU

1. *Stellaria media* (L.) Vill. / kuşotu

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi. 1389 m. orman açıklığı, 04.06.2018, MG1024.

13. CONVULVACEAE Juss. / TARLASARMAŞIĞIGİLLER

1. *CONVOLVULUS* L. / TARLASARMAŞIĞI

1. *Convolvulus arvensis* L. / tarlasarmaşığı

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi. 1389 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1029; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1413. *ibid.*, 24.06.2021, MG1481.

14. CRASSULACEAE J.St.-Hil. / DAMKORUĞUGİLLER

1. *SEDUM* L. / DAMKORUĞU

1. *Sedum rubens* var. *decandrum* DC. / kayaüzümü

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1164.

15. EUPHORBIACEAE Juss. / SÜTLEĞENGİLLER

1. *EUPHORBIA* L. / SÜTLEĞEN

1. *Euphorbia myrsinites* subsp. *myrsinites* L. / deli sütleğen

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 24.06.2018, MG1092. *ibid.*, 04.06.2021, MG1378; Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi. 1389 m, orman açıklığı, çayırılık, 06.04.2019, MG1128; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 24.06.2021, MG1480.

3. *Euphorbia stricta* L. / katı sütleğen

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1210.

Avrupa-Sibirya elementi.

16. FABACEAE Lindl. / BAKLAGİLLER

1. *ASTRAGALUS* L. / GEVEN

1. *Astragalus macrocephalus* subsp. *macrocephalus* Willd. / sarıponpon

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1050. İran-Turan elementi.

2. *Astragalus onobrychis* L. / korungageveni

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1353.

2. *COLUTEA* L. / PATLANGAÇ

1. *Colutea arborescens* subsp. *cilicica* (Boiss. & Balansa) Ponert / yalancı sinemaki

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1335. ibid., 04.06.2021, MG1336; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1439. ibid., 18.06.2021, MG1444.

3. *LATHYRUS* L. / MÜRDÜMÜK

1. *Lathyrus sativus* L. / mürdümük

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, 24.10.2021, MG1510. Akdeniz elementi.

4. *LOTUS* L. / GAZALBOYNUZU

1. *Lotus corniculatus* var. *corniculatus* L. / gazalboynuzu

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 05.10.2020, MG1180; Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 18.10.2020, MG1191. ibid., 09.06.2021, MG1367; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1443.

5. *MEDICAGO* L. / KARAYONCA

1. *Medicago lupulina* L. / bitçikotu

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 24.06.2018, MG1118. ibid., 24.06.2018, MG1119; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1195. ibid., 13.05.2021, MG1231. ibid., 13.05.2021, MG1270; Gökbel köyü girişi dere kenarı, 1263 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1023.

2. *Medicago sativa* L. / karayonca

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1215; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1425. ibid., 18.06.2021, MG1426. İran-Turan elementi.

3. *Medicago minima* (L.) Bartal. / gurnik

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1453.

6. *MELILOTUS* L. / TAŞYONCASI

1. *Melilotus bicolor* Boiss. & Balansa / hercaiyonca

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1252. Endemik. İran-Turan elementi.

2. *Melilotus indicus* (L.) All. / otuzluyonca

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1312. ibid., 04.06.2021, MG1320; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1053.

3. *Melilotus officinalis* (L.) Desr. / kokuluyonca

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1278. ibid., 13.05.2021, MG1287. ibid., 04.06.2021, MG1296. ibid., 04.06.2021, MG1333; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1415. ibid., 18.06.2021, MG1417. ibid., 18.06.2021, MG1440. ibid., 24.06.2021, MG1474. ibid., 24.06.2021, MG1487.

7. *ONONIS* L. / KAYIŞKIRAN

1. *Ononis spinosa* subsp. *hircina* (Jacq.) Gams / şırbık

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 09.06.2018, MG1068. Avrupa-Sibirya elementi

8. *SECURIGERA* DC. / KÖRİGEN

1. *Securigera varia* (L.) Lassen / köriğen

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 24.06.2021, MG1482. D. Akdeniz elementi.

9. *TRIFOLIUM* L. / YONCA

1. *Trifolium campestre* Schreb. / üçgül

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m. orman açıklığı, 18.06.2018, MG1039.

2. *Trifolium hybridum* L. / melez üçgül

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 09.06.2021, MG1370.

3. *Trifolium pratense* L. / çayır üçgülü

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, 18.10.2021, MG1505; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1201. *ibid.*, 13.05.2021, MG1232; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1441.

10. *VICIA* L. / FİĞ

1. *Vicia cracca* subsp. *tenuifolia* (Roth) Gaudin / kır fiği

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1202. *ibid.*, 13.05.2021, MG1205. *ibid.*, 13.05.2021, MG1209. *ibid.*, 13.05.2021, MG1217; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1488. *ibid.*, 04.06.2021, MG1489. *ibid.*, 08.07.2021, MG1490.

2. *Vicia sativa* L. / fiğ

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1198; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1399. *ibid.*, 18.06.2021, MG1400.

3. *Vicia tenuifolia* Roth / kır fiği

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 09.06.2021, MG1383. *ibid.*, 09.06.2021, MG1384; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1409; Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1038.

17. FAGACEAE Dumort. / KAYINGİLLER

1. *QUERCUS* L. / MEŞE

1. *Quercus petraea* (Mattuscka) Ledeb. subsp. *iberica* (Steven ex Bieb.) Krassiln / ballıkmeşesi

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, 04.06.2021, MG1525.

2. *Quercus pubescens* Willd. / tüylümeşe

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, 04.06.2021, MG1526.

18. GERANIACEAE Juss. / TURNAGAGASIGİLLER

1. *ERODIUM* (L.) L Hér. ex Aiton / DÖNBABA

1. *Erodium cicutarium* (L.) L Hér. subsp. *cutarium* / iğnelik

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1200. ibid., 04.06.2021, MG1294. ibid., 04.06.2021, MG1307. ibid., 04.06.2021, MG1330. Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1407.

2. *Erodium chium* (Burm.f.) Willd. / ege iğneliği

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1091. Akdeniz elementi.

3. *Erodium ciconium* (L.) LHér. / kocakarı iğnesi

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1106. ibid., 06.04.2019, MG1134.

2. GERANIUM L. / TURNAGAGASI

1. *Geranium pyrenaicum* Burm. f. / gelin çarşafı

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1199. ibid., 13.05.2021, MG1206. ibid., 13.05.2021, MG1207. ibid., 13.05.2021, MG1211. ibid., 13.05.2021, MG1224. ibid., 04.06.2021, MG1313. ibid., 04.06.2021, MG1324. ibid., 04.06.2021, MG1325; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1467.

2. *Geranium molle* L. / yumuşak ıtır

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1225. ibid., 04.06.2021, MG1328. ibid., 04.06.2021, MG1362; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol

kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1469; Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, 18.10.2021, MG1511.

19. HYPERICACEAE Juss. / KANTARONGİLLER

1. *HYPERICUM* L. / KANTARON

1. *Hypericum perforatum* L. / kantaron

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1071; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1083.

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1097.

20. LAMIACEAE Martinov / BALLIBABAGİLLER

1. *LAMIUM* L. / BALLIBABA

1. *Lamium maculatum* L. / benli balıcak

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1076 m. karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1014. ibid., 06.04.2019, MG1154. ibid., 06.04.2019, MG1157.

1. *Lamium purpureum* var. *purpureum* L. / ballıbaba

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1168. ibid., 09.06.2021, MG1395; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1223; Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1105. ibid., 04.06.2018, MG1113. ibid., 04.06.2018, MG1116. ibid., 04.07.2018, MG1135.

2. *WIEDEMANNIA* Fisch. & Mey. /

1. *Wiedemannia orientalis* Fisch. & Mey. / güzelce

Gökbel köyü girişi dere kenarı 1263 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 19.03.2018, MG1010; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1230.

3. *NEPETA* L. / KEDİNESİ

1. *Nepeta nuda* subsp. *nuda* L. / morküncü

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1246, ibid., 13.05.2021, MG1247. ibid., 13.05.2021, MG1248. Avrupa-Sibirya elementi.

4. *PHLOMIS* L. / ÇALBA

1. *Phlomis armeniaca* Willd. / bozşavlak

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1445. İran-Turan elementi. Endemik. Tehlike Kategorisi LC.

5. *STACHYS* L. / DELİÇAY

1. *Stachys annua* (L.) L. subsp. *annua* var. *annua* / haciosmanotu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1253. ibid., 13.05.2021, MG1271. ibid., 13.05.2021, MG1234; Kayalıklar yokuş. 1210 m, orman açıklığı, 09.06.2021, MG1385.

2. *Stachys iberica* subsp. *iberica* var. *iberica* M.Bieb. / tokdeliçay

Kızılcahamam-Gerede, Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1041; Kayalıklar yokuş. 1210 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1045. İran-Turan elementi.

3. *Stachys byzantina* K.Koch / bozkarabaş

Kızılcahamam-Gerede, Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1037. Avrupa-Sibirya elementi.

6. *SALVIA* L. / ADAÇAYI

1. *Salvia aethiopsis* L. / habeş adaçayı

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1478. Kızılcahamam-Gerede Gökbel köyü girişi, 1389 m, 18.10.2021, MG1496. ibid., 18.10.2021, MG1497.

2. *Salvia verticillata* subsp. *verticillata* L. / dadarık

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, 04.06.2018, MG1080. ibid., 18.10.2021, MG1507. ibid., 18.10.2021, MG1508; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.10.2021, MG1454. ibid., 18.10.2021, MG1455. ibid., 04.06.2021, MG1456. ibid., 18.06.2021, MG1435. ibid., 06.04.2019, MG1163. Avrupa-Sibirya elementi.

7. *THYMUS* L. / KEKİK

1. *Thymus zygoides* Griseb. / bodurkekiği

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1034. Akdeniz elementi.

21. OLEACEAE Hoffmanns. & Link / ZEYTİNGİLLER

1. *FRAXINUS* / DİŞBUDAK

1. *Fraxinus angustifolia* Vahl. / sivridişbudak

Gökbel köyü girişi dere kenarı 1263 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 19.03.2018, MG1009.

22. PAPAVERACEAE Juss. / HAŞHAŞGİLLER

1. *CHELIDONIUM* L. / KIRLANGIÇOTU

1. *Chelidonium majus* L. / kırlangıçotu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1212. ibid., 13.05.2021, MG1218. ibid., 13.05.2021, MG1219. ibid., 13.05.2021, MG1220. ibid., 13.05.2021, MG1221; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1442. Avrupa-Sibirya elementi.

2. *CORYDALIS* DC. / KAZGAGASI

1. *Corydalis angustifolia* (M.Bieb.) DC. / korutarlakuşu

Kayalıklar yokuş, 1210 m, orman açıklığı, 19.03.2018, MG1007.

2. *Corydalis solida* (L.) Clairv. / rumeli kazgagası

Kayalıklar yokuş, 1210 m, orman açıklığı, 19.03.2018, MG1006.

3. *FUMARIA* L. / ŞAHTERE

1. *Fumaria officinalis* L. / şahtere

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1148. ibid., 18.06.2021, MG1405. ibid., 18.06.2021, MG1410. ibid., 18.06.2021, MG1433; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1237. ibid., 13.05.2021, MG1238. ibid., 13.05.2021, MG1251.

4. *PAPAVER* L. / GELİNCİK

1. *Papaver rhoeas* L. / gelincik

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1265. ibid.,

04.06.2021, MG1288. *ibid.*, 04.06.2021, MG1316.

2. *Papaver dubium* L. / köpekyacağı

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1265. *ibid.*, 04.06.2021, MG1311; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1446.

23. PLANTAGINACEAE Juss. / SİNİROTUGİLLER

1. *LINARIA* Mill. / NEVRUZOTU

1. *Linaria genistifolia* subsp. *genistifolia* (L.) Mill. / somnevruzotu

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1424. Avrupa-Sibirya elementi.

2. *VERONICA* L. / MAVİŞOT

1. *Veronica multifida* L. / devesabunu

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1032; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1347. *ibid.*, 04.06.2021, MG1348; Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2021, MG1375. İran-Turan elementi

2. *Veronica persica* Poir. / cırcamuk

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1115.

3. *Veronica praecox* All. / çelebi mavişi

Kayalıklar yokuş, 1210 m, orman açıklığı, 19.03.2018, MG1004.

24. PORTULACACEAE / SEMİZOTUGİLLER

1. *PORTULACA* L. / SEMİZOTU

1. *Portulaca oleracea* L. / semizotu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, orman açıklığı, 04.07.2018, MG1077.

25. PRIMULACEAE Batsch ex Borkh. / ÇUHAÇİÇEĞİGİLLER

1. *ANAGALLIS* L. / FAREKULAĞI

1. *Anagallis arvensis* L. / farekulağı

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1051.

2. *LYSIMACHIA* L. / KARGAOTU

1. *Lysimachia atropurpurea* L. / mor kargaotu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1054. ibid.,
13.05.2021, MG1249. D. Akdeniz elementi

26. RANUNCULACEAE Juss. / DÜĞÜNÇİÇEĞİGİLLER

1. *CONSOLIDA* Gray / MAHMUZOTU

1. *Consolida orientalis* (J.Gay) Schrödinger / morçiçek

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1281. ibid.,
04.06.2021, MG1297. ibid., 04.06.2021, MG1327; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol
kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1406.

2. *RANUNCULUS* L. / DÜĞÜNÇİÇEĞİ

1. *Ranunculus arvensis* L. / mustafaçiçeği

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1349. ibid.,
04.06.2021, MG1350. ibid., 04.06.2021, MG1359; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol
kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1416.

2. *Ranunculus illyricus* L. subsp. *illyricus* / gümüş düğünçiçeği

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1351;
Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, karaçam ve meşe karışık ormanı,
kalker yamaç, 09.06.2021, MG1372.

27. ROSACEAE Juss. / GÜLGİLLER

1. *CRATAEGUS* L. / ALIÇ

1. *Crataegus orientalis* Pall. ex M.Bieb. / alıç

Kızılcahamam-Gerede, Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, çayırılık 06.04.2021,
MG1524.

2. *PRUNUS* L. / ERİK

1. *Prunus x domestica* L. / erik

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1076 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1013; Gökbel köyü girişi dere kenarı 1263 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1021.

3. *ROSA* L. / GÜL

1. *Rosa canina* L. / kuşburnu

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1027; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1397. *ibid.*, 18.06.2021, MG1398; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1048; Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1100.

4. *POTENTILLA* L. / BEŞPARMAKOTU

1. *Potentilla recta* L. / suparmakotu

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 18.06.2018 MG1031. *ibid.*, 18.10.2021, MG1492. *ibid.*, 18.10.2021, MG1493. *ibid.*, 04.06.2018, MG1070; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1142. *ibid.*, 13.05.2021, MG1236. *ibid.*, 13.05.2021, MG1245. *ibid.*, 13.05.2021, MG1261. *ibid.*, 13.05.2021, MG1276. *ibid.*, 04.06.2021, MG1289. *ibid.*, 04.06.2021, MG1290. *ibid.*, 04.06.2021, MG1293. *ibid.*, 04.06.2021, MG1299. *ibid.*, 04.06.2021, MG1302. *ibid.*, 04.06.2021, MG1317. *ibid.*, 04.06.2021, MG1322. *ibid.*, 04.06.2021, MG1334; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, orman açıklığı, 04.06.2021, MG1073; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1055; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1411. *ibid.*, 18.06.2021, MG1428. *ibid.*, 18.06.2021, MG1432. *ibid.*, 18.06.2021, MG1434. *ibid.*, 18.06.2021, MG1451. *ibid.*, 04.06.2021, MG1458. *ibid.*, 04.06.2021, MG1460. *ibid.*, 04.06.2021, MG1465. *ibid.*, 04.06.2021, MG1477.

2. *Potentilla reptans* L. / reşatınotu

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1466. *ibid.*, 04.06.2021, MG1472. *ibid.*, 04.06.2021, MG1475.

3. *Potentilla argentea* L. / gümüşparmakotu

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, 18.10.2021, MG1494. *ibid.*,

18.10.2021, MG1495.

5. *SANGUISORBA* L. / ÇAYIRDÜĞMESİ

1. *Sanguisorba minor* L. / çayirdüğmesi

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1094. *ibid.*, 04.06.2018, MG1095.

28. RUBIACEAE Juss. / KÖKBOYAGİLLER

1. *CRUCIATA* Mill. / SARILIKOTU

1. *Cruciata laevipes* Opiz / sarılıkotu

Gökbel köyü girişi dere kenarı 1076 m. karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1017.

2. *Cruciata taurica* (Pall. ex Willd.) Ehrend. / kırmıgüzeli

Kızılcahamam-Gerede, Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, çayırılık, 06.04.2019, MG1122. *ibid.*, 06.04.2019, MG1123. *ibid.*, 06.04.2019, MG1129; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1153. *ibid.*, 06.04.2019, MG1158. *ibid.*, 06.04.2019, MG1160; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1146. *ibid.*, 03.05.2021, MG1250. *ibid.*, 03.05.2021, MG1262. *ibid.*, 04.06.2021, MG1363; Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 09.06.2021, MG1380. İran-Turan elementi.

2. *GALIUM* L. / YAPIŞKANOTU

1. *Galium aparine* L. / çobansüzgeci

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1099. *ibid.*, 04.06.2021, MG1390.

2. *Galium odoratum* (L.) Scop. / ormaniplikçiği

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1056; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1421. Avrupa-Sibirya elementi.

3. *RUBIA* L. / KÖKBOYASI

1. *Rubia tinctorum* L. / kökboyası

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1419. İran-Turan elementi.

29. SALICACEAE Mirb. / SÖĞÜTGİLLER

1. *POPULUS* L. / KAVAK

1. *Populus nigra* L. subsp. *nigra* / karakavak

Gökbel köyü girişi, dere kenarı, 1263 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1019. Avrupa-Sibirya elementi.

2. *SALIX* L. / SÖĞÜT

1. *Salix alba* L. / aksöğüt

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1339. ibid., 04.06.2021, MG1340. Avrupa-Sibirya elementi.

30. SCROPHULARIACEAE Juss. / SIRACAOTUGİLLER

1. *RHINANTHUS* L. / HOROZOTU

1. *Rhinanthus angustifolius* C.C.Gmel. / horozotu

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1036.

2. *VERBASCUM* L. / SIĞIRKUYRUĞU

1. *Verbascum vulcanicum* var. *vulcanicum* Boiss. & Heldr. / sarıyalan

Karaağaç köyü 1118 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1061. İran-Turan elementi.

2. *Verbascum lasianthum* Boiss. ex Benth. / yünlü siğirkuyruğu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1282; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 18.06.2021, MG1403. ibid., 18.06.2021, MG1427; Kızılcahamam-Gerede, Gökbel köyü girişi, 1389 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 18.10.2021, MG1491.

3. *Verbascum ancyritanum* Bornm. / ankarasığirkuyruğu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1303. Endemik. İran-Turan elementi. Tehlike Kategorisi LC.

31. SOLANAECACEAE Juss. / PATLICANGİLLER

1. *HYOSCYAMUS* L. / BANOTU1. *Hyoscyamus niger* L. / banotu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1260.

32. SAPINDACEAE Juss. / AKÇAAĞAÇGİLLER

1. *ACER* L. / AKÇAAĞAÇ1. *Acer tataricum* L. / tatarakçaağacı

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1052.

33. VIOLACEAE Batsch / MENEKŞEGİLLER

1. *VIOLA* L. / MENEKŞE1. *Viola modesta* Fenzl / sahra menekşesi

Kayalıklar yokuş, 1210 m, orman açıklığı, 19.03.2018, MG1005.

2. *Viola tricolor* L. / hercai menekşe

Kayalık yokuş, 1210 m, karaçam ve meşe karışık ormanı, kalker yamaç, 04.06.2018, MG1110. ibid., 04.06.2018, MG1111. ibid., 06.04.2019, MG1136.

MONOCOTYLEDONES / BİRÇENEKLİLER

34. AMARYLLIDACEAE J. St.-Hill. / NERGİSGİLLER

1. *ALLIUM* L. / SOĞAN1. *Allium stamineum* Boiss. / yabansarmısağı

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 18.06.2018 MG1046. ibid., 18.06.2018, MG1047. D. Akdeniz elementi.

35. ASPARAGACEAE Juss. / KUŞKONMAZGİLLER

1. *MUSCARI* Mill. / MÜŞKÜRÜM1. *Muscari neglectum* Guss. ex Ten. / arapüzümü

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1018. ibid., 06.04.2019, MG1127. ibid., 06.04.2019, MG1131; Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 06.04.2019, MG1167; Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 13.05.2021, MG1233. ibid., 04.06.2021, MG1341.

2. *ORNITHOGALUM* L. / AKYILDIZ1. *Ornithogalum oligophyllum* E.D.Clarke / kurtsoğanı

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 04.06.2018, MG1025.

2. *Ornithogalum umbellatum* L. / sunbala

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 18.06.2018, MG1042.

36. IRIDACEAE Juss. / SÜSENGİLLER

1. *CROCUS* L. / ÇİĞDEM1. *Crocus ancyrensis* (Herb.) Maw. / ankaracığdemi

Kayalıklar yokuş, 1210 m, orman açıklığı, 19.03.2018, MG1003. Endemik. İran-Turan elementi. Tehlike Kategorisi LC.

2. *Crocus biflorus* Mill. / ikizçiğdem

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 19.03.2018, MG1001. ibid., 06.04.2019, MG1125. ibid., 06.04.2019, MG1126. İran-Turan elementi

37. LILIACEAE Juss. / ZAMBAKGİLLER

1. *GAGEA* Salisb. / SARIYILDIZ1. *Gagea luteoides* Stapf. / altınyıldız

Kızılcahamam-Gerede arası Gökbel köyü girişi, 1389 m, orman açıklığı, 19.03.2018, MG1002, ibid., 04.06.2018, MG1026. ibid., 06.04.2019, MG1124. ibid., 06.04.2019, MG1132.

38. ORCHIDACEAE Juss. / SALEPGİLLER

1. *ORCHIS* L. / SALEP1. *Orchis mascula* (L.) L. / ersalebi

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1345. ibid., 04.06.2021, MG1346.

39. POACEAE Barnhart / BUĞDAYGİLLER

1. *AEGILOPS* L. / BUĞDAYANASI

1. *Aegilops umbellulata* Zhuk. / hanımbuğdayı

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1513. İran-Turan elementi.

2. *HORDEUML.* / ARPA

1. *Hordeum geniculatum* All. / yatıkarpa

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1514. Avrupa-Sibirya elementi.

3. *TAENIATHERUM* Nevski / KILÇIKARPASI

1. *Taeniatherum caput-medusae* (L.) Nevski subsp. *Crinitum* (Schreb.) Melderis / kılçık arpası

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1515. İran-Turan elementi.

4. *BROMUS* L. / İBUBUKEKİNİ

1. *Bromus sterilis* L. / sağırılcan

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1516.

5. *AVENA* L. / YULAF

1. *Avena barbata* Pott ex Link subsp. *barbata* / narin yulaf

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1517. Akdeniz elementi.

6. *ALOPECURUS* L. / TİLKİKUYRUĞU

1. *Alopecurus myosuroides* Huds. subsp. *myosuroides* / tarla tilkikuyruğu

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1518. Avrupa-Sibirya elementi.

7. *FESTUCA* L. / YUMAK

1. *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin / meşe yumağı

Bulak köyü girişi sol taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1519.

8. *LOLIUM* L. / ÇİM

1. *Lolium persicum* Boiss. & Hohen. / eres çimi

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1520. Iran-Turan elementi.

9. *POA* L. / SALKIMOTU

1. *Poa pratensis* L. / çayır salkımotu

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1521.

2. *Poa bulbosa* L. / yumrulu salkım

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1522.

10. *STIPA* L. / SORGUÇOTU

1. *Stipa holosericea* Trin. / dirgen kılâç

Çamlıdere sapağı sağ taraf, 1118 m, yol kenarı çayırılık, 04.06.2021, MG1523. Iran-Turan elementi.



12. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma alanında 2018-2021 yılları arasında gerçekleştirilen arazi çalışmaları esnasında çiçekli ve meyveli 527 adet tohumlu, 1 adet tohumlu bitki örneği toplanmıştır. Toplanan örnekler herbaryum tekniklerine uygun şekilde hazırlanarak PROF. DR. TUNA EKİM GAZİ herbaryumuna konulmuştur.

Örneklerin incelenmesi sonucunda 39 familya ve 127 cinse ait toplamda 181 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir. Bir takson sporlu bitkiler, 180 takson tohumlu bitkiler bölümüne aittir. Tohumlulardan da dördü açık tohumludur. Geri kalanlar da kapalı tohumlulara ait olup bunların 157 dikotil, 19 monokotil takson içermektedir.

Çizelge 12.1. Araştırma alanında en çok takson (6 ve üzeri) bulunduran familyalar

Sıra No	Familya Adı	Takson Sayısı	Oranı (%)
1	Asteraceae	28	15,5
2	Fabaceae	19	10,5
3	Brassicaceae	16	8,8
4	Lamiaceae	11	6,1
5	Poaceae	11	6,1
6	Boraginaceae	9	5
7	Caryophyllaceae	7	3,9
8	Rosaceae	7	3,9
9	Scrophulariaceae	7	3,9
10	Apiaceae	6	3,3
	Diğer	60	33,1
	Toplam	181	100

Çizelge 12.1'e göre çalışma bölgesinde en fazla (6 ve üzeri) takson bulunduran familyalar *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Brassicaceae*, *Lamiaceae*, *Poaceae*, *Boraginaceae*, *Caryophyllaceae*, *Rosaceae*, *Scrophulariaceae*, *Apiaceae* şeklinde sıralanır. Türkiye Florası'nda bu sıra *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Brassicaceae*, *Poacea*, *Caryophyllaceae*, *Scrophulariaceae*, *Liliaceae*, *Apiaceae*, *Boraginaceae*, *Rosaceae*, şeklindedir. Familyalar genel olarak aynı olmasına rağmen sıralamalarda farklılıklar göze çarpmaktadır. Flora'ya göre 6. sırada yer alan *Caryophyllaceae* 7. sırada, 7. sırada yer alan *Scrophulariaceae* 9. sırada yer almıştır. *Flora of Turkey* isimli eserdeki sıralamada 9. olan *Apiaceae* 10. sıraya düşerken 3. sırada yer alan *Lamiaceae* 4. sıraya düşmüştür. Fitocoğrafik bölgelere göre bakıldığında 23 takson İran-Turan elementi, 13 takson Akdeniz ve Doğu

Akdeniz elementi, taksonların 17'si Avrupa-Sibirya elementi, 128'i bölgesi belirlenemeyen şekilde dağılım göstermiştir. Toplam 9 tür Türkiye için endemiktir. Endemizm % 5 oranındadır.

Araştırma alanındaki familyalara bakıldığında, *Asteraceae*, 28 takson ile (%15,5) ilk sırada, *Fabaceae* 19 takson ile (%10,5) ikinci sırada bulunmaktadır. *Brassicaceae* 16 taksonla (%8,8) ile üçüncü sırada yer alır. Bu familyalardan sonra, *Lamiaceae* ve *Poaceae* 11 taksonla (6,1), *Boraginaceae* 9 taksonla (%5), *Caryophyllaceae*, *Rosaceae* ve *Scrophulariaceae*, 7 taksonla (%3,9), *Apiaceae* 6 taksonla (%3,3) sırasıyla yer almaktadır. Tüm taksonlar içinde diğer familyaların takson oranı ise (%33,1)'dir.

Asteraceae, *Fabaceae*, *Lamiaceae* ve *Brassicaceae*, Türkiye'de sırasıyla en fazla türe sahip ilk dört familyadır. En fazla türe sahip ilk dört familya çalışma bölgesinin sonuçlarına benzemektedir.

En fazla türe sahip ilk 10 familyanın tür sayısı 121'dir ve diğer familyaların toplam sayısı 60'tır. Yani iki kat daha fazla sayıdadır. Çalışma alanından elde edilen bilgilere göre bitkilerin 2/3'ünün ilk 10 familya içinde olduğunu tespit edilmiştir (Çizelge 12.1).

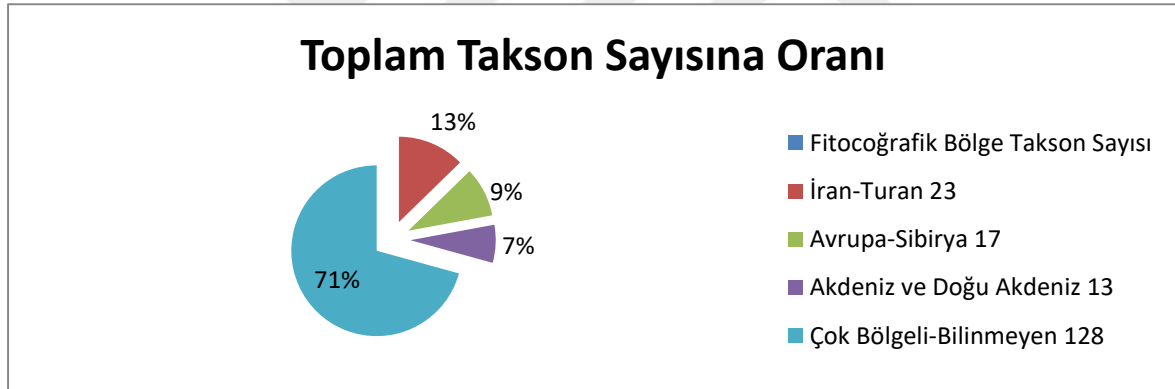
Çizelge 12.2. En fazla cinse sahip ilk 10 familya ve toplam cins sayısına oranları

Sıra No	Familya Adı	Cins Sayısı	Toplam Cins Sayısına Oranı (%)
1	<i>Asteraceae</i>	20	15,7
2	<i>Brassicaceae</i>	12	9,4
3	<i>Fabaceae</i>	10	7,9
4	<i>Poaceae</i>	10	7,9
5	<i>Lamiaceae</i>	7	5,5
6	<i>Boraginaceae</i>	7	5,5
7	<i>Apiaceae</i>	6	4,7
8	<i>Rosaceae</i>	5	3,9
9	<i>Caryophyllaceae</i>	4	3,1
10	<i>Scrophulariaceae</i>	4	3,1
	Diğer	42	33,1
	Toplam	127	100

Çizelgeye bakıldığında en fazla cinse sahip familyanın 20 cinsle (%15,7) *Asteraceae* olduğu görülmektedir. *Brassicaceae* 12 cinsle (%9,4), *Fabaceae* ve *Poaceae* 10 cinsle (%7,9), *Lamiaceae* ve *Boraginaceae* 7'şer cinsle (%5,5), *Apiaceae* 6 cinsle (%4,7) sırayı takip etmektedir (Çizelge 12.2). Türkiye Florası'nda bu sıra *Poaceae*, *Asteraceae*, *Apiaceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Rosaceae*, *Liliaceae*, *Boraginaceae*, *Chenopodiaceae* şeklindedir.

Çizelge 12.3. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı

Fitocoğrafik Bölge	Takson Sayısı	Toplam Takson Sayısına Oranı
İran-Turan	23	% 12,7
Avrupa-Sibiryası	17	% 9,4
Akdeniz ve D. Akdeniz	13	% 7,2
Çok Bölgeli- Bölgesi Bilinmeyen	128	% 70,7



Şekil 12.1. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı

Çizelge 12.4. Araştırma alanında en fazla (10 ve üzeri) takson içeren familyalar

Sıra No	Familiya Adı	Takson Sayısı	Oranı (%)
1	<i>Asteraceae</i>	28	15,5
2	<i>Fabaceae</i>	19	10,5
3	<i>Brassicaceae</i>	16	8,8
4	<i>Lamiaceae</i>	11	6,1
5	<i>Poaceae</i>	11	6,1
	Diğer	96	53
	Toplam	181	100

Çizelge 12.4'e göre araştırma alanında en fazla (10 ve üzeri) takson içeren familyalar toplamda 85 (%47) takson içermektedir ve bu familyalar sırasıyla *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Brassicaceae*, *Lamiaceae* ve *Poaceae* şeklindedir. Türkiye Florası ile karşılaştırıldığında ilk beş familya sırası benzerdir.

Çizelge 12.5. Çalışma alanında elde edilen endemik taksonların tehlike kategorileri

Sıra	Familya	Endemik Taksonlar	Tehlike Kategorisi
1	Asteraceae	<i>Achillea teretifolia</i> Willd.	LC
2	Asteraceae	<i>Taraxacum revertens</i> G.E.Haglund.	LC
3	Boraginaceae	<i>Cynoglottis chetikiana</i> Vural & Kit Tan	LC
4	Boraginaceae	<i>Onosma isaurica</i> Boiss. & Heldr.	LC
5	Caryophyllaceae	<i>Dianthus ancyrensis</i> Haustn. & Bornm.	LC
6	Pinaceae	<i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Speach	LC
7	Iridaceae	<i>Crocus ancyrensis</i> (Herb.) Maw.	LC
8	Fabaceae	<i>Melilotus bicolor</i> Boiss. & Balansa	LC
9	Scrophulariaceae	<i>Verbascum ancyritanum</i> Bornm.	LC

Yakın çevrede yapılmış çalışma sonuçları ile alan çalışmasından elde edilen bilgilerin kıyaslanması geçerliliği konusunda kesin bilgiler gösterebilmektedir. Gerede boğazı florasının yakın bölge floralarıyla kıyaslanması ile aşağıda gösterilen çizelgeler elde edilmiştir (Çizelge 12.6).

Çizelge 12.6. Fitocoğrafik bölge elementlerinin karşılaştırılması

Flora	Çalışma Bölgesine Mesafesi (km)	Toplam Takson Sayısı	Fitocoğrafik Bölgelere Göre Yüzde Dağılımı							
			İran-Turan		Avrupa-Sibirya		Akdeniz		Çok Bölgeli / Bilinmeyen	
			Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
MG	0	181	23	12,7	17	9,4	13	7,2	128	70,7
1	12	344	47	13,6	34	9,9	18	5,2	245	71,2
2	15	337	41	12,2	44	13,1	25	7,4	227	67,4
3	18	481	76	15,8	82	17,1	31	6,5	292	60,6
4	20	451	50	11,2	38	8,4	52	11,7	310	68,7
5	20	460	74	16,1	71	15,4	23	5,0	292	63,5
6	20	375	32	8,5	49	12,9	33	8,8	261	69,8
7	35	244	33	13,5	20	8,2	13	5,2	177	73,0
8	55	358	78	21,6	29	8,3	39	10,8	215	59,6
9	65	452	78	17,3	43	9,5	46	10,2	285	63,0

Araştırma bölgesi MG ile ifade edilmiştir. Yakın bölgedeki çalışmalara numaralar verilmiş ve çalışmanın kime ait olduğu gösterilmiştir.

Araştırma alanı ve alana yakın yapılan floristik çalışmalar:

MG. (Gürbüz, 2022) Gerede boğazı (Kızılcahamam- Gerede) Florası

1. (Alkan, 2019) Güvem, Süleler ve Beşkonak Arasındaki Bölgenin Florası
2. (Varlık, 2018) Harami Dağı Florası
3. (Eyüpoğlu, 1991) Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkı Florası
4. (Akman,1979) Işık Dağı Florası ve Kızılcahamam Kargasekmez Bölgesi Florasına Katkılar

Araştırma alanı sonuçlarının 1 numaralı (Alkan, 2019) çalışmanın sonuçlarına daha yakın olduğu görülmektedir.

Sonuçlara değerlendirildiğinde Harami Dağı (Güvem-Kızılcahamam-Ankara) Florası çalışması, yakın bir floradır ve araştırma sonuçlarına yakın bilgilere sahiptir.

Beş flora araştırması için en fazla tür içeren ilk 10 familyasına ait verilerin kıyaslanması Çizelge 12.7’de gösterilmiştir. Çizelgedeki yüzde değerleri hesaplanırken familyadaki tür sayısının toplam tür sayısına oranı bulunarak belirlenmiştir. Çizelgeye bakıldığında çalışmalarda *Asteraceae* familyasının genel olarak en fazla tür sayısına sahip olduğu gözlenmektedir. *Fabaceae* familyası için en fazla tür sayısı 5. araştırmada, en fazla tür oranı ise 3. araştırmada gözlenmektedir.

Çizelgeye göre, çalışmalarda benzer olarak *Asteraceae* familyasının tür sayısının fazla olduğu görülmektedir. Diğer türlerin oranları benzememektedir. Ülkemizde en sık bulunan familyaların *Asteraceae* ve *Fabaceae* olması çalışma sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Çizelge 12.7. En çok takson içeren ilk 10 familyanın karşılaştırılması

Sıra No	Familya Adı	Yapılan Çalışmalar									
		Gürbüz , 2022		Alkan, 2019		Varlık,2018		Eyüpoğlu,1991		Akman,1979	
		Takson sayısı	Oranı (%)	Takson sayısı	Oranı (%)	Takson sayısı	Oranı (%)	Takson sayısı	Oranı (%)	Takson sayısı	Oranı (%)
1	Asteraceae	28	15,5	44	12,8	48	14,2	55	11,6	45	9,9
2	Fabaceae	19	10,5	27	7,8	46	13,6	50	10,6	55	12,1
3	Lamiaceae	11	6,1	21	6,1	24	7,1	27	5,7	34	7,5
4	Brassicaceae	16	8,8	21	6,1	12	3,6	24	5	22	4,8
5	Poaceae	11	6,1	21	6,1	20	5,9	31	6,6	36	7,9
6	Rosaceae	7	3,9	23	6,7	15	4,5	24	5	17	3,8
7	Boraginaceae	9	5	17	4,9	13	3,9	16	3,4	17	3,7
8	Caryophyllaceae	7	3,9	21	6,1			23	4,9	17	3,7
9	Scrophulariaceae	7	3,9			13	3,9	16	3,4	23	5
10	Apiaceae	6	3,3	15	4,4	14	4,2	26	4,9	19	4,2
	Toplam	181		344		337		481		451	

Çizelge 12.8. En çok takson içeren ilk 12 cinsinin karşılaştırılması

Sıra No	Cins Adı	Yapılan Çalışmalar									
		MG , 2022		Alkan, 2019		Varlık,2018		Eyüpoğlu,1991		Akman,1979	
		Takson sayısı	Oranı (%)	Takson sayısı	Oranı (%)	Takson sayısı	Oranı (%)	Takson sayısı	Oranı (%)	Takson sayısı	Oranı (%)
1	<i>Allysum</i>	4	2,2	6	1,7			6	1,2	5	1,1
2	<i>Silene</i>	3	1,7	8	2,3	6	1,8	8	1,6	8	1,8
3	<i>Trifolium</i>	3	1,7	4	1,2	10	3	8	1,6	13	2,9
4	<i>Vicia</i>	3	1,7			9	2,7	11	2,3		
5	<i>Campanula</i>	3	1,7	5	1,5			6	1,2		
6	<i>Veronica</i>	3	1,7					6	1,2	8	1,8
7	<i>Salvia</i>	2	1,1	4	1,2	5	1,5			5	1,1
8	<i>Astragalus</i>	2	1,1					6	1,2	11	2,4
9	<i>Ranunculus</i>	2	1,1							8	1,8
10	<i>Galium</i>	2	1,1			6	1,8			7	1,5
11	<i>Anchusa</i>	2	1,1			4	1,2				
12	<i>Dianthus</i>	2	1,1	4	1,2						
	Diğer										
	Toplam	181		344		337		481		451	

Başka bir karşılaştırma ise, çalışma alanı etrafındaki flora araştırmalarının en çok tür, sıcaklık gibi etkenler neden olmuş olabilir.

Çalışma bölgesinde en fazla taksona sahip cins, 4 takson ile *Alyssum* olmuştur (%2,2). *Silene*, *Trifolium*, *Vicia*, *Campanula*, *Veronica*, 3 takson ile ikinci (%1,7), *Astragalus*, *Ranunculus*, *Dianthus*, *Galium*, *Salvia* ve *Anchuza* 2'şer takson ile üçüncü sırada (%1,1) yer almıştır.

Çizelge 12.9. Endemik takson sayılarının ve endemizm oranlarının kıyaslanması

Flora	Toplam Takson	Endemik	
		Takson Sayısı	Yüzde (%)
Gürbüz, 2022	181	9	5
Alkan, 2019	344	33	9,6
Varlık, 2018	337	29	8,6
Eyüpoğlu, 1991	481	49	10,6
Akman, 1979	451	26	5,7
Arısan, 2010	460	61	13,3
Topaloğlu, 2015	382	26	6,9
Yıldırım, 1994	244	11	4,5
Türk, 1998	358	49	13,7
Tarıkahya, 2003	452	36	8,0

Yakın çalışma alanlarının endemizm oranları ile çalışma alanının karşılaştırması sonucunda, en yüksek endemizm oranının 9. çalışmada olduğu görülmektedir (%13.7). Bununla beraber en fazla endemik taksonun 6. çalışmada olduğu gözlenmektedir. Endemizm oranı %9,6 olan 1. Çalışma, araştırma alanına en yakın olan çalışmadır. Kıyaslanan çalışmaların endemizm ortalaması %8,6 olarak belirlenmiştir (Çizelge 12.9).

Çizelge 12.10. Araştırma alanında Türkiye Bitkileri Listesi'ne göre kategorileri ve isimleri değişen taksonlar

Türkiye Florası'na göre	Türkiye Bitkileri Listesi'ne göre
<i>Papaver commutatum</i>	<i>Papaver rhoeas</i>
<i>Fumaria officinalis</i>	<i>Fumaria officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>
<i>Cardaria draba</i> subsp. <i>draba</i>	<i>Lepidium draba</i>
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	<i>Microthlaspi perfoliatum</i>
<i>Alyssum murale</i> subsp. <i>murale</i>	<i>Alyssum murale</i> subsp. <i>murale</i> . <i>Murale</i>
<i>Coronilla varia</i> subsp. <i>varia</i>	<i>Securigera varia</i>
<i>Malabaila secacul</i>	<i>Malabaila secacul</i> subsp. <i>secacul</i>

Çizelge 12.10. (devam) Araştırma alanında Türkiye Bitkileri Listesi'ne göre kategorileri ve isimleri değişen taksonlar

<i>Tragopogon longirostris</i> var. <i>abbreviatus</i>	<i>Tragopogon porrifolius</i> subsp. <i>abbreviatus</i>
<i>Campanula rapunculoides</i> subsp. <i>cordifolia</i>	<i>Campanula rapunculoides</i>
<i>Buglossoides arvensis</i>	<i>Buglossoides arvensis</i> . subsp. <i>sibthorpiana</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Echium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>
<i>Wiedemannia orientalis</i>	<i>Lamium orientale</i>
<i>Euphorbia myrsinites</i>	<i>Euphorbia myrsinites</i> subsp. <i>myrsinites</i>
<i>Salix alba</i>	<i>Salix alba</i> subsp. <i>alba</i>
<i>Orchis palustris</i>	<i>Orchis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>

Çizelge 12.11. Araştırma alanında Türkiye Bitkileri Listesi'ne göre familyası değişen cinsler

Cins	Türkiye Florası'na göre	Türkiye Bitkileri Listesi'ne göre
<i>Beta</i>	Chenopodiaceae	Amaranthaceae
<i>Chenopodium</i>	Chenopodiaceae	Amaranthaceae
<i>Valeriana</i>	Valerianaceae	Caprifoliaceae
<i>Centranthus</i>	Valerianaceae	Caprifoliaceae
<i>Linaria</i>	Scrophulariaceae	Plantaginaceae
<i>Veronica</i>	Scrophulariaceae	Plantaginaceae
<i>Digitalis</i>	Scrophulariaceae	Plantaginaceae
<i>Euphrasia</i>	Scrophulariaceae	Orobanchaceae
<i>Allium</i>	Liliaceae	Amaryllidaceae
<i>Ornithogalum</i>	Liliaceae	Asparagaceae
<i>Muscari</i>	Liliaceae	Asparagaceae

KAYNAKLAR

1. Avcı, M. (1993). Türkiye'nin flora bölgeleri ve "Anadolu Diagonali"ne coğrafi bir yaklaşım. *Türk Coğrafya Dergisi*, 1(28), 225-248.
2. Erik, S. ve Tarıkahya, B. (2004). Türkiye florası üzerine. *Kebikeç*, 1(17), 139-163
3. Davis, P. H. (Editör). (1965-1985). *Flora of Turkey and East Aegean Islands*, Volume 1-9. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1-54000.
4. Davis, P. H., Mill, R. R. ve Tan, K. (Editörler). (1988). *Flora of Turkey and East Aegean Islands*, Volume 10. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1-303.
5. Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., ve Başer, K. H. C. (Editörler). (2000). *Flora of Turkey and the Aegean Island*, Volume 11. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1-656.
6. Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T. (Editörler). (2012). *Türkiye bitkileri listesi (damarlı bitkiler)*. İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği, 1-1290.
7. Özhatay, N., Kültür, Ş., ve Gürdal, B. (2019). Check-list of additional taxa to the supplement flora of Turkey IX. *İstanbul Journal of Pharmacy*, 49(2), 105-120.
8. Güner, A. ve Ekim, T. (Editörler). (2014). *Resimli Türkiye florası*, cilt 1. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1-512.
9. Güner, A., Kandemir, A., Yıldırım, H., Aslan, S., Ekşi, G., Güner, I., ve Çimen, A.Ö. (Editörler). (2018). *Resimli Türkiye Florası*, cilt 2. İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları, 1-800.
10. Alkan, M. (2019) *Güvem, Süleler ve Beşkonak Arasındaki Bölgenin (Kızılcahamam) Florası*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-105.
11. Yıldırım, A. (1994). *Kocaçay Vadisi, Kızılcahamam-Çeltikçi Arası Segetal Florası*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-92.
12. Güner, M. B. (2000). *Doğandede Tepe ve Çevresi (Kızılcahamam) Florası*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-123.
13. Türker H. (1990). *Ayaş, Gündül, Kızılcahamam ve Polatlı Arasında Kalan Bölgenin Florası*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-90.
14. Topaloğlu S. (2005). *Çamkoru Göleti ve Çevresi Florası (Çamlıdere)*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-90.

15. Eyüpoğlu, Ö. (1991). Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkının Florası, *Ekonomi-Muhasebe Orman Teşkilatı Mali Sorumlular ve Ekonomistler Derneği Yayın Organı*, 4-7.
16. Varlık S. (2018). *Harami Dağı (Güvem-Kızılcahamam-Ankara) Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-121.
17. Akman, Y., Ketenoğlu, O., (1979). A contribution to the flora of Işık Mountain and Kargasekmez region, *Communications de la Faculte de Sciences de l'Universite d'Ankara*, 3, 23-49.
18. Kasaplıgil, B. (1977). Ankara, Kızılcahamam yakınındaki Güvem beldesi civarında bulunan son tersiyer kozalaklı yeşil yapraklı ormanı. *Maden Tetkik ve Arama Dergisi*, 88, 94-122.
19. MTA, Bolu H 27 Paftası Jeoloji haritası, *Jeoloji Etüdları Dairesi Başkanlığı*, (2002). Ankara.
20. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü. (2021). Ankara iklim verileri. Ankara. Kew. Web:<http://www.meteorologijenelmudurlugu@hs01.kep.tr>
21. Akman, Y. (1999). *İklim ve biyoiklim*. Ankara: Palme Yayınları, 1, 212-326.
22. Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Valentine, D. H., Walters, S. M, and Webb, D. A. (Editörler). (1964). *Flora Europaea*, Volume 1. London: Cambridge University Press, 1-464.
23. Ghazanfar, S. A., and Edmondson, J. R. (Editörler). (2013). *Flora of Iraq*, Volume 5 Part 2, Baghdad: Ministry of Agriculture & Agrarian Reform, 1-349.
24. Townsend, C.C., and Guest, E. (1968). *Flora of Iraq*, Volume 9, Baghdad: Ministry of Agriculture, Iraq, 1-565.
25. Hedge, I.C., Lamond, J.M. and Rechinger, K.H. (1987). *Flora Iranica* Volume 1, Graz: Akademische Druck-uVerlagsanstalt, 112-115.
26. Podlech, D., and Zarre, S. (2013). (with collaboration of Ekici, M., Maassoumi, A.A., Sytin, A.), *A taxonomic revision of the genus Astragalus L. (Leguminosae) in the Old World*, Vol: 1–3, Wien: Naturhistorisches Museum Press, 112-115.
27. Brummit, R. K., and Powell, C. E.(Editörler). (1992). *Authors of plant names*. London: Royal Botanic Gardens Press, 1-736.
28. İnternet: POWO (2021). Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Web: <http://www.plantsoftheworldonline.org/>, Son Erişim Tarihi: 08.12.2021.
29. Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. ve Adıgüzel, N. (2000). *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Red Data Book of Turkish Plants)*. Ankara: Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, 246.

30. IUCN, (2001). IUCN Red List Categories: Version 3.1, UK: *Prepared by the IUCN Species Survival Commission, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge*, 1-23.
31. Acartürk A.K, Büyükhana A., Uyanık, M., (2016). Ankara İli Kızılcahamam İlçesi Tıbbi ve Aromatik Bitki Envanteri Raporu, Ankara Kalkınma Ajansı, *Ankara*, 4-8.
32. Kazancı, N., Suludere Y., Mülazımoğlu, N.S., Tuzcu, S., Mengi, H., Hakyemez Y., Mercan, N., (2007). *Soğuksu milli parkı ve çevresi jeositleri (Kızılcahamam-Ankara)*. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara Üniversitesi, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü, Jeolojik Mirası Koruma Derneği Ortak Projesi, TUBITAK ÇAYDAG-106Y043), 8-25.
33. Karadenizli, L. (1995). Kızılcahamam havzası (Ankara Batısı) üst miyosen-pliyosen jipsli serilerinin sedimeantolojisi. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 38(1), 63-73.
34. Paicheler J.O. (1978). *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 21(2), 11-25.
35. Akman, Y.(2014). *İç Anadolu step vejetasyonu*. Ankara: Palme Yayıncılık, 1-351.
36. Dönmez, Y.(1984). *Umumi klimatoloji ve iklim çalışmaları*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 2506, 25-30
37. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü. (2021). Meteorolojik Veri Bilgi Satış ve Sunum Sistemi, *Uzun Yıllar Tüm Parametreler Bülteni*, Ankara. Kew. Web: <http://www.meteorologijenelmudurlugu@hs01.kep.tr>





EK-1. Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.1. *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* / karaçam



Resim 1.2. *Crocus ancyrensis* / ankaraçiğdemi

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.3. Cichorium intybus / hindiba

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.4. Chelidonium majus / kırlangıçotu

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.5. Papaver rhoeas / gelincik

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.6. Rosa canina / kuşburnu

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.7. *Stellaria media* / kuşotu

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.8. *Crataegus orientalis* / alıç



Resim 1.9. *Euphorbia stricta* / katı sütleğen

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.10. *Tripleurospermum transcaucasicum* / yaylagödesi



Resim 1.11. *Alyssum alyssoides* / hezelotur

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.12. Senecio vernalis / kanaryaotu



Resim 1.13. Medicago lupulina / bitçikotu

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.14. *Lamium purpureum* var. *purpureum* / ballıbaba

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.15. *Acer tataricum* / tatarakçaagacı

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.16. *Vicia tenuifolia* / kır fığı

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.17. *Stachys byzantina* K.Koch / bozkarabaş

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.18. *Stachys annua* subsp. *annua* var. *annua* / *haciosmanotu*

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.19. *Lotus corniculatus* var. *corniculatus* / gazelboynuzu

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.20. *Convolvulus arvensis* / tarlasarmaşığı ve *Anthemis cretica* subsp. *Absinthifolia* / dirgenpapatyası

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.21. *Anthemis cretica* subsp. *absinthifolia* / dirgenpapatyası

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.22. Alyssum murale subsp. murale / sekikuduzotu

EK-1. (devam) Çalışma alanında bulunan bazı bitkilere ait resimler



Resim 1.23. *Scorzonera laciniata* / parım



GAZİ GELECEKTİR..