



**GÜVEM, SÜLELER VE BEŞKONAK ARASINDAKİ BÖLGENİN
(KIZILCAHAMAM) FLORASI**

Mustafa ALKAN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

EYLÜL 2019

Mustafa ALKAN tarafından hazırlanan “GÜVEM, SÜLELER VE BEŞKONAK ARASINDAKİ BÖLGENİN (KIZILCAHAMAM) FLORASI” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Biyoloji Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Murat EKİCİ

Biyoloji Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Başkan: Prof. Dr. Zeki AYTAÇ

Biyoloji Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Üye : Prof. Dr. Gül Nilhan TUĞ

Biyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Tez Savunma Tarihi: 17/09/2019

Jüri tarafında kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Prof. Dr. Sena YAŞYERLİ

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

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.

Mustafa ALKAN

17/09/2019

GÜVEM, SÜLELER VE BEŞKONAK ARASINDAKİ BÖLGENİN
(KIZILCAHAMAM) FLORASI
(Yüksek Lisans Tezi)

Mustafa ALKAN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Eylül 2019

ÖZET

Araştırma Ankara'nın kuzeybatısındaki Kızılcahamam ilçesine yaklaşık 20-35 km kala yer alan alanda gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanından Nisan 2012-Ağustos 2014 tarihleri arasında ve 2017 yaz döneminde 735 bitki örneği toplanmıştır. 53 familya ve 205 cinse ait, 344 tür ve türaltı takson tespit edilmiştir. Türkiye için toplam 33 takson endemiktir ve endemizm oranı %9,6'dır. Fitocoğrafik bölgelere göre taksonların 47'si İran-Turan elementi (%13,6), 18'i Akdeniz ve Doğu Akdeniz elementi (%5,2), 34'ü Avrupa-Sibirya elementi (%9,9), 245'i çok bölgeli ve bölgesi belirlenemeyen (%71,2) şeklidedir.

Bilim Kodu : 20306
Anahtar Kelimeler : Güvem, Beşkonak, Süleler, Flora, Kızılcahamam, Ankara
Sayfa Adedi : 105
Danışman : Prof. Dr. Murat EKİCİ

THE FLORA OF THE REGION AMONG GÜVEM, SÜLELER AND
BEŞKONAK (KIZILCAHAMAM)

(M. Sc. Thesis)

Mustafa ALKAN

GAZİ UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

September 2019

ABSTRACT

This investigation has been done on the region which is located on 20-35 km east of Kızılcahamam district northwest of Ankara. 735 plant specimens were collected from the area during April 2012-August 2014 and summer of 2017. Identification of the specimens revealed the presence of 344 taxa belonging to 205 genera in 53 families. A total of 33 (9,6%) taxa are endemic to Turkey. The distribution ratios of the taxa into the phytogeographical regions are as follows: Iran-Turanian elements are 47 (13,6%); Mediterranean 18 (5,2%) and Euro-Siberian 34 (9,9%). Multiregional and others which their regions unclarified are 245 (71,2%).

Bilim Kodu : 20306
Anahtar Kelimeler : Güvem, Beşkonak, Süleler, Flora, Kızılcahamam, Ankara
Sayfa Adedi : 105
Danışman : Prof. Dr. Murat EKİCİ

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sırasında bana desteğini esirgemeyerek danışmanlığımı büyük bir özveri ile yürüten kıymetli hocalarım Prof. Dr. Mecit VURAL'a ve Prof. Dr. Murat EKİCİ'ye teşekkürlerimi sunarım. Yine bu çalışmam boyunca bilgilerinden istifade ettiğim Prof. Dr. Zeki AYTAÇ'a, Prof. Dr. Hayri DUMAN'a ve Dr. M. Ufuk ÖZBEK'e ayrıca iklim diyagramının çiziminde destek olan Gürkan OYA'ya teşekkürlerimi sunarım. Arazi çalışmalarında bana eşlik ederek yalnız bırakmayan ALKAN ailesi üyeleri; değerli eşim Gülizar ALKAN'a, çocuklarım Fatma Zeynep, Ahmet İhsan, Hatice Esma ve Ayşe Elif'e, yaşam boyu maddi ve manevi desteklerini hiç esirgemeyen sevgili annem İsmi ALKAN'a ve sevgili babam Osman ALKAN'a şükranlarımı sunarım.

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	5
3. COĞRAFİ DURUM.....	7
4. JEOLJİ	13
5. TOPRAK	19
6. İKLİM	21
6.1. Genel iklim durumu	21
6.2. Rasat istasyonları ile ilgili genel bilgiler.....	22
6.3. Sıcaklık.....	22
6.4. Yağış	23
6.5. Bağıl nem	24
6.6. Çalışma alanının iklimsel açıdan değerlendirilmesi	25

	Sayfa
7. VEJETASYON	29
8. ALANIN ÖNEMİ	31
9. ALANI TEHDİT EDEN FAKTÖRLER	33
10. FLORA	35
11. SONUÇ VE ÖNERİLER	89
KAYNAKLAR	101
ÖZGEÇMİŞ	105

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 6.1. Bölgenin sıcaklık değerleri	23
Çizelge 6.2. Bölgenin ortalama toplam yağış miktarı.....	24
Çizelge 6.3. Bölgenin ortalama bağıl nem oranları	24
Çizelge 6.4. Kızılcahamam'ın biyoiklim katı ile ilgili veriler	27
Çizelge 11.1. En çok taksona sahip ilk 10 familya ve toplam takson sayısına oranları..	90
Çizelge 11.2. En çok cinse sahip ilk 10 familya ve toplam cins sayısına oranları	91
Çizelge 11.3. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı.....	91
Çizelge 11.4. En çok takson bulunan ilk 10 familyanın kapsamlı değerlendirilmesi	93
Çizelge 11.5. Çalışma alanında tespit edilen endemik taksonların tehlike kategorileri..	94
Çizelge 11.6. Fitocoğrafya bölge elementlerinin yakın çevredeki çalışmalar ile karşılaştırılması	95
Çizelge 11.7. Çalışma alanı ve alana yakın flora çalışmalarının en fazla takson içeren ilk 10 familyasının karşılaştırılması	97
Çizelge 11.8. Çalışma alanı ve alana yakın flora çalışmalarının en fazla takson içeren ilk 10 cinsinin karşılaştırılması.....	98
Çizelge 11.9. Çalışma alanı ve yakın çevrede yapılan flora çalışmalarının endemik takson sayılarının ve endemizm oranlarının karşılaştırılması	99

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 6.1. Kızılcahamam İstasyonu sıcaklık-yağış iklim diyagramı	27
Şekil 11.1. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı	92

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 3.1. Çalışma alanı.....	11
Resim 4.1. Güvem bazalt sütunları.....	15
Resim 4.2. Beşkonak köyü fosil yatakları.....	16
Resim 4.3. Bölgeye ait çeşitli fosiller.....	17

HARİTALARIN LİSTESİ

Harita	Sayfa
Harita 3.1. Çalışma alanı	7
Harita 3.2. Alanın coğrafi konumu	8
Harita 3.3. Çalışma alanının topografik haritası	9
Harita 3.4. Çalışma alanının sınırları	10
Harita 4.1. Çalışma alanının jeolojik haritası	14

SİMGELER VE KISALTMALAR

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

Simgeler

cm

Santimetre

km²

Kilometrekare

m

Metre

mm

Milimetre

°C

Santigrat derece

Kısaltmalar

Açıklamalar

ANK

Ankara Üniversitesi Herbariumu

CR

Çok tehlikede (Critically Endangered)

EN

Tehlikede (Endangered)

GAZI

Gazi Üniversitesi Herbariumu

HUB

Hacettepe Üniversitesi Herbariumu

IUCN

Dünya Doğayı Koruma Birliği

LC

En az endişe verici (Least Concern)

subsp.

Alt tür

var.

Varyete

1. GİRİŞ

Biyolojik zenginlikleri bakımından önemli bir konumda yer alan Türkiye'nin ekolojik dengesinin korunması ve sahip olduğu muhteşem biyolojik, jeolojik ve kültürel zenginliklerin değerlendirilerek korunması, gelecek kuşaklara emanet edilmesi ve aktarılması konusunda yapılması gerekenlerin yeterli olmadığı açıktır. Yapılan biyolojik ve ekolojik çalışmalarla doğal zenginliklerimizin gerçek potansiyelinin bilinmesi ve korunmasına yönelik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Yurdumuz kuzey yarıkürede Boreal alem sınırları içerisinde 36°-42° kuzey enlemleriyle 26°- 45° doğu boylamları arasında bulunmakta 780.576 km² lik bir alana sahiptir.

Türkiye floristik açıdan bulunduğu konumdan dolayı çevre ülkelerle kıyaslandığında çok önemli bir yere ve öneme sahiptir. İran-Turan, Akdeniz ve Avrupa-Sibirya gibi üç fitocoğrafik bölgenin kesişim noktasında yer alan Türkiye'nin sahip olduğu çeşitliliğin nedenleri olarak şunlardan bahsedebiliriz: Avrupa'nın nispeten az engebeli topografik yapısına göre Türkiye'nin sahip olduğu oldukça fazla sayıdaki dağlık kesimlerinden, vadilerinden ve bu vadilerin barındırdığı mikroklimalarının etkisinden kaynaklanmaktadır. Türkiye, bitki coğrafyası yönüyle Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının arasında köprü oluşturur ve her üç kıta arasında karşılıklı bitki göçleri ile çeşitliliğini artırır. İklimsel, topografik, jeolojik ve edafik çeşitliliğe sahiptir. Ayrıca Anadolu toprakları tarımın ilk yapılmaya başlandığı bölgelerden biridir ve buğday, arpa, çavdar, nohut ve mercimek gibi birçok tarım bitkisinin gen merkezidir [1].

Türkiye florası üzerinde yapılan araştırmalar 1700-1702 yılları arasında Fransız botanikçi J.P. Tournefort tarafından başlatılmıştır. Türkiye florası ile ilgili ilk önemli çalışma, İsviçreli botanikçi E. Boissier tarafından beş ana ve bir ek cilt olarak 1867-1888 yılları arasında yayınlanan "Flora Orientalis" adlı eserdir [2].

Türkiye florası ile ilgili yapılmış en önemli eser P.H.Davis'in 1965-1985 yılları arasında editörlüğünde yayınlanan "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" isimli 9 ciltlik eserdir [3]. Türkiye Florası'nın 9 cildi 100'den fazla değişik ulustan yabancı botanikçiler ve dokuz Türk botanikçinin katkılarıyla hazırlanmıştır. Daha sonra ilave olarak iki cilt daha çıkmıştır ve Türk botanikçilerinin önemli derecede katkısı olmuştur [4].

Bu çalışma ile Ankara ilinin Kızılcahamam ilçesi sınırları içinde bulunan, Güvem-Süleler-Beşkonak köyleri arasında kalan bölgenin florasının tespiti ve bölge bitkileri ile ilgili alanlarda ve bu alanlara yakın yerlerde yapılan çalışmalarla karşılaştırmaların yapılarak floristik benzerlik ve farklılıkların ortaya konulması amaçlanmıştır. Ayrıca Türkiye florası çalışmalarına katkı sağlaması, herbaryumdaki bitki materyallerinin artırılması, zenginleştirilmesi ve bundan sonraki flora çalışmalarına kaynak sağlaması amaçlanmıştır.

Çalışma alanı ve çevresinde yapılan diğer çalışmalar şunlardır: A. Yıldırım'ın "Kocaçay Vadisi, Kızılcahamam - Çeltikçi Arası Segetal Florası" [5], Ö. Varol'un "Akyurt - Kalecik Arasında Kalan Step Alanlarının Floristik Yönden İncelenmesi" [6], M. Yorgun'un "Bağlum'da Yayılış Gösteren Step Formasyonunun Floristik Yönden Araştırılması" [7], G. Akaydın'ın "Ankara Şehir Florası" [8], R. Yılmaz'ın "Sarıçal Dağı (Nallıhan) Florası" [9], M. Soydemir'in "Bayındır Barajı Florası" [10], B. Gökçüoğlu'nun "Sirkeli, Geldibuldu ve Yakuphasan Köyleri Arasında Kalan Bölgenin Florası" [11], M. Türk'ün "Tütünlük Tepe ve Çevresinin (Çubuk) Florası" [12], E. Doğan Güner'in "Nallıhan Kuş Cenneti Florası" [13], M. B. Güner'in "Doğandede Tepe ve Çevresi (Kızılcahamam) Florası" [14], T. Eraslan'ın "Oyaca, İkizce, Germeyik (Tepeyurt) Köyleri Arasında Kalan Bölgenin Florası" [15], A. S. Bülbül'ün "Hüseyingazi Dağı Florası" [16], S. Aslan'ın "Kıbrıs Köyü Vadisi (Mamak/Ankara) Florası" [17], S. Akdeniz'in "Ayaş-Kazan-Yenikent Arasında Kalan Bölgenin Florası" [18], H. Türker'in "Ayaş, Güdül, Kızılcahamam ve Polatlı Arasında Kalan Bölgenin Florası" [19], N. Aksoy'un "Karakiriş Dağı (Seben-Nallıhan) Florası" [20], H. Yavuz'un "Ayaş Çanlı Köyü ve Kazan Arasında Kalan Bölge'nin Florası" [21], B. Tarıkkaya'nın Kirmir Çayı (Kocaçay) Vadisi (Güdül) Florası Üzerine Bir Araştırma [22], S. Topaloğlu'nun "Çamkoru Göleti ve Çevresi Florası" [23], Ö. Eyüpoğlu'nun "Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkının Florası" [24], S. Varlık'ın "Harami Dağı Florası (Kızılcahamam)" [25], Y. Akman ve O. Ketenoğlu'nun Işık Dağı Florası ve Kızılcahamam Kargasekmez Bölgesi Florası [26].

Kozalaklı-yeşil yapraklı ormanları ve sıcak su kaynakları ile ünlü Kızılcahamam ilçesi Batı Karadeniz geçiş kuşağında yer almaktadır. Güvem bölgesinde gölsel sedimentlerin tabakalaşması sonucu oluşan 15 km kuzey-güney ve 7 km doğu-batı düzlemindeki fosil yatağında birçok fosili barındırmaktadır. Fosil yatakları, deniz seviyesinden 1000-1500 m kadar yüksekte Orta Anadolu platosunun kuzeyinde kozalaklı ve geniş yapraklı yaprakları dökülen bir ormana geçiş bölgesinde yer almaktadır. Yapılan bilimsel çalışmalar 5-6 milyon

yıl kadar önce bu alanda bir tatlı su gölü ve Arkto Tersiyer türlerini barındıran zengin bir sekoya-meşe ormanı olduğunu göstermektedir.

Kızılcahamam Beşkonak bölgesi, Avrupa kıtasının güney kıyısına bağlı bir kuşak olan Kuzey Anadolu'da yer alır. Üst Kretase'den Pliyosen'e kadar süren jeolojik tarihçesi yapısal ve volkanik olayların ardalanmasından kuruludur. Bu çok özel koşullardan sonuçlanan duraysızlık hiç olmazsa Lütesiyen sonuna kadar yalnızca gölssel tortul havzaların açılmasına ve yerleşmesine az olanak tanımıştır. "Galatya Andezit Masifi"nin magmatik etkinliği içinde görelî bir kısa durgunluk sırasında Beşkonak volkanik çöküntüsünde, içinde çeşitli ve bol bitki ve hayvan topluluğunun geliştiği gölssel bir rejim kurulmuştur.

Kasaplıgil, 1964 yılında Anadolu'nun Kafkasya'ya komşu bölgelerini incelediğinde Hatila vadisinde küçük bir Tersiyer orman kalıntısını tespit etmiştir. Gymnospermlerden *Abies nordmanniana*, *Taxus baccata*, *Picea orientalis* ve Angiospermlerden *Carpinus orientalis*, *Fagus orientalis*, *Zelkova carpinifolia*, *Ostrya carpinifolia*, *Pterocarya pterocarpa*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus montana*, *Fraxinus oxycarpa*, *Juglans regia*, *Acer campestre*, *Diospyros lotus*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Tilia caucasica* gibi yaşayan tersiyer bitki topluluklarından örnekler toplamıştır.

Kasaplıgil, 1970 yılında Kızılcahamam Güvem bölgesi civarında çoğu *Glyptostrobus*, *Sequoia*, *Ulmus*, *Zelkova*, *Acer*, *Fagus*, *Tilia*, *Carpinus*, *Quercus*'a ve 125 bitki fosiline ait örnek toplamıştır. Topladığı fosilleri incelediğinde örneklerin geniş yapraklı elementlerinin bugün Hatila vadisinde yaşayan örneklerine şaşılacak derecede benzediğini tespit etmiştir. Bununla beraber, *Sequoia* ve *Glyptostrobus* çok önceden yok olduğundan bugün Hatila'da da temsil edilmemektedir [27].

Günümüzde Güvem bölgesinden toplanan fosil koleksiyonları; MTA Enstitüsü Tabiat Tarihi Müzesi, Orman Araştırma Enstitüsü, Soğuksu Milli Parkı ve Kızılcahamam bölgesinde taşlaşmış odun ve yaprakların fosil izlerinin gösterildiği açık hava müzesinde ve Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesinde bulunmaktadır.

Güvem Pliyosen flora lokalitesi fosil kalıntıları tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kalmadan koruma altına alınması gerekmektedir.

Güvem bölgesinin ve çevre florasının geçmiş ve günümüz floristik ve jeolojik yapısının araştırılması ile Anadolu'da bugün var olan orman ve bitki topluluklarının ortaya çıkışı, batıda Romanya ve Bulgaristan Pliyosen florası ile doğuda Kafkaslar Pliyosen florası arasındaki bağlantı, Colchis (Kafkasya'daki eski bir bölge) florası ile Anadolu'nun Karadeniz sahili boyunca Kafkasya ötesinden doğu Balkan yarımadasına uzanan unsuru, Orta Anadolu'da steplerin ortaya çıkmasını sağlayan faktörlerin açığa çıkartılması çalışmaları için büyük öneme sahiptir.

2. MATERYAL VE METOT

Çalışma alanının haritası Google Earth programından alınmıştır. Alanın jeolojik verileri ile ilgili bilgiler MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesinden alınmıştır [28]. Kızılcahamam'ın meteorolojik verileri Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır [29]. Çalışma alanının çevresindeki Kızılcahamam ilçesi rasat istasyonuna ait yağış-sıcaklık diyagramı çiziminde Gaussen metodu kullanılmıştır. Alanın iklimsel değerlendirmesi için Emberger'in Akdeniz iklim katları ve kuraklık dereceleri formüllerinden faydalanılmıştır. Çalışma alanının iklim ile ilgili verilerin yorumlanmasında "İklim ve Biyoiklim" kitabından yararlanılmıştır [30].

Araştırma alanında 02.04.2012 ve 26.07.2017 tarihleri arasında toplam 13 arazi çalışması yapılmış ve 735 adet bitki örneği toplanmıştır. Örnekler çoğunlukla çiçekli ve meyveli toplanmıştır. Toplanan örneklerin herbaryum materyali haline getirilmesi için, tahta presler, gazeteler ve kurutma kartonları kullanılmıştır. Toplanan bitki örnekleri usulüne uygun biçimde preslenerek kurutulmuş ve herbaryum materyali haline getirilmiştir.

Araştırmada taksonların yazılış sırası alfabetik olarak verilmiştir. Tez yazımında Türkiye Bitkileri Listesi Damarlı Bitkiler kitabındaki familya sıralaması dikkate alınmıştır [31]. Morfolojik terimlerin kullanılmasında "İngilizce-Türkçe Botanik Kılavuzu" ve "Botanical Latin" adlı eserler kullanılmıştır [32]. Türlerin sinonimlerinin bulunmasında Greuter ve arkadaşlarının yazdığı "Med-Checklist" adlı eserden [33] ve internet sitesinden yararlanılmıştır [34, 35]. Otör isimlerinin doğru yazılması için Brummitt ve Powel'in "Author of Plant Names" adlı eserinden yararlanılmıştır [36]. Teşhisinde zorluk çekilen ve GAZI herbaryumunda olmayan bazı türlerin teşhislerinin doğrulanması için, HUB. ve ANK. herbaryumları ziyaret edilerek örnekler karşılaştırılmış ve son karara varılmıştır. Taksonların teşhisinde uzmanlardan da yardım alınmıştır. Endemik bitkilerin tehlike kategorilerinin tespiti için Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'ndan yararlanılmıştır [37, 38].

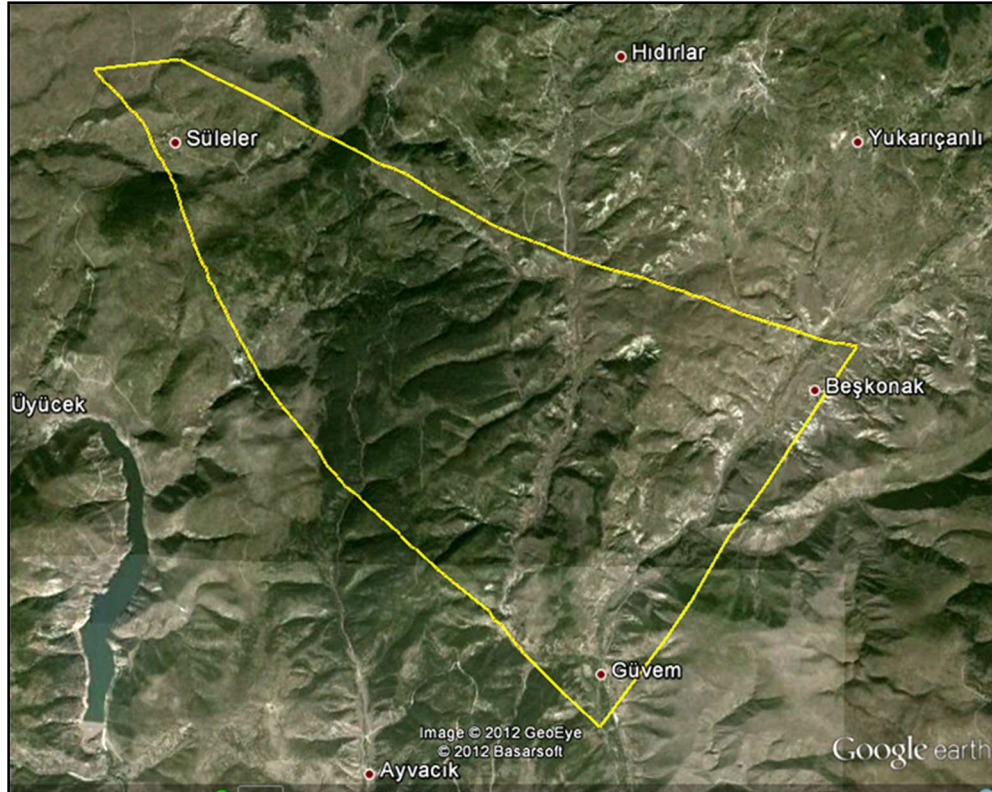
Çalışma alanının tamamı "A4: Ankara, Kızılcahamam" ilçesinin sınırları içerisinde olduğundan, tekrardan kaçınmak için lokalite kısmında belirtilmemiştir. Lokalite bilgileri verilirken sırası ile taksonun toplanma yeri, habitatı, yüksekliği, toplama tarihi ve numarası verilmiştir. Endemikse tehlike kategorisi ve belli ise fitocoğrafik bölgesi belirtilmiştir. Toplanan örnekler GAZI Herbaryumuna teslim edilmiştir.

3. COĞRAFİ DURUM

Ankara ilinin ilçesi olan Kızılcahamam, doğuda Çubuk, batıda Çamlıdere ve Güdül, kuzeyde Çankırı'nın Çerkeş, Bolu'nun Gerede ve güneyde Kazan ilçeleriyle komşudur. İlçe merkezi Ankara'ya 80 km, İstanbul'a 400 km ve Bolu'ya 110 km uzaklıktadır.

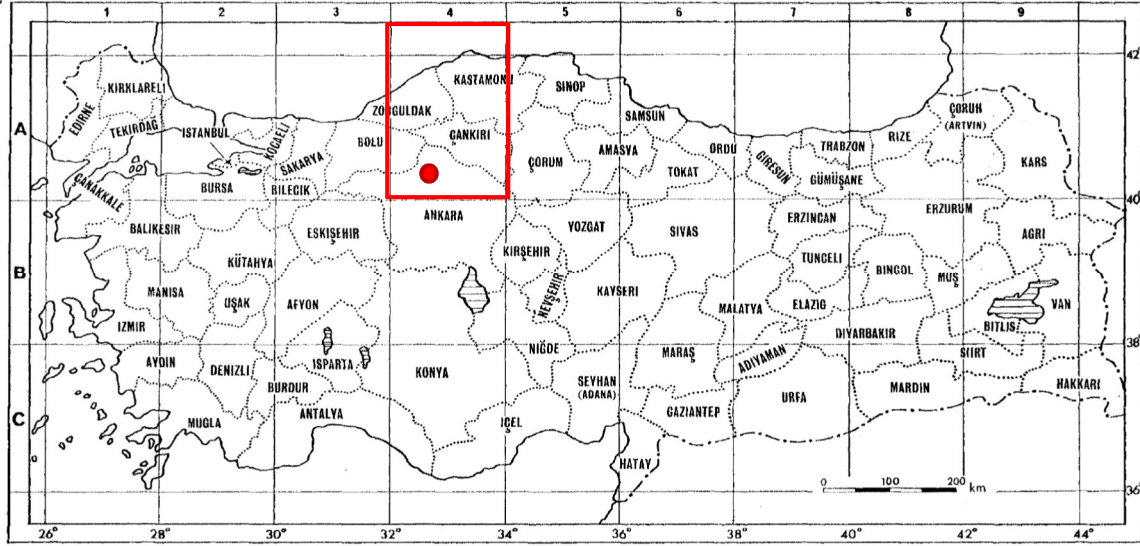
Kızılcahamam merkezinin rakımı 975 metredir. Bölgenin kuzeyindeki dağ ve tepelerin yüksekliği 2000 metreye kadar ulaşmaktadır. Kızılcahamam'da İç Anadolu'nun karasal iklimi ile yağışlı Karadeniz ikliminin ortak etkileri görülür. Kızılcahamam'ın ortalama sıcaklığı 11 C⁰'dir. Yıllara göre yağış ortalaması 545 mm ve ortalama nemi % 66'dır.

Çalışma alanı Kızılcahamam ilçesinin kuzeyinde, ilçe merkezine 22-35 km uzaklıkta 40° 35' 30"- 40° 39' 87" kuzey enlemleri ile 32° 35' 27"- 32° 41' 28" doğu boylamları arasında yer almaktadır (Harita 3.1).



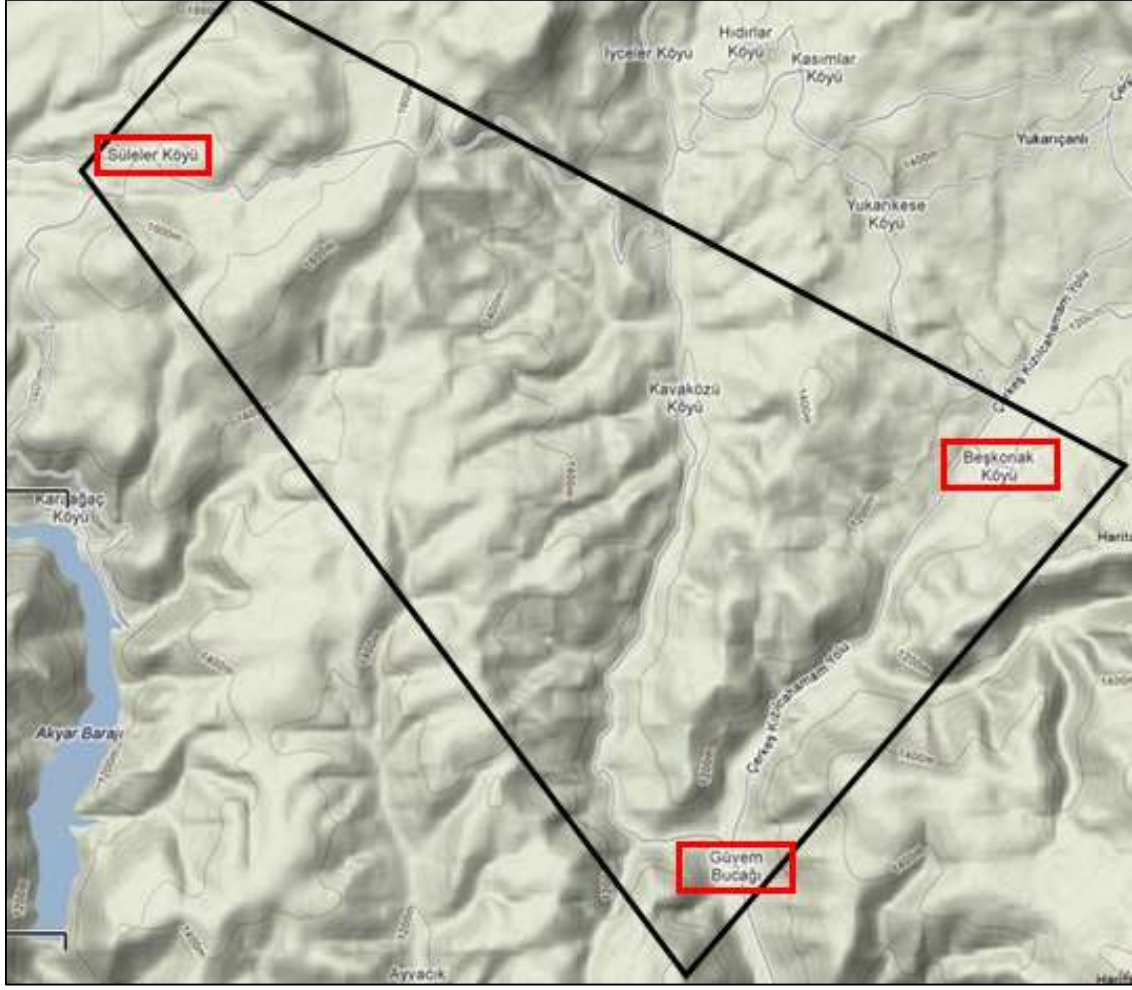
Harita 3.1. Çalışma alanı

Bitki coğrafyası bakımından çalışma alanı İran-Turan, Avrupa-Sibirya ve Akdeniz bölgesi sınırlarında yer almaktadır. Coğrafi yönden çalışma alanı Anadolu bölgesinde, Davis'in kareleme sistemine göre ise A4 karesinde yer almaktadır (Harita 3.2). Bölgenin kuzey doğusunda Işık dağı (2034 m), güney doğusunda Karto tepesi (1620 m), Kuzey batısında Kavakbaşı tepesi (1721 m) yer almaktadır.

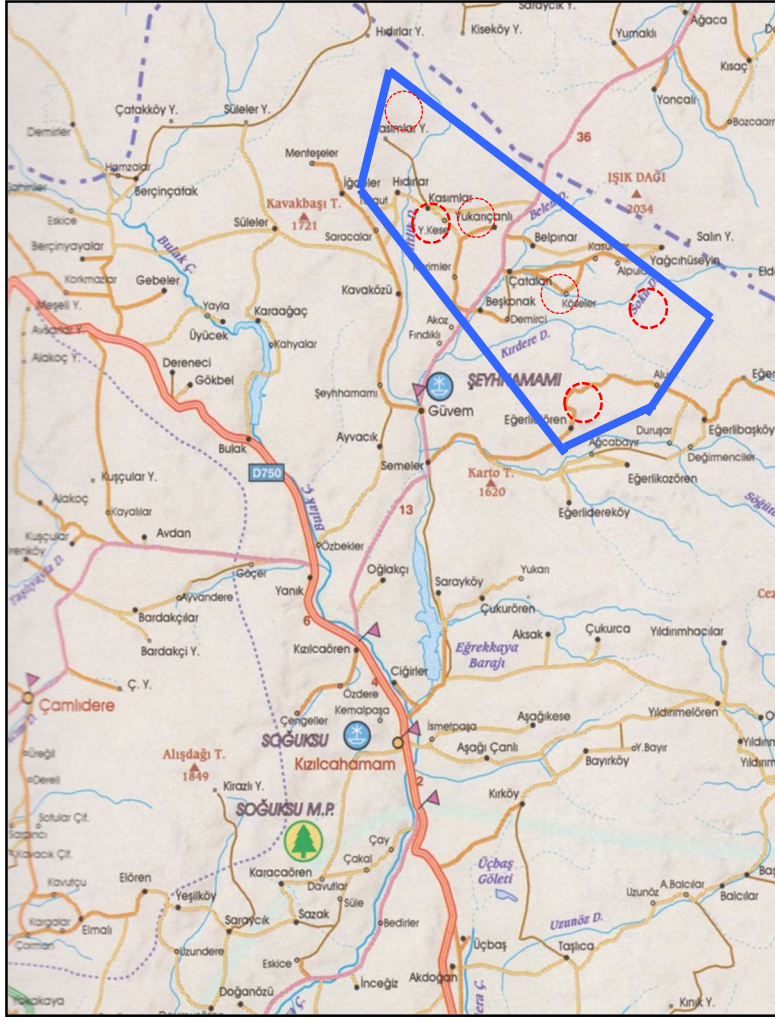


Harita 3.2. Alanın coğrafi konumu

Çalışma alanı yaklaşık olarak 22 km²'dir ve yüksek oranda ormanlarla kaplıdır. Alanda vadiler, ovalar, göletler, çayırılar ve kuzeyden güneye doğru akan çay ve dereler mevcuttur. Alanın önemli çayları Hamam çayı ve Berçin çayıdır. Ayrıca çok sayıda mevsimlik dereler bulunmaktadır. Oldukça engebeli olan araştırma alanının rakımı 1200 m ile 1700 m arasında değişmektedir. Ayrıca tarihi öneme sahip Seyhamamı ve çok sayıda jeolojik oluşum çalışma alanındadır (Harita 3.3). Çalışma alanı Süleler köyü yaylasını, Süleler köyü ve çevresini, Miyala yaylasını, Güvem beldesini, Kavaközü ve Beşkonak köylerini ve çevresini kapsamaktadır (Harita 3.4).



Harita 3.3. Çalışma alanının topografik haritası



Harita 3.4. Çalışma alanının sınırları



Miyala yaylası



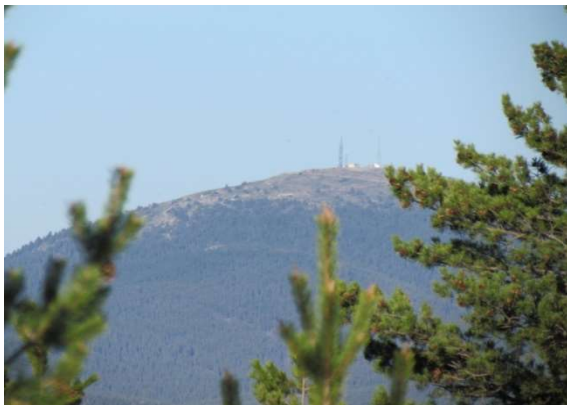
Güvem beldesi düzlük alanlar



Süleler köyü ormanlık alan



Beşkonak köyü



Kavakbaşı tepesinden Işık dağı



Beşkonak köyü fosil yatakları

Resim 3.1. Çalışma alanı

4. JEOLojİ

Çalışma alanı Anadolu'nun kuzeybatısında 7000 km²'lik bir alanda yayılım gösteren Galatya Volkanik Provensi içinde yer alan Kızılcahamam-Güvem bölgesi volkanik kayaçlarını kapsamaktadır.

Galatya Volkanik Provensi İç Anadolu'nun kuzeybatısında Pontid Tektonik Birliği içinde, kuzeyinde Kuzey Anadolu Fay Zonu ile sınırlanmış, KDD-GBB yönünde kamalanan bir kuşak olarak yüzeylemektedir. Galatya Volkanik Provensi, stratovolkan tipinde en az beş volkanik kompleks ve bunların arasında ve çevresinde yer alan sedimanter havzalardan meydana gelmektedir. Provensin yaygın ürünü, andezit ve dasitlerin egemen olduğu bazalt ve riyolit ürünlerini de içeren, lavlar ve piroklastiklerdir (Harita 4.1) [39].

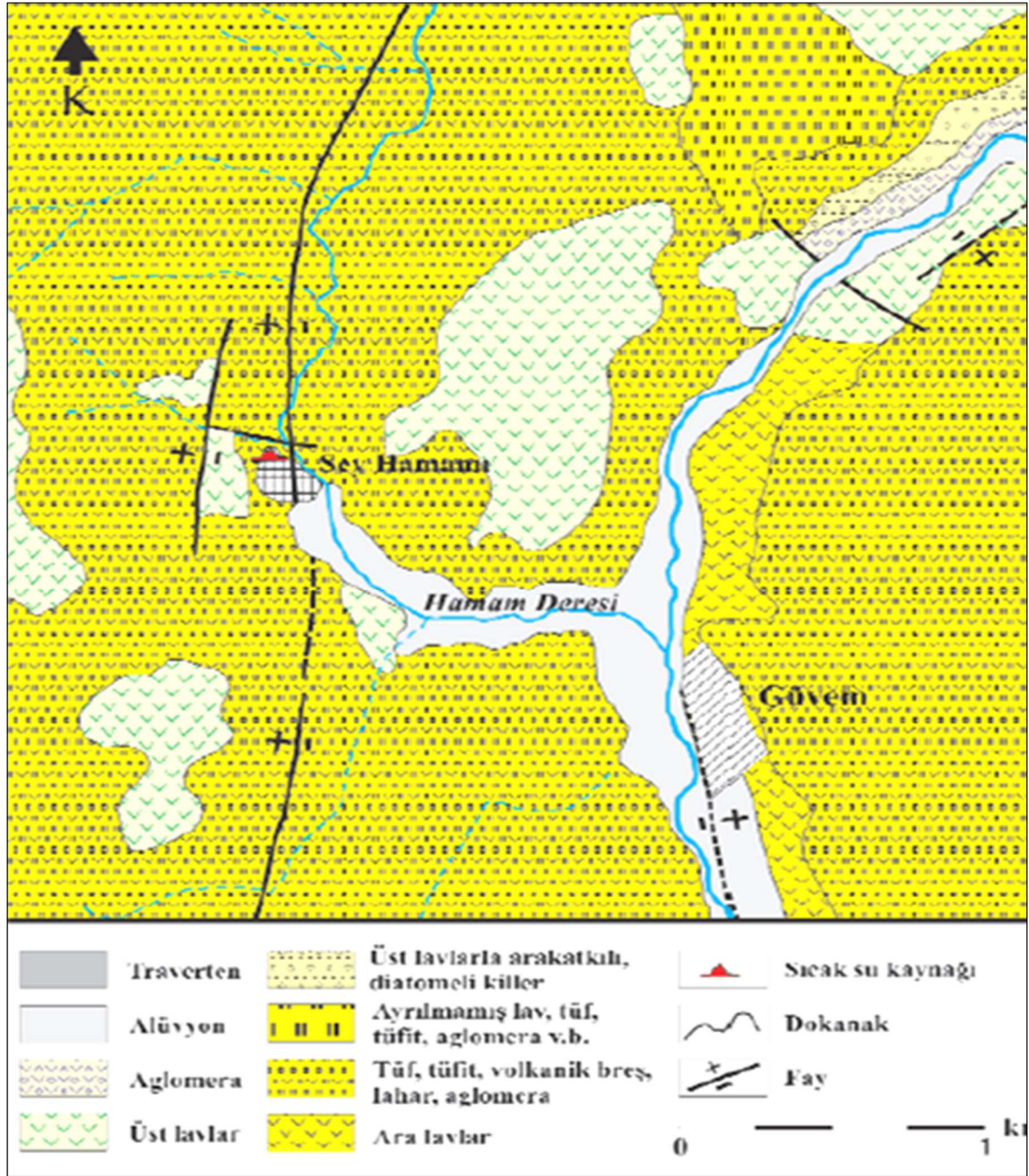
Bölgenin kayaçlarını ve yer şekillerini 23-5 milyon yıllar arasında (Miyosen) gelişen volkanizma ve bunun değişik ürünleri olan volkan konileri, kalderalar, dayklar gibi morfolojik unsurlar oluşturmaktadır.

Kızılcahamam ve Çamlıdere bölgesi önemli bir jeolojik alandır. Bu alanda koruma altına alınması gereken çok sayıda jeosit varlığı tespit edilmiştir. Kızılcahamam-Çamlıdere jeopark projesi ile Türkiye'nin ilk jeoparkı kurulmuştur. Proje kapsamında 23 ayrı jeosit durağı belirlenmiştir. Bunlar jeoyol ve jeotur olarak birbiri ile bağlantılıdır.

Çalışma bölgesindeki jeopark alanındaki jeosit durakları; Seyhamamı, Güvem Sütun Bazaltları, Beşkonak Fosil Yataklarıdır. Bölgenin jeolojik oluşumları şunlardır.

Beşkonak fosilleri ince taneli, ince tabakalı, laminalı kumtaşı, silistaşı, kiltası ve marnlardan oluşan yer yer kömür, tüf ve tüfit seviyeleri kapsayan, tüfler arasında diatomeli ve silisli seviyelerinin bulunduğu volkanosedimanter bir istif içindedir. Bu istif Erken-Orta Miyosen yaşlı (23-11 milyon yıl önce) bir gölde çökelmiştir [40].

Araştırmalar bu göl tortullarının 2. evre volkanizması ile yaşıtlı ve onlarla yanal geçişli olduğunu gösteriyor. Sütun bazaltları bu fosilli istifin üzerini örtmektedir.



Harita 4.1. Çalışma alanının jeolojik haritası



Resim 4.1. Güvem bazalt sütunları

Güvem Bazalt Sütunları: Güvem'in 1,5 km kuzeyinde Sabunkaya Boğazı mevkiinde, Sabunkaya köprüsünün her iki yamacında ve Fındıklı Mezrası yakınlarında görsel zenginlikler sunan bazalt sütunları görülmektedir. Boğazın iki tarafında aynı oluşumların çok farklı görüntüleri mevcuttur. Her iki mevkideki bazalt sütunların alt kesimleri düzenli, üst kesimleri ise düzensiz sütunlar şeklindedir. Düzenli sütunlar 4-5-6 köşeli olup genellikle 10-30 cm genişliktedir (Resim 4.1).

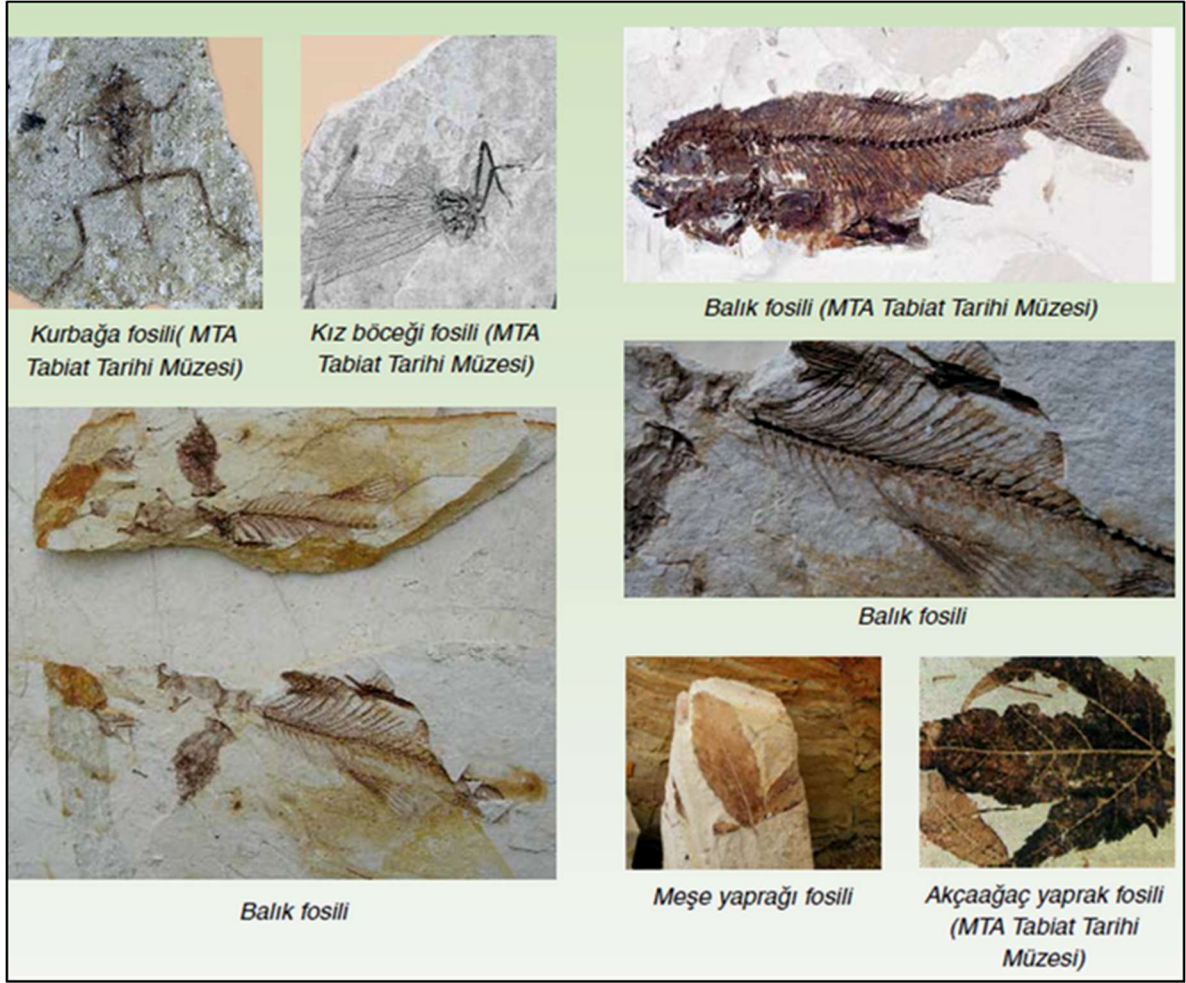
Beşkonak Bazalt Sütunları Jeositi: Güvem-Çerkeş karayolunda Fındıklı mahallesi yanındaki boğazın iki tarafındaki kaya kütlelerinde yer alırlar. Bazaltlar “üçüncü zaman”da (Tersiyer; 20-25 milyon yıl önce) oluşmuş volkanik patlamalarla magmadan yeryüzüne çıkmış silis yönünden fakir, demir ve magnezyum yönünden zengin altıgen prizma şeklinde bir lav kayacıdır. Şekil itibarıyla sabun kalıplarına benzediği için halk arasında “Sabun Kayalar” olarak bilinen bazalt sütunlar, son yıllarda oldukça fazla ziyaretçi çekmektedir.

Beşkonak Fosil Yatakları Jeositi: Güvem’ in 5 km kuzeydoğusundaki Beşkonak köyünde bitki ve hayvan fosilleri bulunmaktadır. Bölge “Özel Çevre Koruma Bölgesi” olarak koruma altındadır (Resim 4.2).

Güvem-Çerkeş karayolu boyunca killi, kumlu, tüflü, diyatomitli ve silis seviyeli kayaç yapısını açık olarak görmek mümkündür. Kayaların çok ince tabakaları arasında çeşitli bitki, yaprak ve dal parçaları ile balık fosilleri bulunmaktadır. Alandaki kıvrımlanmalar, tabaka içi yapılar, küçük ölçekli normal ve ters faylar da görülebilir durumdadır.



Resim 4.2. Beşkonak köyü fosil yatakları



Resim 4.3. Bölgeye ait çeşitli fosiller (MTA Tabiat Tarihi Müzesi-Ankara)

5. TOPRAK

Kızılcahamam ilçesi genellikle dağlık ve ormanlık bir yapıya sahiptir. Tarımsal arazisi azdır. İlçede toprak yapısı ağırlıklı olarak 6-7. sınıf orman toprağı şeklindedir. Bölgenin topografyası oldukça engebeli olup, kaya topluluklarının sertliği nedeniyle sarp yamaçlı vadi ve tepeler oluşmuştur. Aşınma niteliğı farklı kayaçların düzensiz yayılmaları nedeniyle, dorukların gidişı belirli bir düzen göstermezler. Akarsu ağ dalı örneklidir. Kuru dereler dik yatak eğimlidir. Çeşitli jeolojik etüt verilerinin değeriendirilmesi ışığında bölgenin tümünü kaplayan birimler volkanik lav, aglomera ve tüflerdir [40].

Bölge genelinde kireçsiz kahverengi orman toprakları yaygın olup sadece akarsu yataklarında alüvyonlu topraklar hâkim durumdadır. Güvem-Beşkonak bölgesinde özellikle kum ve mil boyutunda olan volkanik tuf ve kum gibi depoların çözünmesi ile oluşan volkanik kumlu topraklar yer alır. Çalışma alanının Güvem, Beşkonak, Süleler ve Süleler yaylasında dere ve akarsu yatağında Alüvyal topraklar yaygındır. Rakımı düşük Güvem bölgesinin toprakları tarıma daha çok elverişlidir.

6. İKLİM

6.1. Genel iklim durumu

İklim, geniş bölgelerde çok uzun zaman içinde gerçekleşen ortalama hava koşullarıdır. İklim aynı zamanda ekstrem hava olaylarını da içerirken; bir bölgenin hava olayları bakımından karakterini ve bitki örtüsünü de tayin eder. İklim tipleri sayısız denecek kadar çoktur [41].

İklimleri sınıflandırmak amacıyla kullanılan çok fazla yöntem bulunmakla birlikte, dünyada en yaygın Köppen-Geiger iklim sınıflandırması kullanılmaktadır. Rudolf Geiger'in 1918 yılında Wladimir Etrovich Köppen tarafından oluşturulan yöntemi geliştirilmiştir. Alansal tutarlılığı fazla ve doğruluğu denetlenmiş olan yöntem temel olarak aylık, yıllık sıcaklık ve yağış verilerine dayanır ve iklim tipleri harfler ile temsil edilir. Bu iklim sınıflandırmasının en önemli özelliklerinden biri sınıflandırmada kullanılan beş temel iklim tipinin büyük vejetasyon grupları ile uyum göstermesidir.

Türkiye'de Köppen-Geiger iklim sınıflandırması ana iklim tiplerine göre iç kesimlerde kurak iklim tipi egemendir. Türkiye'nin %18'inde bu iklim tipi görülür. İç Anadolu Bölgesi'nde geniş alan kaplayan iklim tipi, Batı Toroslar'ın ve Orta Karadeniz Bölümü'nün iç kesimlerinde, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin güney kesimlerinde (Orta Fırat Bölümü), Doğu Anadolu'da Yukarı Fırat Bölümü'nün güneyinde ve Iğdır civarında da yayılım gösterir. Bu alanların en temel özellikleri deniz ve deniz etkisinden uzak olmaları ile kuru sıcak yaz ve kuru soğuk kış mevsimleridir.

Türkiye'deki en yaygın iklim tipi olan (%43) kışları ılıman nemli orta enlem iklim tipi tüm kıyı kesimlerini ve Güneydoğu Anadolu'nun büyük bölümünü içine alır. Dağların kıyıya paralel uzandığı Karadeniz Bölgesi ile Orta Toroslar Kuşağı'nda dar bir şerit halinde uzanan iklim bölgesi orografik koşulların elverişli olduğu alanlarda, örneğin, Marmara, Ege, Orta Karadeniz, Güneydoğu Anadolu bölgelerinde, daha geniş alanları kaplar. En geniş yayılıma ise Anadolu'nun batı kesimlerinde ulaşır.

Dünyada en geniş etki alanına sahip ikinci iklim tipi olan kışları soğuk nemli orta enlem iklim tipi ya da karasal iklim Türkiye'nin de en yaygın ikinci iklim tipidir (%39). Bu iklim tipi İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'nun dağlık alanlarında, Doğu Anadolu'nun

neredeyse tamamında, Orta Toroslar üzerinde ve Karadeniz Bölgesi'nin iç kesimlerindeki dağlık alanlar üzerinde görülür. Bu iklim tipi yıllık sıcaklık farklarının ve karasallık derecesinin en yüksek olduğu alanlara karşılık gelir. Özellikle doğu kesimlerinde karasal polar hava kütlelerinin etkisinden dolayı kışlar çok sert geçer. Sıcaklıkların yükselmesiyle birlikte özellikle ilkbahar ve yaz başlarında eriyen buz ve kar kütlelerinin sağladığı yüksek nemli ve sıcak hava, kararsız koşullar ve kısa süreli sağanakların oluşmasını sağlar. Bundan dolayı bu dönemlerde hava koşulları çok değişken olur.

Çalışma alanı Akdeniz iklimli bölgelere girmektedir. Akdeniz iklimi, fotoperiyodizmi günlük ve mevsimlik olan, yağışları soğuk veya nispeten soğuk olan mevsimlere toplanmış, kurak mevsimi yaz olan ve bu yaz kuraklığı maksimum yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı bir iklimdir. Çalışma alanının iklim verilerini tespit etmek için Kızılcahamam ilçesinin iklim verileri kullanılmıştır. Çalışma alanının iklim verileri Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır [42].

6.2. Rasat istasyonları ile ilgili genel bilgiler

Kızılcahamam ilçesi rasat istasyonu 1033 m yükseklikte, 40° 28' kuzey enlem 32° 39' doğu boylamları arasındadır. Bu çalışmada Kızılcahamam ilçesinin aylara ve yıllara göre, genel sıcaklık ortalaması, en yüksek ve en düşük sıcaklıklar, genel yağış ortalaması, en düşük ve en yüksek yağışı alan aylar ve bunların ortalamaları şeklinde detaylı olarak grafik ve çizelgeler şeklinde gösterilmiştir. Yağış ve sıcaklık değerleri, Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Kızılcahamam için oluşturulan iklim diyagramı için 31 yıllık sıcaklık ve yağış değerleri kullanılmıştır.

6.3. Sıcaklık

Sıcaklık canlıların büyüme ve gelişmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Bitki organlarının sıcaklığı çevre tarafından düzenlendiğinden dolayı bitkilerde büyüme mekanizması sıcaklıktan fazlasıyla etkilenmektedir. Çalışma alanı çevresindeki Kızılcahamam rasat istasyonu sıcaklık verileri Çizelge 6.1'de belirtilmiştir.

Çizelge 6.1. Bölgenin sıcaklık değerleri (°C)

Sıcaklık	Yıl	Aylar												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık (T)	31	-1,3	0,3	3,9	9,0	13,8	17,8	21,5	21,5	16,6	10,9	4,7	0,6	9,9
Ort. Yüksek Sıcaklık (M)	31	3,3	5,6	9,9	15,5	20,7	25,0	29,1	29,4	24,6	18,1	11,2	5,2	16,5
Ort. Düşük Sıcaklık (m)	31	-4,9	-4,1	-1,3	3,0	7,1	10,6	13,7	13,6	8,9	4,8	-0,1	-2,9	4,0
En Yüksek Sıcaklık	31	10,4	12,9	19,2	23,8	27,9	31,7	35,1	34,8	31,3	26,1	19,0	12,4	23,7
En Düşük Sıcaklık	31	-14,0	-12,9	-9,1	-3,7	1,2	4,7	8,7	8,6	3,1	-2,0	-7,4	-11,4	-2,9

Yukarıdaki çizelgede ise, Kızılcahamam ilçesinin ortalama sıcaklık (T), ortalama en yüksek sıcaklık (M), ortalama en düşük sıcaklık (m) değerleri ile en yüksek sıcaklık ve en düşük sıcaklık değerleri görülmektedir. Çizelgeye göre, 21,5 °C ile ortalama sıcaklığının en yüksek olduğu ayların Temmuz ve Ağustos olduğu, -1,3°C ile ortalama sıcaklığın en düşük olduğu ayın Ocak ayı olduğu görülmektedir. Yıllık ortalama sıcaklık değeri ise 9,9 °C'dir. Ortalama yüksek sıcaklığın 29,4 °C ile Ağustos ayında olduğu, ortalama düşük sıcaklığın ise -4,9 °C ile Ocak ayına ait olduğu görülmektedir. Ayrıca 35,1 °C ile en yüksek sıcaklık değerine Temmuz ayında ulaşıldığı, en düşük sıcaklık değerine ise -14,0 °C ile Ocak ayında ulaşıldığı görülmektedir (Çizelge 6.1).

6.4. Yağış

Yağış, sıcaklıkla birlikte iklim elemanlarının en önemlilerinden biridir. Bitkiler açısından yıllık yağış miktarı kadar yağışın mevsimlere göre dağılışıda önemlidir. Bu şekilde bir yıl süre ile hangi mevsimin veya mevsimlerin yağışlı ve kurak geçtiği belirlenmiş olur.

Bazı araştırmacılar yıllık yağışın önemini dikkate alarak iklim sınıflandırması yapmışlardır. Bu sınıflandırma ise aşağıda gösterilmiştir;

Çöl, yıllık yağışın 120 mm'den az olduğu bölgeleri,

Kurak, yıllık yağışın 120-250 mm arasında olan bölgeleri,

Yarı kurak, yıllık yağışın 250-550 mm arasında olan bölgeleri,

Orta dereceli nemli, yıllık yağışın 550-1000 mm arasında olan bölgeleri,

Çok nemli, yıllık yağışın 1000-2000 mm arasında olan bölgeleri nitelendirmektedir.

Çizelge 6.2. Bölgenin ortalama yağış miktarı (mm)

İstasyon	Yıl (Rasat Süresi)	Aylar												Toplam Yağış
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Kızılcahamam	25	56,2	52,4	56,9	65,9	56,8	39,7	23,9	20,0	23,7	44,4	51,4	81,6	573

Kızılcahamam ilçesine ait ortalama yağış miktarı ilgili veriler Çizelge 6.2’de verilmiştir. Buna göre en fazla yağış 81,6 mm ile Aralık ayı olurken, yağışın en düşük olduğu ayın ise 20 mm ile Ağustos ayı olduğu görülmektedir. Bu verilere göre, Kızılcahamam’a ait ortalama toplam yağış miktarı 573 mm’dir. Buna göre Kızılcahamam ilçesi orta dereceli nemli olarak nitelendirilir.

Yağışların bir yıl boyunca mevsimlere veya aylara göre dağılışına yağış rejimi denir. Yağış rejimi hakkındaki bilgiler biyolojik açıdan son derece önemlidir. Bitkiler için yağış miktarı ve yağışın mevsimlere göre dağılışı da önemlidir. Çünkü vejetasyon, yağışın mevsimlere dağılışıdan veya kurak bir mevsimin bulunup bulunmamasından etkilenir.

6.5. Bağlı nem

Bağlı nem, havanın belirli bir sıcaklıkta ihtiva ettiği su buharının o sıcaklıktaki bir havanın ihtiva edebileceği en fazla su buharına oranıdır [1].

Kızılcahamam’a ait yıllık ortalama bağlı nem oranı %65,8’dir. Ortalama bağlı nemin en yüksek olduğu aylar %79,2 ile Aralık ve %77,9 ile Ocak aylarıdır. Bağlı nemin en düşük olduğu aylar ise %54 ile Temmuz-Ağustos aylarıdır (Çizelge 6.3).

Çizelge 6.3. Bölgenin ortalama bağlı nem oranları (%)

İstasyon	Yıl (Rasat Süresi)	Aylar												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Kızılcahamam	25	77,9	73,4	67,3	64,0	62,9	61,0	54,0	54,0	56,8	66,2	73,0	79,2	65,8

6.6. Çalışma alanının iklimsel açıdan değerlendirilmesi

Dünyayı çeşitli iklim bölgelerine ayırmak veya sınıflandırmak için birçok araştırmacı bir takım iklim prensipleri ve iklim formülleri ile çözüm yolları aramışlardır. Çalışma alanı Akdeniz iklimli bölgelere girmektedir. Bu nedenle Emberger'in metodu kullanılmıştır. Emberger fotoperiyodizm, sıcaklık ve yağış rejimlerini dikkate almıştır.

Akdeniz iklimi yağışları soğuk veya nispeten soğuk olan mevsimlere toplanmış, kurak mevsimi yaz, bu yaz kuraklığı maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı iklimdir. Vejetasyon açısından Akdeniz ikliminin en göze çarpan özelliği daima mevcut olan kurak devrenin bulunması ve bu devrede yüksek sıcaklıkla beraber gözlenen çok az miktardaki yaz yağışıdır.

Kurak dönemi tespit etmek için Emberger'in aşağıdaki formülü kullanılmıştır:

$$S \text{ (Kuraklık indisi)} = PE / M$$

PE (yaz yağışı toplamı) = P6 + P7 + P8 (Haziran-Temmuz-Ağustos aylarındaki yağış toplamıdır).

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

S değerine göre istasyon;

$S < 5$ ise Akdeniz,

S, 5 ile 7 arasında ise Yarı-Akdeniz,

$S > 7$ ise Akdenizli değildir.

Bu formüle göre çalışma alanı için S değeri 2,87' dir. S değerinin 5'ten küçük olması bölgenin Akdeniz iklimi'nin etkisi altında olduğunu göstermektedir.

Emberger Akdeniz ikliminin katlarını ve genel kuraklık derecesini tespit etmek için şu formülü önermiştir:

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

Burada;

Yağış- Sıcaklık: Q

Yıllık yağış miktarı: P

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

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

Sabit değer: 2000

Karasallığı dolayısıyla evotranspirasyonu gösteren yıllık sıcaklık farkı: M-m olarak ifade edilmiştir.

Q değeri hesaplanırken $0^{\circ}\text{C} = 273^{\circ}\text{K}$ alındığı için M ve m değerlerine 273 eklenmiştir.

Q değeri ne kadar büyükse iklim o kadar nemli, ne kadar küçükse iklim o derece kuraktır. Q ve P değerine göre Akdeniz iklimleri farklı biyoiklim katlarına ayrılır:

Çok kurak Akdeniz ikliminde $Q < 20$; $P < 300$ mm,

Kurak Akdeniz ikliminde $Q = 20-30$; $P = 300-400$ mm,

Yarı kurak Akdeniz ikliminde $Q = 32-63$; $P = 400-600$ mm,

Az yağışlı Akdeniz ikliminde $Q = 63-98$; $P = 600-800$ mm,

Yağışlı Akdeniz ikliminde $Q > 98$; $P > 1000$ mm'dir.

(m) genel bir şekilde donlu devrelerin süresini ifade eder. (m) değeri ne kadar küçükse soğuk devre o kadar uzundur. (m) değerinin sıfırdan büyük veya küçük oluşuna göre Akdeniz iklim tipleri:

$m > 0^{\circ}\text{C}$ olduğunda Akdeniz iklimi

$m > 10^{\circ}\text{C}$ olduğunda çok sıcak Akdeniz iklimi

m; 10°C ve 7°C arasında sıcak Akdeniz iklimi

m; $4,5^{\circ}\text{C}$ ve 3°C arasında yumuşak Akdeniz iklimi

m; 3°C ve 0°C arasında serin Akdeniz iklimi

$m < 0^{\circ}\text{C}$ olduğunda;

$m < -10^{\circ}\text{C}$ olduğunda kışın buzlu

m; -10°C ve -7°C arasında kışın son derece soğuk

m; -7°C ve -3°C arasında kışın çok soğuk

m; -3°C ve 0°C arasında kışın soğuk

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

Kızılcahamam için Emberger'in formülü uygulandığında; Q (61,1) ve m (-4,8 °C) bulunur. Dolayısıyla biyoiklim katı yarı kurak, alt, kışı soğuk Akdeniz iklimi şeklindedir (Çizelge 6.4).

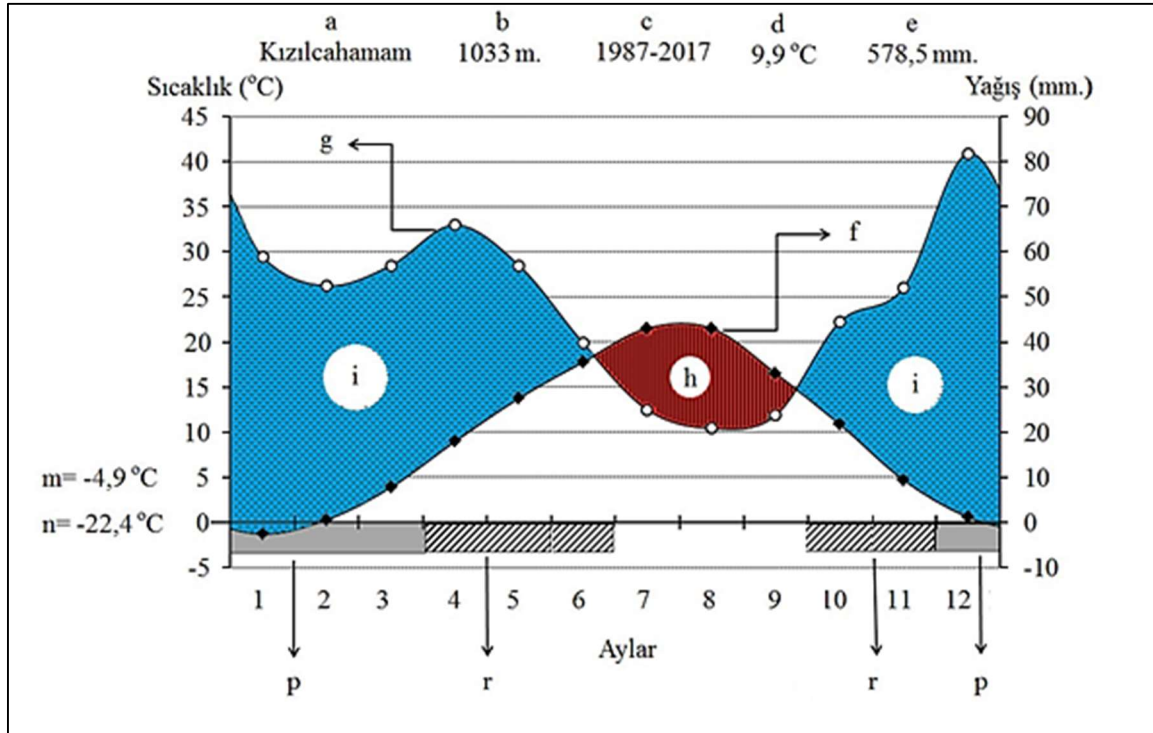
Çizelge 6.4. Kızılcahamam'ın biyoiklim katı ile ilgili veriler

İstasyon	Yükseklik	P(mm)	M	m	Q	PE	S
Kızılcahamam	1033	573	28,1	-4,9	61,1	86,3	3,1

İklim diyagramlarında iki eğri vardır. Bunlardan biri °C olarak sıcaklık eğrisi (bu, aylık ortalama sıcaklıkları gösterir), diğer eğri mm olarak yağış eğrisidir. Bu eğri de aylık yağış eğrisini gösterir. Bu grafikte sıcaklık ve yağış karşılıklı iki ayrı dikey koordinatta, aylar ise yatay ekseninde gösterilir.

Yağış mm olarak sıcaklığın iki katı olan bir ölçekle 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 6.4'deki ortalama sıcaklıklar ve aylık ortalama yağış miktarları kullanılarak çalışma alanının ombro-termik (yağış-sıcaklık) diyagramları çizilmiştir (Şekil 6.1).



Şekil 6.1. Kızılcahamam istasyonu sıcaklık-yağış iklim diyagramı

Kızılcahamam iklim diyagramı: Meteoroloji İstasyonu (a), Meteoroloji İstasyonunun denizden yüksekliği (b), Sıcaklık ve yağış rasat yılı (c), Ortalama yıllık sıcaklık (°C) (d), Ortalama yıllık yağış (mm) (e), Sıcaklık eğrisi (f), Yağış eğrisi (g), Kurak mevsim (h), Nemli mevsim (i), En soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması (°C) (m), Mutlak minimum sıcaklık (°C) (n), Mutlak donlu aylar (p), Muhtemel donlu aylar (r) şeklinde belirtilmiştir.

7. VEJETASYON

Batı Karadeniz geçiş kuşağında yer alan Kızılcahamam'ın iklimi serin ve yağışlıdır. Kızılcahamam bölgesinde göknar (*Abies nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana*), sarıçam (*Pinus sylvestris*) ve karaçam (*Pinus nigra*) gibi kozalaklı ağaçlar yer alır. Ayrıca alanda bozuk meşe ormanları bulunmaktadır. Buralarda *Quercus petraea* (sapsız meşe) ve *Quercus pubescens* (tüylü meşe) baskın olarak bulunur. Bozkırlarda bazen ormandan arta kalan indikatör ağaççık ve çalılara da rastlanır. Bunlar buraların eskiden orman olduğuna işaret eden türlerdir. Alıç (*Crataegus orientalis*), ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*), yaban gülü (*Rosa canina*), ardıç (*Juniperus oxycedrus*) ve karamuk (*Berberis crataegina*) bunlara örnektir. Step vejetasyonu 1200-1700 m arasında değişiklik göstermektedir.

8. ALANIN ÖNEMİ

Az engebeli İç Anadolu platosundan dağlık Karadeniz bölgesine geçiş alanı görevi gören bölgenin Güvem-Beşkonak bölgesinde gölsel çökellerin oluşturduğu düzlükler ve genelde dalgalı arazi yapısı çok belirgindir. Bu alan ‘Özel Çevre Koruma Bölgesi’nin merkezi konumundadır. Bu bölgede üç önemli jeosit yer almaktadır. Bunlardan biri Seyhamamı sıcak su kaynağı, ikincisi Güvem Sabunkaya bazalt sütunları diğeri ise Beşkonak Miyosen balık ve yaprak fosilleri alanıdır.

Kızılcahamam bölgesi doğal güzellikleri ile bir cazibe merkezidir. Çalışma alanı içerisinde yer alan yaylalar, ırmaklar, fosil yatakları, jeositler, sıcak su kaynakları vb. birçok doğal oluşumlar yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Özellikle jeolojik mirasımız olan jeosit bölgesinin ana yol üzerinde bulunması ziyaretçilerin ilgisini çektiği gibi açık tahriplerden de doğrudan etkilenecek düzeydedir. Beşkonak bölgesi fosil yatakları günümüze kadar gerek yerel halk gerekse bölgeyi ziyaret eden turistler tarafından çok tahrip edilmiş ve tahrip edilmeye devam edilmektedir.

Çalışma alanının rakımı 1200-1700 metreler arasında değişmektedir. Alandaki akarsular güney istikametinde akmaktadır. Bölgede belirgin bir erozyon söz konusudur. Akarsuların bir kısmı mevsimlidir.

Alandaki endemik türlerin oranı %9,6’dır. Ülkemizdeki endemizm oranının yaklaşık %34,5 olduğu düşünülürse, alan endemik bitkiler açısından zengin bitki örtüsüne sahiptir. Arazi gerek toprak yapısı gerekse bitki yaşam koşulları için uygun durumdadır. Farklı mikro klimalar, farklı toprak çeşitleri, vadi ve akarsuların varlığı ve arazinin yükselti farklarının çokluğu ve engebeli olması araziye endemiklik açısından zengin kılmaktadır.

9. ALANI TEHDİT EDEN FAKTÖRLER

Alanın doğal bitki örtüsü üzerindeki baskı özellikle son yıllarda artış göstermiştir. Alanda büyükbaş ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yaygınlaşmaktadır. Bölgede pikniksel faaliyetlerin artması özellikle yayla alanlarında aşırı kirlenme ve tahribata neden olmaktadır. Alanda yer alan ırmaklar Ankara'nın içmesuyunu karşılayan barajlardan Akyar ve Eğrekkaya barajlarını doldurduğundan bölge büyük öneme sahiptir. Ayrıca Güvem Jeositler bölgesinin Jeopark alanı içerisinde yer alması ve bunun sonucunda turizm faaliyetlerinin artması ve otlatma çalışmaları özellikle habitatı jeopark alanındaki bazalt sütunlar bölgesi olan *Campanula ekimiana* (Kızılcahamam Ekim çanı) endemik türün tehlike kategorisinin “EN” seviyesinde kalmasına neden olmaktadır. Bunun için ilgili alanın ziyaretçiler için sınırlandırılması gerekmektedir.

10. FLORA

PLANTAE

TRACHEOBIONTA

PTERIDOPHYTA

1. DENNSTAEDTACEAE / EĞRELTİGİLLER

1. PTERIDIUM Gled. Ex Scop. / eğrelti

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

Süleler köyü yaylası, orman içi dere kenarı, 1550-1600 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1364.

SPERMATOPHYTA (MAGNOLIOPHYTA)

GYMNOSPERMAE (PINOPHYTINA)

2. CUPRESSACEAE / SERVİGİLLER

1. JUNIPERUS L. / ARDIÇ

1. *Juniperus communis* L. / ardıç

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 19.05.2013, *M.Alkan* 1631.

Süleler köyü, köy düzlükleri, 1550-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1701.

2. *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus* L. / katran ardıcı

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1354.

3. PINACEAE / ÇAMGİLLER

1. ABIES Miller / GÖKNAR

1. *Abies nordmanniana* (Steven) Speech subsp. *nordmanniana* Stev. / kافkas göknarı

Süleler köyü, köy içi ev bahçesi, 1550-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1701.

2. PINUS L. / ÇAM

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

Süleler köyü yaylası, yayla sırtları, 1550-1600 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1153.

2. *Pinus sylvestris* L. / sarıçam

Süleler köyü yaylası, yayla sırtları, 1550-1600 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1112.

ANGIOSPERMAE (MAGNOLIOPHYTINA)

DICOTYLEDONES (MAGNOLIOPSIDA)

4- ADOXACEAE / MÜRVERGİLLER

1. SAMBUCUS L. / MÜRVER

1. *Sambucus ebulus* L. / mürver otu

Kavaközü köyü, dere kenarı, 1100-1200 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1561.

2. VIBURNUM L. / KARTOPU

1. *Viburnum lantana* L. / germeşe

Miyala yaylası, yayla düzlükleri kayalık alan, 1600-1700 m., 19.05.2013, *M.Alkan* 1669.

5- AMARANTHACEAE / HOROZİBİĞİGİLLER

1. BETA L. / PANCAR

1. *Beta trigyna* Waldst. & Kit. / kır pazısı

Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler 1500-1600 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1138.

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1335.

2. CHENOPODIUM L. / SİRKEN

1. *Chenopodium botrys* L. / kızılacak

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1421.

2. *Chenopodium foliosum* (Moench.) Aschers / ince sirken

Süleler köyü, dere kenarı düzlükler, 1500-1600 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1532.

6. APIACEAE / MAYDANOZGİLLER

1. ASTRODAUCUS Drude. / HAVYILDIZ

1. *Astrodaucus orientalis* (L.) Drude / havyıldız

Kavaközü köyü, dere kenarı ve yol kenarı, 1300-1350 m., 11.07.2012, *M.Alkan* 1522.
İran-Turan elementi.

2. CONIUM L. / BALDIRAN

1. *Conium maculatum* L. / baldıran

Süleler köyü, dere kenarı, 1400-1450 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1530.

3. DAUCUS L. / HAVUÇ

1. *Daucus carota* L. / yabani havuç

Miyala yaylası, orman altı düzlükler, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1294.

4. ERYNGIUM L. / BOĞADİKENİ

1. *Eryngium campestre* L. var *virens* / yer keşanesi

Güvem beldesi, yol kenarı ve yol kenarı düzlük alanlar, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1162.

5. FERULAGO Koch, Nov. / ŞEYTANTERESİ

1. *Ferulago pauciradiata* Boiss. & Heldr. / etekli kişniş

Güvem beldesi, yol kenarı düzlük alanlar, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1227.
Endemik. İran-Turan elementi.

6. HERACLEUM L. / ÖĞREKOTU

1. *Heracleum pastinacifolium* K.Koch subsp. *incanum* (Boiss. & A.Huet) P.H.Davis / kuru öğrek

Güvem beldesi, yol kenarı düzlük alanlar, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1217.
Endemik.

2. *Heracleum platytaenium* Boiss. / öğrekotu

Miyala yaylası, yol kenarı düzlük alanlar, 1350-1400 m., 30.06.2017, *M.Alkan* 1728.
Karadeniz elementi.

7. MALABAILA Hoffm. / KOYUNEKMEĞİ

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

Güvem beldesi, yol kenarı düzlük alanlar, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1175.

8. PIMPINELLA L. / ANASON

1. *Pimpinella tragium* Vill. subsp. *polyclada* (Boiss.&Heldr.) Tutin / dağ anasonu

Güvem beldesi, yol kenarı ve yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1237. Miyala yaylası, yayla düzlükleri kayalık alan, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1347.

9. PRANGOS Lindl. / DELİÇAKŞIR

1. *Prangos meliocarpoides* Boiss. subsp. *meliocarpoides* LC. / sultanteresi

Güvem Jeositler bölgesi, 1200-1300 m., 10.05.2012, *M.Alkan* 1621. Endemik. İran-Turan elementi.

10. SCANDIX L. / KİŞKİŞ

1. *Scandix iberica* M. Bieb. / atkişneketu

Kavaközü köyü, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1038, ibid., 19.05.2012, *M.Alkan* 1076.

2. *Scandix pecten-veneris* L. / zühretarağı

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1194, ibid., 16.06.2012, *M. Alkan* 1202.

11. SMYRNIUM L. / YABANİKEREVİZ

1. *Smyrnum galaticum* Czechtz / azmiryon

Süleler köyü, köy düzlükleri, 1600-1650 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1564, ibid., 27.07.2014, *M.Alkan* 1590. Endemik.

12. TORDYLIUM L. / DAVULOTU

1. *Tordylium maximum* L. Hoffm. / koca davulotu

Güvem beldesi, dere kenarı, 1300-1350 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1512.

13. TORILIS Adans. / DERCİKOTU

1. *Torilis leptophylla* (L.) Rchb. / ince dercikotu

Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1133.

7. ASTERACEAE / PAPATYAGİLLER

1. ACHILLEA L. / CİVANPERÇEMİ

1. *Achillea millefolium* L. subsp. *millefolium* / civanperçemi

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1230.

2. *Achillea teretifolia* Willd. / beyaz civanperçemi

Miyala yaylası, orman altı düzlükler, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1282. Endemik. İran-Turan elementi.

2. ANTHEMIS L. / PAPATYA

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

Güvem beldesi jeositler bölgesi, tepelikler, 1500-1550 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1627.

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

Kavaközü köyü, yol kenarı düzlük alanlar, 1200-1300 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1477.

3. CARDUUS L. / EŞEKDİKENİ

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

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 11.07.2012, *M.Alkan* 1518. Avrupa-Sibirya elementi.

2. *Carduus nutans* L. subsp. *nutans* / eşekdiken

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1180.

4. CENTAUREA L. / PEYGAMBERÇİÇEĞİ

1. *Centaurea pseudoscabiosa* Boiss. & Buhse subsp. *pseudoscabiosa* / yaman kavgalaz

Süleler köyü, dere kenarı düzlükler, 1600-1650 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1550 ibid., 29.07.2012, *M.Alkan* 1559.

2. *Centaurea drabifolia* Sibth. & Sm subsp. *floccosa* (Boiss.) Wagenitz & Greuter / çakırsarıbaş

Süleler köyü, dere kenarı düzlükler, 1600-1650 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1544. Endemik.

3. *Centaurea solstitialis* L. subsp. *solstitialis*

Güvem beldesi, yol kenarı, 1300-1350 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1265. Süleler köyü, dere kenarı düzlükler, 1500-1550 m., 24.06.2012, *M. Alkan* 1270.

5. CHONDRILLA L. / KARAKAVUK

1. *Chondrilla juncea* L. var. *juncea* / karakavuk

Süleler köyü, dere kenarı düzlükler, 1600-1650 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1529, ibid., 29.07.2012, *M.Alkan* 1554.

6. CICHORIUM L. / HİNDİBA

1. *Cichorium intybus* L. / hindiba

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1396, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1401, 10.07.2012, *M.Alkan* 1479.

7. CIRSIIUM Mill. / KÖYGÖÇÜREN

1. *Cirsium arvense* (L.) Scop. / köygöçüren

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1480, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1483. Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 11.07.2012, *M.Alkan* 1516. Süleler köyü, yol kenarı düzlükler, 1600-1650 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1583.

8. CONYZA Less. / ÇAKALOTU

1. *Conyza canadensis* (L.) Cronquist / selvi otu

Süleler köyü, köy içi yol kenarı, 1500-1550 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1692.

9. COTA J.Gay ex Gus.

1. *Cota tinctoria* (L.) J.Gay ex Guss. / boyacı papatyası

Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1090. Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1166.

10. CREPIS L. / KISKI

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

Güvem beldesi, yol kenarı, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1214. Süleler köyü, dere kenarı düzlükler, 1600-1650 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1717.

2. *Crepis sancta* (L.) Babc. / yabankıskısı

Süleler köyü yaylası, yol kenarı düzlükler, 1600-1650 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1681.

11. CRUPINA (Pers.) DC. / GELİNDÖNDÜREN

1. *Crupina crupinastrum* (Moris) Vis. / gelindöndüren

Süleler köyü yaylası, yayla yolu düzlükler, 1600-1650 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1694.

12. CYANUS Mill. / GÖKBAŞ

1. *Cyanus depressus* M.Bieb. / gökbaş

Süleler köyü yaylası, orman içi düzlükler, 1200-1300 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1118. Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1199.

2. *Cyanus pichleri* Boiss. / düğmeliot

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1343. Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1402.

3. *Cyanus triumfettii* All. subsp. *axillaris* (Čelak.) Štěpánek / bayır kalepesi

Süleler köyü, dere kenarı düzlükler, 1500-1550 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1575.

4. *Cyanus triumfettii* All. subsp. *triumfettii* / deli kapele

Süleler köyü yaylası, orman içi düzlükler, 1200-1300 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1566.

13. ECHINOPS L. / TOPUZ

1. *Echinops ritro* L. / topuz

Süleler köyü, köy yolu yol kenarı, 1400-1450 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1685.

14. FILAGO L. / KEÇEOTU

1. *Filago arvensis* L. / keçeotu

Süleler köyü, dere kenarı düzlükler, 1600-1650 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1536.

15. HELICHYRISUM Mill. / ÖLMEZÇİÇEK

1. *Helichyrisum arenarium* (L.) Moench subsp. *aucherii* (Boiss) Davis & Kupicha / yaylaçiçeği

Süleler köyü, yol kenarı düzlük alanlar, 1600-1650 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1531. Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1693, ibid., 21.08.2012, *M.Alkan* 1707. Endemik. İran-Turan elementi.

16. HIERACIUM L. / ŞAHİNÖTÜ

1. *Hieracium medianiforme* (Litv. & Zahn) / çayır şahinotu. Karadeniz elementi.

Miyala yaylası, orman içi açık alanlar, 1600-1650 m., 26.06.2017, *M.Alkan* 1730.

17. INULA L. / ANDIZOTU

1. *Inula britannica* L. / çayırاندızı

Süleler köyü, yol kenarı, 1500-1550 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1538, ibid., 29.07.2012, *M.Alkan* 1551. Avrupa-Sibirya elementi.

2. *Inula montbretiana* DC. / kökçayı

Süleler köyü, yol kenarı düzlük alanlar, 1500-1550 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1574. İran-Turan elementi.

18. LACTUCA L. / MARUL

1. *Lactuca aculeata* Boiss. & Kotschy ex Boiss. / mikergi

Süleler köyü, yol kenarı düzlükler , 1500-1550 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1543. İran-Turan elementi.

2. *Lactuca viminea* (L.) J.Pressl & C.Presl / çukur çıtlığı

Süleler köyü, yol kenarı düzlükler , 1400-1450 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1546.

19. LAPSANA L. / ŞEBREK

1. *Lapsana comminis* L. subsp. *intermedia* (M.Bieb.) Hayek / şebrek

Güvem jeositler bölgesi, yol kenarı, 1300-1350 m., 10.05.2013. *M.Alkan* 1600.

20. LEONTODON L. / ASLANDIŞI

1. *Leontodon crispus* Vill. subsp. *asper* (Waldst. & Kıt.) Rohl. var. *asper* Vill./ aslandışı

Miyala yaylası, orman altı düzlükler, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1302.

21. ONOPORDUM L. / KANGAL

1. *Onopordum turcicum* Danin / boz kangal

Süleler köyü, köy yolu yol kenarı, 1400-1450 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1711. İran-Turan elementi.

22. PILOSELLA Vaill. / TIRNAKOTU

1. *Pilosella hoppeana* subsp. *testimonialis* (Naegli ex Peter) P.D.Sell & C.West / saplı tırnakotu

Süleler köyü, yol kenarı düzlükler , 1550-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1682.

23. SENECHIO L. / KANARYAOTU

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

Kavaközü köyü, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1012, ibid., 19.05.2012, *M.Alkan* 1057. Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1165, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1503, 11.07.2012, *M.Alkan* 1523. Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1262, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1411.

24. SONCHUS L. / EŞEKGEVREĞİ

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

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1412.

25. TANACETUM L. / PİREOTU

1. *Tanacetum parthenium* (L.) Sch. Bip. / beyaz papatya

Süleler köyü, dere kenarı düzlükler, 1600-1650 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1526.

2. *Tanacetum vulgare* L. / yaygın pireotu

Süleler köyü, yol kenarı düzlük alanlar, 1600-1650 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1531.

26. TARAXACUM F.H.Wigg. / KARAHİNDİBA

1. *Taraxacum scaturiginosum* G. Hagl. / kıvırkıvır

Kavaközü köyü, yol kenarı düzlük alanlar, 1200-1300 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1061.

2. *Taraxacum butteri* Soest. / karahindiba

Kavaközü köyü, yol kenarı düzlük alanlar, 1200-1300 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1059.

27. TRAGOPOGON L. / YEMLİK

1. *Tragopogon bupthalmoides* (DC.) Boiss. var. *bupthalmoides* (DC.) Boiss. / tarla yemliği

Güvem beldesi, yol kenarı düzlük alanlar, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1247.
İran-Turan elementi.

2. *Tragopogon bupthalmoides* (DC.) Boiss. var. *latifolius* Boiss. / tarla yemliği

Güvem beldesi, yol kenarı, 1200-1300 m., 11.07.2012, *M.Alkan* 1519.

28. TRIPLEUROSPERMUM Sch. Bip. / AKPAPATYA

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

Miyala yaylası, orman altı düzlükler, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1306.

29. XANTHIUM L. / PITRAK

1. *Xanthium spinosum* L. / pıtrak

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1455.

30. XERANTHEMUM L. / KAĞITÇİÇEĞİ

1. *Xeranthemum annuum* L. / kağıtçiçeği

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1394, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1406, 10.07.2012, *M.Alkan* 1510.

8. BERBERIDACEAE / KARAMUKGİLLER

1. BERBERIS L. /KARAMUK

1. *Berberis crataegina* DC. / karamuk

Kavaközü köyü, yol kenarı düzlük alanlar, 1100-1200 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1065.
Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1146.
Güvem jeositleri, jeosit kayalıkları, 1500-1600 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1604.

9. BETULACEAE / HUŞGİLLER

1. CORYLUS L. / FINDIK

1. *Corylus avellana* L. var. *avellana* / findık

Süleler köyü, dere kenarı, 1500-1550 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1533. Avrupa-Sibirya elementi.

10. BORAGINACEAE / HODANGİLLER

1. ALKANNA Tausch / HAVACİVAOTU

1. *Alkanna tinctoria* L. Tausch subsp. *tinctoria* / havacivaotu

Süleler köyü, dere kenarı, 1450-1500 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1563.

2. ANCHUSA L. / SIĞIRDILI

1. *Anchusa hybrida* Ten. / tatlıbaba

Beşkonak köyü, köy içi, 1500-1550 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1312. Akdeniz elementi.

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

Beşkonak köyü, köy içi yol kenarı, 1200-1300 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1490.

3. *Anchusa leptophylla* Roem. & Schult. subsp. *leptophylla* / ballık

Kavaközü köyü, yol kenarı düzlük alanlar, 1200-1300 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1074. ibid., 19.05.2012, *M.Alkan* 1071, 19.05.2012, *M.Alkan* 1077.

3. ASPERUGO L. / NEVAZİLOTU

1. *Asperugo procumbens* L. / nevazilotu

Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı, 1500-1600 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1135. Avrupa-Sibirya elementi.

4. BUGLOSSOIDES Moench / TARLATAŞKESENİ

1. *Buglossoides arvensis* (L.) I.M.Johnst. subsp. *sibthorpiana* (Griseb.) / tarlataşkesesi

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1309, ibid., 24.06.2012, *M.Alkan* 1310.

5. CYNOGLOSSUM L. / PİSİKTETİĞİ

1. *Cynoglossum creticum* Mill. / pisiktetiği

Beşkonak köyü, tepelikler, 1200-1300 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1507.

6. CYNOGLOTTIS (Guşul.) Vural & Kit Tan / ENİKDİLİ

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

Süleler köyü yaylası, orman altı dere kenarı, 1500-1550 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1721. Endemik. Akdeniz elementi.

7. ECHIUUM L. / ENGEREKOTU

1. *Echium italicum* L. / kurtkuyruğu (beyaz çiçekli)

Beşkonak köyü, köy içi yol kenarı düzlük alanlar, 1200-1300 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1478.
Süleler köyü, yol kenarı çayırliklar, 1500-1550 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1528. Akdeniz elementi.

2. *Echium plantagineum* L. / kırkbatıran

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1185-b. Akdeniz elementi.

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

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1352.
Avrupa-Sibirya elementi.

8. HELIOTROPIUM L. / BAMBULOTU

1. *Heliotropium europaeum* L. / akrep otu

Beşkonak köyü, yol kenarı düzlük alanlar 1300-1350 m., 10.07.2012, *M. Alkan* 1506.
İran-Turan elementi.

9. MYOSOTIS L. / UNUTMABENİ

1. *Myosotis laxa* Lehm. subsp. *caespitosa* (Schultz) Hyl. ex. Nordh. / hüthütgözü

Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1091.
Miyala yaylası, yayla düzlükleri, 1600-1700 m., 19.05.2013, *M. Alkan* 1638.

2. *Myosotis olympica* Boiss. / ulu boncukotu

Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı, 1600-1650 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1678. Karadeniz elementi.

10. ONOSMA L. / EMZİKOTU

1. *Onosma armena* DC. / hevajo

Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1092, ibid., 10.06.2012, *M.Alkan* 1150. Endemik.

2. *Onosma isaurica* Boiss& Heldr. / kül emcek

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1450 m., 11.07.2012, *M.Alkan* 1514. Endemik.
İran-Turan elementi.

3. *Onosma taurica* Pall. ex Willd. var. *taurica* DC. / emzikotu

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1393.
Beşkonak köyü, köy içi yol kenarı, 1200-1300 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1407. Endemik.

11. BRASSICACEAE / TURPGİLLER

1. ALYSSUM L. / KUDUZOTU

1. *Alyssum dasycarpum* Stephan ex Willd. / boz kuduzotu

Beşkonak köyü, tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1454.

2. *Alyssum murale* Waldst. & Kit. subsp. *murale* var. *murale* / seki kuduzotu

Süleler köyü yaylası, orman içi düzlükler, 1200-1300 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1114. Miyala yaylası, çam ormanı altı, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1289.

3. *Alyssum pateri* Nyar. subsp. *pateri* / kanatlı kevke

Güvem beldesi, yol kenarı düzlük alanlar, 1300-1400 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1184.
Endemik. İran-Turan elementi.

4. *Alyssum sibiricum* Willd. / kedidili

Kavaközü köyü, yol kenarı, 1100-1200 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1044. Beşkonak köyü, tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1475.

5. *Alyssum simplex* Rudolph, J. Bot (Schrader) / sade kuduzotu

Süleler köyü yaylası, orman içi düzlükler, 1500-1550 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1154. Güvem beldesi, ana yol kenarı, 1300-1400 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1200.

6. *Alyssum strigosum* Banks & Sol. subsp. *strigosum* Banks & Sol. / dökük kuduzotu

Güvem beldesi, ana yol kenarı, 1300-1400 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1235.

2. ARABIS L. / KAZTERESİ

1. *Arabis alpina* L. subsp. *alpina* / kazteresi

Güvem jeositleri, jeosit kayalıkları, 1500-1600 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1601.

3. BARBAREA W.Aiton / NİCAROTU

1. *Barbarea brachycarpa* Boiss. subsp. *minör* (C.Koch.) Parolly&Eren / çatal nicarcık

Miyala yaylası, çam ormanı altı, 1600-1700 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1030.

2. *Barbarea plantaginea* D.C. / götlezgötü

Miyala yaylası, çam ormanı altı, 1600-1700 m., 19.05.2013, *M.Alkan* 1637.

4. BORNMUELLERA Hausskn. / SEYYAHOTU

1. *Bornmuellera cappadocica* (DC.) Cullen & Dubley / peri seyyahotu

Miyala yaylası, yol kenarı düzlük alanlar, 1600-1700 m., 19.05.2013, *M.Alkan* 1641. Endemik, İran-Turan elementi.

5. CAPSELLA Medik. / ÇOBANÇANTASI

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

Süleler yaylası, dere kenarı düzlükler, 1500-1600 m, 10.06.2012, *M.Alkan* 1117, ibid., 10.06.2012, *M.Alkan* 1151. Güvem beldesi, yol kenarı, 1300-1400 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1205. Süleler köyü, köy içi, 1500-1550 m 24.06.2012, *M. Alkan* 1339. Miyala yaylası, çam ormanı altı, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1372, ibid., 19.05.2013, *M.Alkan* 1643. Beşkonak köyü, köy yamaçları düzlükler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1423.

6. CRAMBE L. /AKYUMAK

1. *Crambe tataria* Sebeök var. *parviflora* (Hub.-Mor.&Reese)/ tatarlahanası

Miyala yaylası, yayla yol kenarı, 1600-1700 m., 19.05.2013, *M.Alkan* 1641. Endemik

7. DRABA L. /KAYADOLAMASI

1. *Draba huetii* Boiss. / çayırdolaması

Güvem beldesi, yol kenarı düzlük alanlar, 1300-1400 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1160.

8. ERYSIMUM L. / ZARİFEOTU

1. *Erysimum smyrnaeum* Boiss. & Balansa / zeybek zarifesi

Kavaközü köyü, yol kenarı, 1100-1200 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1039, ibid., 19.05.2012, *M.Alkan* 1073. Güvem beldesi jeositler bölgesi, dere kenarı düzlükler, 1500-1550 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1607.

9. ISATIS L. / ÇİVİTOTU

1. *Isatis cappadocica* subsp. *steveniana* (Trautv.) P.H.Davis / peri civitoto

Beşkonak köyü, köy yamaçları düzlükler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1494.

10. LEPIDIUM L. / TERE

1. *Lepidium draba* L. / diğnik

Kavaközü köyü, yol kenarı düzlük alanlar, 1100-1200 m., 23.04.2012, *M.Alkan* 1019. Beşkonak köyü, köy yamaçları düzlükler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1443. Miyala yaylası, çam ormanı altı, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M. Alkan* 1314, ibid., 24.06.2012, *M. Alkan* 1333.

2. *Lepidium clalepense* L. / kormik

Güvem beldesi, yol kenarı düzlük alanlar, 1300-1400 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1228. Beşkonak köyü, köy yamaçları düzlükler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1458.

11. MICROTHLASPI F.K.Mey / GİYLE

1. *Microthlaspi perfoliatum* L. F.K.Mey. / giyle

Miyala yaylası, çam ormanı altı, 1600-1700 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1017. Güvem beldesi, yol kenarı, 1300-1400 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1161, ibid., 16.06.2012, *M.Alkan* 1250. Süleler köyü, köy içi, 1500-1550 m 24.06.2012, *M.Alkan* 1338. Miyala yaylası, yayla yol kenarı, 1600-1700 m., 19.05.2013, *M. Alkan* 1660.

12. SOBOLEWSKIA M.Bieb. / AKYELOTU

1. *Sobolewskia clavata* (Boiss) Fenzl. /akyelotu

Kavaközü köyü, ana yol kenarı, 1300-1400 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1069. Güvem beldesi jeositler bölgesi, dere kenarı düzlükler, 1500-1550 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1606.

13. THLASPI L. / ÇOBANDAĞARCIĞI

1. *Thlaspi arvense* L. / ekindağarcığı

Süleler yaylası, dere kenarı düzlükler, 1500-1600 m, 10.06.2012, *M.Alkan* 1116, ibid., 10.06.2012, *M.Alkan* 1136. Güvem beldesi, yol kenarı, 1300-1400 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1172. Süleler köyü, köy içi, 1500-1550 m 21.08.2012, *M.Alkan* 1691.

14. TURRITIS L. / SIRIKTERE

1. *Turritis glabra* L. / köse sıriktere

Miyala yaylası, çam ormanı altı, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1344.

12. CAMPANULACEAE / ÇANÇİÇEĞİĞİLLER

1. ASYNEUMA Griseb. & Schenk Arch. / ÇİÇEKLİDEĞNEK

1. *Asyneuma amplexicaule* (Willd.) Hand.-Mazz. subsp. *amplexicaule* (Willd.) Hand.-Mazz. var. *angustifolium* (BOISS.) İran-Turan elementi.

Miyala yaylası, orman altı düzlükler, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1342.

2. *Asyneuma limonifolium* (L.) Janehen subsp. *limonifolium* / tavşanekmeği

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1398.

3. *Asyneuma linifolium* (Boiss & Heldr.) subsp. *linifolium* / ketendeğneği

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1417. Endemik. Doğu Akdeniz elementi.

4. *Asyneuma lobelioides* (Willd.) Hand.-Mazz. / bozkırdeğneği

Miyala yaylası, yayla düzlükleri, 1600-1650 m., 24.06.2012. İran-Turan elementi.

5. *Asyneuma virgatum* (Labill.) Bornm. subsp. *virgatum* (Labill.) Bornm. / çiçeklideğnek

Beşkonak köyü, tepelikler, 1200-1300 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1428, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1471.

2. CAMPANULA L./ ÇANÇİÇEĞİ

1. *Campanula argaea* Boiss. & Balansa

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1493.

2. *Campanula ekimiana* Güner / ekimçanı

Güvem beldesi jeositler bölgesi, jeosit kayaları, 1500-1550 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1603. Endemik. Tehlike kategorisi “EN”.

3. *Campanula lyrata* Lam. subsp. *lyrata* / memek

Güvem beldesi, dere kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1210, ibid., 16.06.2012, *M.Alkan* 1212, 16.06.2012, *M.Alkan* 1213. Miyala yaylası, orman altı düzlükler, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1351.

4. *Campanula olympica* Boiss. / orman çanı

Miyala yaylası, orman altı düzlükler, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1300.

5. *Campanula trachelium* L. subsp. *athoa* (Boiss. & Heldr.) Nyman / kovan çanı

Güvem beldesi, dere kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1209. Süleler köyü, dere kenarı çayırliklar, 1500-1550 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1585.

3. LEGOUSIA Durande / KADINAYNASI

1. *Legousia speculum-veneris* (L.) Durande ex Vill. / hoş kadınaynası

Güvem beldesi, yol kenarı düzlük alanlar, 1300-1400 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1264.

13. CAPRIFOLIACEAE / HANIMELİĞİLLER

1. CENTRANTHUS DC. / MAHMUZ ÇİÇEĞİ

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

Süleler köyü, dere kenarı, 1600-1650 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1534. Süleler köyü yaylası, yayla yolu kenarı, 1600-1650 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1703. İran-Turan elementi.

2. DIPSACUS L. / FESÇİTARAĞI

1. *Dipsacus laciniatus* L. / fesçitarağı

Süleler köyü yaylası, yayla yolu kenarı, 1600-1650 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1553.

3. MORINA L. / MERDİVENÇİÇEĞİ

1. *Morina persica* L. var. *persica* / merdivençiçeği

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1438. İran-Turan elementi.

4. SCABIOSA L. / UYUZOTU

1. *Scabiosa argentea* L. / yazı süpürgesi

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1508.

5. VALERIANA L. / KEDİOTU

1. *Valeriana alliariifolia* Adams / pisot

Süleler köyü yaylası, orman içi dere kenarı, 1500-1550 m., 26.07.2017, *M.Alkan* 1508.

14. CARYOPHYLLACEAE / KARANFİLGİLLER

1. BOLANTHUS (Ser.) Rchb. / HAVALOTU

1. *Bolanthus minuartioides* (Jaub. & Spach) Hub.-Mor / havalotu

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1547.
Endemik. Akdeniz elementi.

2. CERASTIUM L. /BOYNUZOTU

1. *Cerastium perfoliatum* L. / ekin boynuzotu

Güvem beldesi jeositler bölgesi, dere kenarı düzlükler, 1500-1550 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1615.

3. DIANTHUS L. / KARANFİL

1. *Dianthus ancyrensis* Haustn. & Bornm. / ankara karanfili

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1281.
Endemik. İran-Turan Elementi.

2. *Dianthus calocephalus* Boiss. / güzel karanfil

Güvem beldesi, yol kenarı çayırliklar, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1224, ibid.,
16.06.2012, *M.Alkan* 1260, 24.06.2012, *M.Alkan* 1336, 10.07.2012, *M.Alkan* 1467.

3. *Dianthus lydius* Boiss. / kan karanfil

Güvem beldesi, yol kenarı çayırlik alanlar, 1200-1300 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1509.
Endemik.

4. *Dianthus zonatus* Fenzl var. *aristatus* (Boiss.) Reeve / kaya karanfili

Süleler köyü, orman altı düzlükler, 1500-1550 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1686.

4. HERNIARIA L. / ATYARAN

1. *Herniaria glabra* L. / atyaran

Güvem beldesi, yol kenarı düzlük alanlar, 1200-1300 m., 11.07.2012., *M.Alkan* 1520.

5. MINUARTIA L. / TISTISOTU

1. *Minuartia anatolica* (Boiss.) Woronow var. *arachnoidea* McNeill / tıstıotu

Beşkonak köyü, tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1460. Endemik. İran-Turan elementi.

2. *Minuartia hirsuta* (Bieb) Hand- Matz. subsp. *falcata* (Grisb) Mattf. / çengel tıstıs

Miyala yaylası, yayla düzlükleri, 1600-1650 m., 19.05.2013, *M.Alkan* 1639.

3. *Minuartia juniperina* (L.) Maire & Petitm. / hanım şiltesi

Güvem jeositleri, jeosit kayalıkları, 1500-1600 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1626.

4. *Minuartia verna* (L.) Hiern. subsp. *verna* / yaz tıstısı

Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1088.

6. MOENCHIA Ehrh. / DÖRDÜZOTU

1. *Moenchia mantica* (L.) Bartl. var. *mantica* / dördüz otu

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1188, ibid., 16.06.2012, *M. Alkan* 1246, 16.06.2012, *M.Alkan* 1258.

7. SILENE L. / NAKIL

1. *Silene chorifolia* Sm. / puşkullu

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 30.06.2017, *M.Alkan* 1287. İran-Turan Elementi.

2. *Silene compacta* Fisch. ex Hornem. / kanlıbasıra otu

Beşkonak köyü, tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1470, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1485. Süleler köyü, yol kenarı düzlükler, 1600-1650 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1712.

3. *Silene dicothoma* Ehrh. subsp. *racemosa* (Otth.) / salkım nakıl

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1287.

4. *Silene italica* (L.) Pers. subsp. *italica* / yuğuşyüreği

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1301. Akdeniz elementi.

5. *Silene latifolia* Poir., Voy. Bar. subsp. *alba* (Miller) Greuter & Burdet / gıcıcıcı

Beşkonak köyü, tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1481.

6. *Silene laxa* Boiss. & Kotschy / gevşek simotu

Süleler köyü, köy içi, 1550-1600 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1267, ibid., 24.06.2012, *M.Alkan* 1355. İran-Turan Elementi

7. *Silene spergulifolia* (Desf.) M.Bieb. / ana nakıl

Beşkonak köyü, tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1484. İran-Turan Elementi

8. *Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *vulgaris* / ecibücü

Güvem beldesi, yol kenarı, 1500-1550 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1256.

8. STELLARIA L. / KUŞOTU

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

Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler, 1500-1600 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1140.

15. CISTACEAE / LADENGİLLER

1. HELIANTHEMUM Mill. /GÜNGÜLÜ

1. *Helianthemum nummularium* (L.) Mill. subsp. *lycaonicum* / güngülü

Miyala yaylası, çam ormanı altı, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1277, ibid., 24.06.2012, *M.Alkan* 1322, 24.06.2012, *M.Alkan* 1377. Endemik.

16. CONVULVULACEAE / TARLASARMAŞIĞIGİLLER

1. CONVULVULUS L. / TARLASARMAŞIĞI

1. *Convolvulus arvensis* L. / tarlasarmaşığı

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M. Alkan* 1170, ibid., 16.06.2012, *M.Alkan* 1211. Beşkonak köyü, tepelikler, 1200-1300 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1501.

17. CRASSULACEAE / DAMKORUĞUGİLLER

1. PHEDIMUS Raf., Amer. / PİSİKULAĞI

1. *Phedimus obtusifolium* (C.A. Mey.) t Hatr. / küt pisikulağı

Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler, 1550-1600 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1539, ibid., 21.08.2012, *M.Alkan* 1708. Miyala yaylası, yayla düzlükleri kayalık alan, 1600-1700 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1549.

2. SEDUM L. / DAMKORUĞU

1. *Sedum pallidum* M. Bieb. var. *pallidum* / koyunörmece

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012. *M.Alkan* 1487. Karadeniz elementi.

18. EUPHORBIACEAE / SÜTLEĞENGİLLER

1. EUPHORBIA L. / SÜTLEĞEN

1. *Euphorbia anacampseros* Boiss. var. *anacampseros* / sütlüağı

Miyala yaylası, yayla düzlükleri, 1600-1700 m., 19.05.2013, *M.Alkan* 1635. Endemik.

2. *Euphorbia myrsinites* L. subsp. *myrsinites* / delisütleğen

Süleler köyü yaylası, dere kenarı tepelikler, 1600-11650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1273.

3. *Euphorbia stricta* L. / katı sütleğen

Kavaközü köyü, dere kenarı düzlükleri, 1200-1300 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1052.
Avrupa- Sibiry element.

19. FABACEAE (LEGUMINOSAE) / BAKLAGİLLER

1. ANTHYLLIS L. / ÇOBANGÜLÜ

1. *Anthyllis vulneraria* L. subsp. *hispidissima* (Sag.) Cullen / saçlı çobangülü

Süleler köyü, yol kenarı ve yol kenarı düzlük alanlar, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1320. Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1392. Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1418, *ibid.*, 10.07.2012, *M.Alkan* 1465.

2. ASTRAGALUS L. / GEVEN

1. *Astragalus ponticus* Pall. / zümra geveni

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1148.

3. CYTISUS Desf. / KEÇİTIRFILI

1. *Cytisus hirsutus* L. / keçi tırfılı

Miyala yaylası, yol kenarı tepelik, 1500-1600 m., 23.04.2012, *M.Alkan* 1007.

2. *Cytisus pygmaeus* Willd. / cüce keçitirfilı

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1358, ibid., 24.06.2012, *M.Alkan* 1391. Avrupa- Sibirya elementi.

4. DORYCNIUM Mill. / KAPLANOTU

1. *Dorycnium graecum* (L.) Ser. / ak kaplanotu

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1373. Karadeniz elementi.

2. *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser. / kıllı kaplanotu

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1386. Akdeniz elementi.

3. *Dorycnium pentaphyllum* Scop. subsp. *anatolicum* (Boiss.) Gams / kaplanotu

Güvem beldesi, dere kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1198, ibid., 24.06.2012, *M.Alkan* 1293.

5. LATHYRUS L. / MÜRDÜMÜK

1. *Lathyrus brachypterus* Čelak. / yemelik

Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler, 1500-1600 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1102, ibid., 10.06.2012, *M.Alkan* 1103. Endemik. İran-Turan elementi.

2. *Lathyrus cicera* L. / çolban

Güvem beldesi jeositler bölgesi, jeosit kayalıkları, 1500-1550 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1595. Akdeniz elementi.

3. *Lathyrus czeczottianus* Bässler / çalı mürdümüğü

Kavaközü köyü, yol kenarı düzlük alanlar, 1100-1200 m., 19.05.2012, *M. Alkan* 1049, ibid, 10.06.2012, *M.Alkan* 1122, 10.06.2012, *M.Alkan* 1123. Endemik. Avrupa-Sibirya elementi.

6. LOTUS L. / GAZALBOYNUZU

1. *Lotus aegaeus* (Gris.) Boiss. / nohudak

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1174.

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

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1431, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1502. Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 11.07.2012, *M.Alkan* 1525.

7. MEDICAGO L. / KARAYONCA

1. *Medicago fischeriana* (Ser.) Trautv. / mızrak yonca

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1391. İran-Turan elementi.

8. MELILOTUS L. / TAŞYONCASI

1. *Melilotus bicolor* (L.) All. / hercai yonca

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1515. Endemik. İran-Turan elementi.

2. *Melilotus indicus* (L.) All. / otuzlu yonca

Beşkonak köyü, düzlükler, 1200-1300 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1456.

3. *Melilotus officinalis* (L.) Desr. / kokulu yonca

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1305.

9. ONOBRYCHIS Mill. / KORUNGA

1. *Onobrychis oxyodonta* Boiss. var. *oxyodonta* / kır korungası

Süleler köyü, düzlükler, 1500-1550 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1587.

10. ONONIS L. / KAYIŞKIRAN

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

Güvem beldesi, dere kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1215, ibid., 27.07.2014, *M.Alkan* 1571. Avrupa-Sibirya elementi.

2. *Ononis spinosa* L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Sirj. / demirdelen

Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler, 1550-1600 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1678, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1466.

11. ROBINIA L. / YALANCI AKASYA

1. *Robinia pseudoacacia* L. / yalancı akasya

Güvem beldesi, yol kenarı, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1189.

12. SECURIGERA DC. / KÖRİGEN

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

Güvem beldesi, yol kenarı düzlük alanlar, 1200-1300 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1588. Doğu Akdeniz elementi.

13. TRIFOLIUM L. / YONCA

1. *Trifolium arvense* L. var. *arvense* / tavşanayağı

Güvem beldesi, dere kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 11.07.2012, *M.Alkan* 1524.

2. *Trifolium campestre* Schreb. / üçgül

Süleler köyü, dere kenarı düzlükler, 1600-1700 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1567.

3. *Trifolium elongatum* Willd. / helva üçgülü

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1383. Endemik.

4. *Trifolium pratense* L. var. *pratense* Lam. / çayırüçgülü

Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler, 1600-1700 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1115, ibid., 27.07.2014, *M.Alkan* 1568.

14. VICIA L. / FİĞ

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

Kavaközü köyü, yol kenarı düzlükler, 1100-1200 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1036, ibid., 19.05.2012, *M.Alkan* 1066. Güvem beldesi, yol kenarı, 1500-1550 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1192, ibid., 16.06.2012, *M.Alkan* 1255, 10.07.2012, *M.Alkan* 1400.

2. *Vicia sativa* L. / fiğ

Güvem jeositler bölgesi, 1200-1300 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1619.

20. FAGACEAE / KAYINGİLLER

1. QUERCUS L. / MEŞE

1. *Quercus petraea* (Mattuschka) Lieb. / sapsız meşe

Miyala yaylası, yayla düzlükleri, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1287, ibid., 24.06.2012, *M.Alkan* 1288.

2. *Quercus pubescens* Willd. / tüylü meşe

Süleler köyü yaylası, dere kenarı, 1500-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1719.

21. GERANIACEAE / TURNAGAGASIGİLLER

1. ERODIUM L'Hér. / DÖNBABA

1. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. / iğnelik

Güvem beldesi jeositler bölgesi, dere kenarı düzlükler, 1500-1550 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1610.

2. GERANIUM L. / TURNAGAGASI

1. *Geranium asphodeloides* Burm. Fil. subsp. *asphodeloides* / yaramerhemi

Kavaközü köyü, yol kenarı, 1100-1200 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1057. Avrupa-Sibirya elementi.

2. *Geranium pyrenaicum* Burm. / gelinçarşafı

Kavaközü köyü, yol kenarı, 1100-1200 m., 23.04.2012, *M.Alkan* 1011.

3. *Geranium sylvaticum* L. / orman ıtırı

Süleler köyü, dere kenarı düzlükler, 1500-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1672. Avrupa-Sibirya elementi.

4. *Geranium tuberosum* L. / çakmuz

Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler, 1500-1600 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1122, ibid., 10.06.2012, *M.Alkan* 1123. Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 19.05.2013, *M.Alkan* 1651. İran-Turan elementi.

22. HYPERICACEAE /KANTARONGİLLER

1. HYPERICUM L. /KANTARON

1. *Hypericum elongatum* Ledeb. ex Rchb var. *elongatum* / ülserotu

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1285.

2. *Hypericum linarioides* Bosse. subsp. *linarioides* / mideotu

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1442. Süleler köyü, yol üzeri tepelikler, 1500-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1709.

3. *Hypericum origanifolium* Willd. var. *origanifolium* / lüferotu

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1266, ibid., 24.06.2012, *M. Alkan* 1378.

4. *Hypericum scabrum* L. / karahasançayı

Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler 1500-1600 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1131. Güvem beldesi, yol kenarı, 1500-1550 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1193. İran-Turan elementi.

23. LAMIACEAE / BALLIBABAGİLLER

1. CLINOPODIUM L. / YABANI FESLEĞEN

1. *Clinopodium graveolens* (M. Bieb) Kuntze subsp. *graveolens* / filiskin

Güvem beldesi, yol kenarı düzlük alanlar, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1187. Miyala yaylası, orman altı düzlükler, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1316, ibid., 24.06.2012, *M.Alkan* 1388.

2. LAMIUM L. / BALLIBABA

1. *Lamium album* L. subsp. *crinitum* (Montbret & Aucher ex Benth.) Mennema /kovanlık

Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler, 1600-1700 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1119, ibid., 10.06.2012, *M.Alkan* 1145. Karadeniz elementi.

2. *Lamium amplexicaule* L. var. *amplexicaule* / baltutan

Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1437.

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

Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler, 1600-1700 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1106, ibid., 10.06.2012, *M.Alkan* 1108, 10.06.2012, *M.Alkan* 1101. Avrupa-Sibiryaya elementi.

3. MENTHA L. / NANE

1. *Mentha longifolia* (L.) L. subsp. *typhoides* (Briq.) Harley / dere nanesi

Süleler köyü, dere kenarı, 1500-1550 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1557.

2. *Mentha spicata* L. subsp. *condensata* (Briq.) Greuter & Burdet / kıvırcık nane

Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1498. Süleler köyü, dere kenarı, 1500-1550 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1537. Akdeniz elementi.

4. NEPETA L. / KEDİNANESİ

1. *Nepeta racemosa* Lam. / pisikotu

Güvem beldesi jeositler bölgesi, jeosit kayalıkları altı, 1500-1550 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1609. İran-Turan elementi.

5. PHLOMIS L. / ÇALBA

1. *Phlomis armeniaca* Willd. / boz şavlak

Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1445. Endemik. İran-Turan elementi.

6. PRUNELLA L. / ACIFESLEĞEN

1. *Prunella laciniata* (L.) L. / bodur fesleğen

Süleler köyü yaylası, dere kenarı tepelik, 1600-1700 m., 26.06.2017, *M.Alkan* 1732. Avrupa-Sibirya elementi.

7. SALVIA L. / ADAÇAYI

1. *Salvia candidissima* Vahl subsp. *occidentalis* Hedge / akgalabor

Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1433.

2. *Salvia sclarea* L. / paskulak

Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1497, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1503. Güvem beldesi, yol kenarı, 1200-1300 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1517.

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

Güvem beldesi, yol kenarı, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1201. Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1446. Avrupa-Sibirya elementi.

4. *Salvia virgata* Jacq. / fatmanaotu

Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1440, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1464. Süleler köyü, dere kenarı, 1500-1550 m., 27.07.2012, *M.Alkan* 1576. İran-Turan elementi.

8. SCUTELLARIA L. / KASİDE

1. *Scutellaria orientalis* L. subsp. *pinnatifida* J.R.Edm. / kırbaç sırımı

Kavaközü köyü, dere kenarı düzlükleri, 1200-1300 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1042.

9. STACHYS L. / DELİÇAY

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

Güvem beldesi, yol kenarı, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1190. Miyala yaylası, orman altı düzlükler, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1315. Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1489.

2. *Stachys cretica* L. subsp. *anatolica* Rech. / deliçay

Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler, 1550-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1688-a. Endemik.

3. *Stachys iberica* Bieb. subsp. *iberica* / tok deliçay

Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler, 1550-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1688-b.

10. TEUCRIUM L. / KISAMAHMUT

1. *Teucrium chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys* / kısamahmut

Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1409, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1448, 10.07.2012, *M.Alkan* 1450. Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler, 1600-1700 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1695.

2. *Teucrium orientale* L. var. *glabrescens* Hausskn. Ex Bornm / kirveotu

Süleler köyü, dere kenarı düzlükler, 1500-1550 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1679, ibid., 21.08.2012, *M.Alkan* 1687. İran-Turan elementi.

11. THYMUS L. / KEKİK

1. *Thymus longicaulis* C. Persl subsp. *longicaulis* / aş kekiği

Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler, 1600-1700 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1110.
Avrupa-Sibirya elementi.

2. *Thymus sipyleus* Boiss. / Sipil kekiği

Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1410.

24. MALVACEAE / EBEGÜMECİGİLLER

1. ALCEA L. / HATMI

1. *Alcea apterocarpa* (Fenzl) Boiss. / gülfatma

Süleler köyü, yol üzeri tepelikler, 1500-1600 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1577.

2. MALVA L. / EBEGÜMECİ

1. *Malva neglecta* Wallr. / çobançöreği

Süleler köyü, köy içi, 1500-1600 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1580.

25. MENYANTHACEAE / SUYONCASIGİLLER

1. MENYANTHES L. / SU YONCASI

1. *Menyanthes trifoliata* / suyoncası

Kızılcahamam Karagöl, göl içi, 1500-1600 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1613.

26. ONAGRACEAE / YAKIOTUGİLLER

1. EPILOBIUM L. / YAKIOTU

1. *Epilobium angustifolium* L. / yakıotu

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1268, ibid.,
24.06.2012, *M.Alkan* 1303, 24.06.2012, *M.Alkan* 1318. Beşkonak köyü, köy yamaçları,
1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1469.

2. *Epilobium hirsutum* L. / hasanhüseyinçiçeği

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1504, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1505. Süleler köyü, dere kenarı düzlükler, 1550-1600 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1535, 29.07.2012, *M.Alkan* 1541.

3. *Epilobium parviflorum* Schreb. / ıraz yakıotu

Süleler köyü, dere kenarı düzlükler, 1500-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1714.

27. OROBANCHACEAE / CANAVAROTUGİLLER

1. OROBANCHE L. / canavarotu

1. *Orobanche ramosa* L. / narin canavarotu

Süleler köyü yaylası, yayla sırtları, 1500-1550 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1731.

2. RHINANTHUS L. / HOROZOTU

1. *Rhinanthus angustifolius* C.C. Gmel. subsp. *grandiflorus* (Wallr.) D.A. Webb. / horozotu

Miyala yaylası, sarı çam altı yayla düzlükleri, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1346, ibid., 24.06.2012, *M.Alkan* 1390.

28. OXALIDACEAE / EKŞİYONCAGİLLER

1. OXALIS L. / EKŞİYONCA

1. *Oxalis acetosella* L. / ekşiyonca

Süleler köyü yaylası, yayla çayırıkları, 1600-1650 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1704.

29. PAPAVERACEAE / HAŞHAŞGİLLER

1. CHELIDONIUM L. / KIRLANGIÇOTU

1. *Chelidonium majus* L. / kırlangıçotu

Kavaközü köyü, dere kenarı, 1100-1200 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1050. Güvem jeositleri, jeosit kayalıkları, 1500-1600 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1623. Avrupa- Sibiry element.

2. CORYDALIS DC. / KAZGAGASI

1. *Corydalis solida* (L.) Clairv. subsp. *solida* / Rumeli kazgagası

Miyala yaylası, yayla düzlükleri, 1600-1700 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1023, ibid., 01.05.2012, *M.Alkan* 1027.

3. FUMARIA L. / ŞAHTERE

1. *Fumaria asepalae* Boiss., Fl. Orient / ak şahtere

Kavaközü köyü, yol kenarı düzlükler, 1100-1200 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1054. İran- Turan elementi.

2. *Fumaria officinalis* L. / şahtere

Kavaközü köyü, yol kenarı düzlükler, 1100-1200 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1054. Güvem beldesi, yol kenarı, 1300-1400 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1169, ibid., 16.06.2012, *M.Alkan* 1263.

4. PAPAVER L. /GELİNCİK

1. *Papaver rhoeas* L. / gelincik

Süleler köyü, yol kenarı, 1550-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1684.

2. *Papaver triniifolium* Boiss. / titrekızım

Süleler köyü yaylası, orman içi, 1550-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1152. Endemik. İran-Turan elementi.

5. ROEMERIA Medik. / CİN HAŞHAŞI

1. *Roemeria hybrida* (L.) DC. subsp. *hybrida* / pıtpıtotu

Güvem beldesi, yol kenarı, 1300-1400 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1430.

2. *Roemeria refracta* DC. subsp. *refracta* / cin haşhaşı

Güvem beldesi jeositler bölgesi, dere kenarı düzlükler, 1500-1550 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1628.

30. PLANTAGINACEAE / SİNİROTUGİLLER

1. DIGITALIS L. / YÜKSÜKOTU

1. *Digitalis ferruginea* L. subsp. *ferruginea* L. / arıkovanı

Süleler köyü yaylası, yayla yol kenarı, 1500-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1710. Avrupa-Sibirya elementi.

2. *Digitalis lamarckii* Ivan. / yüksükotu

Miyala yaylası, sarı çam ormanı altı yayla düzlükleri, 1600-1700 m., 24.06.2012., *M.Alkan* 1304. Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1415, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1416, 10.07.2012, *M.Alkan* 1449, 10.07.2012, *M.Alkan* 1459, 10.07.2012, *M.Alkan* 1492. Süleler köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1319, 21.08.2012, *M.Alkan* 1715. Endemik, İran-Turan Elementi.

2. GLOBULARIA L. / KÜREÇİÇEĞİ

1. *Globularia orientalis* L. / küreçiçeği

Miyala yaylası, sarı çam altı, yayla düzlükleri, 1600-1700 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1031. İran-Turan elementi.

3. LINARIA Mill. / NEVRUZOTU

1. *Linaria genistifolia* (L.) Miller subsp. *genistifolia* / som nevruzotu

Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1395, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1408, 10.07.2012, *M.Alkan* 1419, 10.07.2012, *M.Alkan* 1422, 10.07.2012, *M.Alkan* 1425. Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı, 1500-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1683. Avrupa-Sibirya elementi.

2. *Linaria genistifolia* (L.) Miller subsp. *linifolia* (Boiss.) P.H.Davis / ekin nevruzotu

Süleler köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1578.

4. PLANTAGO L. / SİNİROTU

1. *Plantago lanceolata* L. / damarlıca

Güvem beldesi, yol kenarı ve yol kenarı düzlük alanlar, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1159.

2. *Plantago major* L. subsp. *major* / sinirotu

Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1453.

3. *Plantago maritima* L. / yilandili

Miyala yaylası, orman altı düzlükler, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1272.

5. VERONICA L. / MAVİŞOT

1. *Veronica anagallis-aquatica* L. / sugedemesi

Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1496, ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1499. Süleler köyü, dere kenarı çayırliklar, 1500-1550 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1573.

2. *Veronica cuneifolia* D. Don. subsp. *cuneifolia* / yer mavişi

Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1149. Endemik.

3. *Veronica multifida* L. / devesabunu

Kavaközü köyü, dere kenarı düzlükleri, 1200-1300 m., 23.04.2012, *M.Alkan* 1009., ibid., 23.04.2012, *M.Alkan* 1015. Miyala yaylası, 1500-1550 m., 19.05.2013, *M.Alkan* 1634. İran-Turan elementi.

4. *Veronica orientalis* Mill. subsp. *orientalis* / gözmumcuğu

Miyala yaylası, sarı çam altı, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1369.

31. POLYGALACEAE / SÜTOTUGİLLER

1. POLYGALA L. / SÜTOTU

1. *Polygala anatolica* Boiss. Q. Heldr. / yılanyoncası

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1275, ibid., 24.06.2012, *M.Alkan* 1276, 24.06.2012, *M.Alkan* 1278, 24.06.2012, *M.Alkan* 1296, 19.05.2013, *M.Alkan* 1632.

32. POLYGONACEAE / MADIMAKGİLLER

1. POLYGONUM L. / MADIMAK

1. *Polygonum alpinum* All. / elayaz

Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler, 1500-1600 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1095, ibid., 10.06.2012, *M.Alkan* 1126.

2. *Polygonum arenastrum* Bor. / bezmeceotu

Süleler köyü, dere kenarı, 1500-1600 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1569.

3. *Polygonum cognatum* Meissn. / madımak

Süleler köyü, köy içi, 1550-1600 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1328, ibid., 24.06.2012, *M.Alkan* 1367. Beşkonak köyü, tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1513.

4. *Polygonum convolvulus* L.

Beşkonak köyü, tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1452.

2. RUMEX L. / LABADA

1. *Rumex crispus* L. / labada

Süleler köyü, tepelikler, 1500-1600 m., 24.06.2012, *M. Alkan* 1334.

2. *Rumex scutatus* L. / ekşimen

Beşkonak köyü, tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1432., ibid., 10.07.2012, *M.Alkan* 1436, 10.07.2012, *M.Alkan* 1439.

33. PRIMULACEAE / ÇUHAÇİÇEĞİĞİLLER

1. ANAGALLIS L. / FAREKULAĞI

1. *Anagallis arvensis* L. var. *caerulea* (L.) Gouan / farekulağı

Güvem beldesi, dere kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1252. Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1671.

2. LYSIMACHIA L. KARGAOTU

1. *Lysimachia atropurpurea* L. / mor kargaotu

Güvem beldesi jeositler bölgesi, jeosit kayalıkları altı, 1500-1550 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1621. Akdeniz elementi.

2. *Lysimachia vulgaris* L. / kargaotu

Süleler köyü, dere kenarı çayırliklar, 1500-1550 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1558, ibid., 27.07.2014, *M Alkan* 1591, 27.07.2014, *M.Alkan* 1586. Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 21.08.2014, *M.Alkan* 1718.

3. PRIMULA L. / ÇUHAÇİÇEĞİ

1. *Primula acaulis* L. subsp. *acaulis* / çuhaçiçeği

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1024. Avrupa-Sibiry element.

34. RANUNCULACEAE / DÜĞÜNÇİÇEĞİĞİLLER

1. ADONIS L. / KANDAMLASI

1. *Adonis annua* L. / kanavcıotu

Güvem beldesi jeositler bölgesi, dere kenarı düzlükler, 1500-1550 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1625. Akdeniz elementi.

2. RANUNCULUS L. / DÜĞÜNÇİÇEĞİ

1. *Ranunculus arvensis* L. / mustafaçiçeği

Süleler köyü yaylası, orman içi düzlükler, 1200-1300 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1134.

2. *Ranunculus constantinopolitanus* (DC.) d'Urv. / kağıthane çiçeği

Kavaközü köyü, yol kenarı, 1100-1200 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1053.

3. *Ranunculus damascenus* Boiss. & Gaill. / şam düğünçiçeği

Miyala yaylası, yayla düzlükleri, 1600-1700 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1636. İran-Turan elementi.

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

Süleler köyü yaylası, dere kenarı, 1600-1700 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1152. Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1349.

35. RESEDACEAE / GERDANLIĞİLLER

1. RESEDA L. /GERDANLIK

1. *Reseda lutea* L. var. *lutea* / muhabbet çiçeği

Beşkonak köyü, köy içi, 1300- 1350 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1435.

36. ROSACEAE / GÜLGİLLER

1. ALCHEMILLA L. / ASLANPENÇESİ

1. *Alchemilla mollis* (Buser) Rothm. / su keltatı

Süleler köyü yaylası, dere kenarı, 1600-1700 m., 26.06.2017, *M.Alkan* 1725.

2. CERASUS Mill. / KİRAZ

1. *Cerasus avium* L. / kiraz

Kavaközü köyü, ev bahçesi, 1100-1200 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1045.

2. *Cerasus mahaleb* (L.) Mill. var *mahaleb* / mahlep

Kavaközü köyü, yol kenarı, 1100-1200 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1070.

3. *Cerasus vulgaris* Mill. / vişne

Kavaközü köyü, yol kenarı, 1100-1200 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1022.

3. CRATAEGUS L. / ALIÇ

1. *Crataegus orientalis* Palas ex Bieb. var. *orientalis* / alıç

Süleler köyü, köy içi düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1340. Süleler köyü yaylası, dere kenarı orman altı, 1600-1700 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1676.

4. CYDONIA Mill. / AYVA

1. *Cydonia oblonga* Mill. / ayva

Kavaközü köyü, ev bahçesi yol kenarı, 1100-1200 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1064.

5. FILIPENDULA Mill. / ÇAYIRKIRALIÇESİ

1. *Filipendula vulgaris* Moench / çayırmelikesi

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1345, ibid., 24.06.2012, *M.Alkan* 1353. Avrupa-Sibirya elementi.

6. FRAGARIA L. / ÇİLEK

1. *Fragaria vesca* L. / dağ çileği

Süleler köyü yaylası, dere kenarı orman altı, 1600-1700 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1086, ibid., 10.06.2012, *M.Alkan* 1111, 10.06.2012, *M.Alkan* 1113. Avrupa-Sibirya elementi.

7. GEUM L. / MERYEMOTU

1. *Geum urbanum* L. / meryemotu

Güvem beldesi jeositler bölgesi, jeosit kayalıkları, 1500-1550 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1622. Avrupa-Sibirya elementi.

8. MALUS Mill. / ELMA

1. *Malus sylvestris* Mill. subsp. *orientalis* (Uglitzk.) Browicz var. *orientalis* / acı elma

Kavaközü köyü, yol kenarı tepelikler, 1100-1200 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1020. Süleler köyü, yol kenarı, 1600-1650 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1540.

9. MESPILUS L. / MUŞMULA

1. *Mespilus germanica* L. / muşmula

Miyala yaylası, yol kenarı ve yol kenarı düzlük alanlar, 1550-1600 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1313.

10. POTENTILLA L. / BEŞPARMAKOTU

1. *Potentilla recta* Ten. / suparmakotu

Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1280, ibid., 24.06.2012, *M.Alkan* 1284, 24.06.2012, *M.Alkan* 1348, 24.06.2012, *M.Alkan* 1353, 24.06.2012, *M.Alkan* 1356, 24.06.2012, *M.Alkan* 1361.

2. *Potentilla argentea* L. / gümüş parmakotu

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1181, ibid., 16.06.2012, *M.Alkan* 1195.

3. *Potentilla meyeri* Boiss. / deli parmakotu

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1259.

11. PRUNUS L. / ERİK

1. *Prunus spinosa* L. / çakal eriği

Kavaközü köyü, yol kenarı, 1100-1200 m., 23.04.2012, *M.Alkan* 1008, ibid., 01.05.2012, *M.Alkan* 1018. Süleler köyü, köy üstü düzlükler, 1600-1650 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1689.

12. PYRUS L. / ARMUT

1. *Pyrus communis* L. subsp. *sativa* (DC.) Hegi / armut

Süleler köyü, köy içi, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1327.

2. *Pyrus elaeagnifolia* Pallas. subsp. *elaegnifolia* / ahlat

Süleler köyü, yol kenarı, 1600-1650 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1542.

13. ROSA L. / GÜL

1. *Rosa canina* L. / kuşburnu

Süleler köyü, yayla yolu yol kenarı, 1550-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1697.

2. *Rosa foetida* J. Herrm. / acemsarısı

Güvem beldesi, yol kenarı, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1216. İran-Turan elementi.

3. *Rosa sempervirens* L. / itburnu

Beşkonak köyü, yol kenarı ve yol kenarı düzlük alanlar, 1300-1350 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1441. Akdeniz elementi.

14. RUBUS L. / BÖĞÜRTLEN

1. *Rubus sanctus* Schreb. / böğürtlen

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1400-1500 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1486. Süleler köyü yaylası, dere kenarı orman altı, 1600-1700 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1698. Süleler köyü, dere kenarı kayalık alan, 1600-1700 m., 27.07.2014 *M.Alkan* 1584.

15. SANGUISORBA L. / ÇAYIRDÜĞMESİ

1. *Sanguisorba minor* Scop. subsp. *muricata* (Spach) Briq. / çayırdüğmesi

Güvem beldesi yol kenarı, 1300-1350 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1206.

16. SORBUS L. / ÜVEZ

1. *Sorbus umbellata* Fritsch. / geyik elması

Süleler köyü, köy mezarlığı arka sırtları, 1500-1550 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1331.

37. RUBIACEAE / KÖKBOYAGİLLER

1. CRUCIATA Mill. / SARILIKOTU

1. *Cruciata taurica* (Pall. ex Willd.) Ehrend. / kırım güzeli

Kavaközü köyü, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1021. Miyala yaylası, çam ormanı altı düzlükler, 1600-1650 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1032., ibid., 01.05.2012, *M.Alkan* 1046. Güvem jeositleri, jeosit kayalıkları, 1500-1600 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1598. İran-Turan Elementi.

2. GALIUM L. / YAPIŞKANOTU

1. *Galium aparine* L. / çobansüzgeci

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1183, ibid., 16.06.2012, *M.Alkan* 1236.

2. *Galium verum* L. subsp. *verum* / boyalık

Süleler köyü yaylası, yayla yolu kenarı düzlükler, 1600-1650 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1705, ibid., 21.08.2012, *M.Alkan* 1706. Avrupa-Sibirya elementi.

3. RUBIA L. / KÖKBOYASI

1. *Rubia tinctorum* L. / kökboyası

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1182. İran-Turan

38. SALICACEAE / SÖĞÜTGİLLER

1. POPULUS L. / KAVAK

1. *Populus nigra* L. / karakavak

Süleler köyü, köy içi sulak alan, 1600-1700 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1690.

2. *Populus tremula* L. / titrek kavak

Güvem beldesi, yol kenarı, 1300-1400 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1724.

2. SALIX L. / SÖĞÜT

1. *Salix alba* L. / ak söğüt

Süleler köyü, köy içi sulak alan, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1326., ibid., 24.06.2012, *M.Alkan* 1329. Avrupa – Sibirya elementi.

39. SANTALACEAE / GÜVELEKGİLLER

1. VISCUM L. / ÖKSEOTU

1. *Viscum album* L. subsp. *album* / ökseotu

Süleler köyü yaylası, yol kenarı ahlat ağacı dalları, 1600-1700 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1545.

40. SCROPHULARIACEAE / SIRACAOTUGİLLER

1. SCROPHULARIA L. / SIRACAOTU

1. *Scrophularia scopolii* (Hoppe ex.) Pers. var. *scopolii* / elköpürten

Güvem beldesi, yol kenarı, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1218.

2. VERBASCUM L. / SIĞIRKUYRUĞU

1. *Verbascum cheiranthifolium* Boiss. var. *cheiranthifolium* / bozkulak

Miyala yaylası, sarı çam ormanı altı yayla düzlükleri, 1600-1700 m., 24.06.2012., *M.Alkan* 1291. Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1447.

2. *Verbascum flavidum* (Boiss.) Freyn et Bornm. / altuni sığırkuyruğu

Miyala yaylası Güvem yolu üzeri, yol kenarı, 1500-1550 m., 24.06.2012., *M.Alkan* 1341.

Avrupa-Sibiry elementleri.

41. SOLANACEAE / PATLICANGİLLER

1. HYOCYAMUS L. / BANOTU

1. *Hyoscyamus niger* L. / banotu

Süleler köyü, köy içi yol kenarı, 1600-1700 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1139.

42. THYMELAEACEAE / SIYIRCIKGİLLER

1. DAPHNE L. / SIYIRCIK

1. *Daphne oleoides* Schreb. subsp. *kurdica* (Bornm.) Bornm. / mundarca

Miyala yaylası, çam ormanı altı, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1290. İran-Turan elementleri.

2. *Daphne oleoides* Schreb. subsp. *oleoides* / gövcek

Süleler köyü yaylası, çam ormanı içi, 1550-1600 m., 26.06.2017, *M.Alkan* 1733.

3. *Daphne pontica* L. subsp. *pontica* / sırımağı

Süleler köyü yaylası, orman içi, 1600-1700 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1104, ibid., 10.06.2012, *M.Alkan* 1105. Karadeniz elementleri.

4. *Daphne sericea* Vahl, Symb. subsp. *sericea* / tavukbüzüğü

Miyala yaylası, çam ormanı altı yayla düzlükleri, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1317. Doğu Akdeniz elementleri.

43. URTICACEAE / ISIRGANGİLLER

1. PARIETARIA L. / DUVARFESLEĞENİ

1. *Parietaria judaica* L. / duvarfesleğeni

Beşkonak köyü, köy yamaçları düzlükler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1495.

2. URTICA L. / ISIRGAN

1. *Urtica dioica* L. subsp. *dioica* / ısırgan

Süleler köyü yaylası, dere kenarı, 1600-1700 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1142. Avrupa-Sibirya elementi.

44. VIOLACEAE / MENEKŞEGİLLER

1. VIOLA L. / MENEKŞE

1. *Viola alba* Besser subsp. *dehnhardtii* (Ten.) Becker / meşe menekşesi

Miyala yaylası, çam ormanı altı, 1600-1700 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1033.

2. *Viola canina* L. / it menekşesi

Süleler köyü yaylası, orman içi düzlükler, 1200-1300 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1125.

3. *Viola sieheana* W. Becker / çayır menekşesi

Miyala yaylası, çam ormanı altı, 1600-1700 m., 19.05.2013, *M.Alkan* 1645.

MONOCOTYLEDONES (LILIOPSIDA)

45. ALISMATACEAE / KURBAĞAKAŞIĞIGİLLER

1. ALISMA L. / KURBAĞAKAŞIĞI

1. *Alisma plantago-aquatica* L. subsp. *plantago-aquatica* / çobandüdüğü

Süleler köyü, köy içi yamaçlar, 1500-1600 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1582. Avrupa-Sibirya elementi.

46. AMARYLLIDACEAE / NERGİSGİLLER

1. ALLIUM L. / SOĞAN

1. *Allium guttatum* Stev. subsp. *guttatum* / benli soğan

Süleler köyü, dere kenarı, 1500-1600 m., 29.07.2012, *M.Alkan* 1560.

2. *Allium scorodoprasum* L. subsp. *rotundum* (L.) Stearn / delipırasa

Beşkonak köyü, köy yamaçları düzlükler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1345.

3. *Allium stamineum* Boiss. / yabansarmısağı

Beşkonak köyü, köy üstü tepelikler, 1200-1300 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1482. Miyala yaylası, yayla düzlükleri, 1600-1700 m., 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1269.

47. ASPARAGACEAE / KUŞKONMAZGİLLER

1. MUSCARI Mill. / MÜŞKÜRÜM

1. *Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker / gavurbaşı

Miyala yaylası, yayla düzlükleri, 1600-1700 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1025.

2. *Muscari aucheri* (Boiss.) Baker / gök müşkürüm

Süleler köyü yaylası, dere kenarı, 1500-1600 m., 13.04.2012, *M.Alkan* 1006. Endemik.

3. *Muscari neglectum* Guss. / arapüzümü

Kavaközü köyü, dere kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1041. ibid., 19.05.2012, *M.Alkan* 1056.

2. ORNITHOGALUM L. / AKYILDIZ

1. *Ornithogalum sigmoideum* Freyn & Sint. / sakarca

Miyala yaylası, yayla düzlükleri, 1600-1700 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1016., ibid., 01.05.2012, *M.Alkan* 1028. Avrupa- Sibiry element.

2. *Ornithogalum umbellatum* L. / sunbala

Kavaközü köyü, dere kenarı düzlükleri, 1200-1300 m., 19.05.2012, *M.Alkan* 1040.

3. SCILLA L. / SÜMBÜLCÜK

1. *Scilla bifolia* L. / orman sümbülü

Süleler köyü yaylası, dere kenarı, 1500-1600 m., 13.04.2012, *M.Alkan* 1003. Akdeniz elementi.

48. CYPERACEAE / HASIROTUGİLLER

1. ELEOCHARIS R. Br. / SİVRİNAZ

1. *Eleocharis palustris* (L.) Roem subsp. *palustris* / delisaz

Miyala yaylası, sulak alan, 1600-1650 m., 19.05.2013, *M.Alkan* 1633.

49. IRIDACEAE / SÜSENGİLLER

1. CROCUS L. / ÇİĞDEM

1. *Crocus ancyrensis* (Herb.) Maw. / ankara çiğdemi

Kavaközü köyü, dere kenarı düzlükleri, 1100-1200 m., 02.04.2012, *M.Alkan* 1001. Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı, 1500-1600 m., 13.04.2012, *M.Alkan* 1004. Endemik. İran-Turan elementi.

2. *Crocus biflorus* Mill. subsp. *tauri* Maw / ikizçiğdem

Kavaközü köyü, dere kenarı düzlükleri, 1100-1200 m., 02.04.2012, *M.Alkan* 1000. Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı, 1500-1600 m., 13.04.2012, *M.Alkan* 1002. İran-Turan elementi.

50. JUNCACEAE / KOFAGİLLER

1. JUNCUS L. / KOFA

1. *Juncus conglomeratus* L. / hasırsazı

Süleler köyü yaylası, orman içi sulak alan, 1500-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1722. Avrupa-Sibirya elementi.

51. LILIACEAE / ZAMBAKGİLLER

1. GAGEA Salisb. / SARIYILDIZ

1. *Gagea gageoides* (Zucc.) Vved. / tokalıyıldız

Süleler köyü yaylası, dere kenarı düzlükler, 1500-1600 m., 13.04.2012, *M.Alkan* 1005. İran-Turan elementi.

2. *Gagea luteoides* Stapf. / altınyıldız

Miyala yaylası, yayla düzlükleri, 1600-1700 m., 01.05.2012, *M.Alkan* 1029.

52. ORCHIDACEAE / SALEPGİLLER

1. ORCHIS L. / SALEP

1. *Orchis anatolica* Boiss. / dildamak

Miyala yaylası, sulak alan, 1600-1650 m., 19.05.2013, *M.Alkan* 1644. Doğu Akdeniz elementi.

2. *Orchis coriophora* L. subsp. *coriophora* / pirinççiçeği

Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı, 1500-1600 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1151.

3. *Orchis laxiflora* Lam. subsp. *laxiflora* / salep sümbülü

Miyala yaylası, orman içi, 1600-1650 m., 30.06.2017, *M.Alkan* 1734. Akdeniz elementi.

4. *Orchis mascula* (L.) L. subsp. *pinetorum* (Boiss. & Kotschy) G. Camus / çam salebi

Süleler köyü yaylası, çam ormanı altı, 1500-1600 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1143, ibid., 10.06.2012, *M.Alkan* 1144.

53. POACEAE / BUĞDAYGİLLER

1. AEGILOPS L. / BUĞDAYANASI

1. *Aegilops triuncialis* L. subsp. *triuncialis* / üçkılçık

Süleler köyü, köy yamaçları, 1550-1600 m., 27.07.2014, *M.Alkan* 1589.

2. *Aegilops umbellulata* Zhuk. / hanım buğdayı

Beşkonak köyü, köy yamaçları, 1350-1400 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1491. İran-Turan elementi.

2. BROMUS L. / İBUBUKEKİNİ

1. *Bromus japonicus* Thunb. subsp. *japonicus* / iyeotu

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1167.

2. *Bromus sterilis* L. / sağır ilcan

Süleler köyü yaylası, yol kenarı, 1550-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1699.

3. *Bromus tectorum* L. / kır bromu

Süleler köyü yaylası, yol kenarı, 1550-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1699.

3. CALAMAGROSTIS Adans. / KANDIRAOTU

1. *Calamagrostis pseudophragmites* (Haller) Koeler / sazçimi

Süleler köyü, köy yamaçları, 1500-1550 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1710. Avrupa-Sibirya elementi.

4. DACTYLIS L. / DOMUZAYRIĞI

1. *Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman / domuzayrığı

Güvem jeositler bölgesi, yamaçlar, 1250-1300 m., 10.05.2013, *M.Alkan* 1602. Avrupa-Sibirya elementi.

5. ELYMUS L. / BUĞDAYOTU

1. *Elymus hispidus* (Opiz) Melderis subsp. *hispidus* / elimotu

Beşkonak köyü, tepelikler, 1500-1600 m., 10.07.2012, *M.Alkan* 1463.

2. *Elymus repens* (L.) Gould / sabankıran

Miyala yaylası, yol kenarı ve yol kenarı düzlük alanlar, 1600-1650 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1271.

6. *FESTUCA* L. / YUMAK

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

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1203, ibid., 16.06.2012, *M.Alkan* 1239.

7. *HORDEUM* L. / ARPA

1. *Hordeum bulbosum* L. / boncuk arpa

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1196.

2. *Hordeum geniculatum* All. / yatık arpa

Süleler köyü, köy içi düzlükler, 1600-1700 m., 24.06.2012, *M.Alkan* 1330. Avrupa-Sibirya elementi.

3. *Hordeum murinum* L. subsp. *glaucum* Steud. / duvar arpası

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1244.

8. *POA* L. / SALKIMOTU

1. *Poa bulbosa* L. / yumrulu salkım

Kavaközü köyü, yol kenarı, 1100-1200 m., 19.05.2012, *M. Alkan* 1058, ibid., 19.05.2012, *M.Alkan* 1079.

2. *Poa pratensis* L. / çayır salkımotu

Süleler köyü yaylası, orman kenarı, 1550-1600 m., 10.06.2012, *M.Alkan* 1156.

9. POLYPOGON Desf. / HITIR

1. *Polypogon viridis* (Gouan) Breistr / tüylüceot

Süleler köyü yaylası, orman kenarı, 1550-1600 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1702.
Avrupa-Sibiry elementü.

10. SECALE L. / ÇAVDAR

1. *Secale cereale* L. var. *cereale* / çavdar

Güvem beldesi, yol kenarı, 1300-1350 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1253.

2. *Secale vavilovii* Grossh. / gevrek çavdar

Miyala yaylası, yayla düzlükleri, 1600-1650 m., 16.07.2017, *M.Alkan* 1735.

11. SETARIA P.Beauv. / SIÇANSAÇI

1. *Setaria verticillata* (L.) P.Beauv. / arnavut darısı

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1243.

12. STIPA L. / SORGUÇOTU

1. *Stipa holosericea* Trin. / dirgen kılâç

Süleler köyü yaylası, yayla yamaçları, 1500-1550 m., 21.08.2012, *M.Alkan* 1722.
İran-Turan elementü.

13. TAENIATHERUM Nevski / KILÇIKARPASI

1. *Taeniatherum caput-medusae* (L.) Nevski subsp. *crinitum* (Schreb.) Melderis / kılçikarpası

Güvem beldesi, yol kenarı düzlükler, 1200-1300 m., 16.06.2012, *M.Alkan* 1164, ibid.,
16.06.2012, *M.Alkan* 1204, 16.06.2012, *M.Alkan* 1251. İran-Turan elementü.

11. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma alanı Ankara ilinin Kızılcahamam ilçesinin kuzeyinde, Kızılcahamam'a 22-35 km mesafede 40° 35' 30"- 40° 39' 87" kuzey enlemleri ile 32° 35' 27" - 32° 41' 28" doğu boylamları arasında yer almaktadır. Bitki coğrafyası açısından İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde yer alan bölge Avrupa-Sibiry ve Akdeniz fitocoğrafik bölgelerinin etkisi altındadır.

Güvem-Süleler-Beşkonak arasında kalan bölgenin flora çalışması Nisan-Ağustos 2012 ve Nisan-Ağustos 2013-2014 ve Temmuz-Ağustos 2017 tarihlerini kapsayacak şekilde 20 farklı lokasyondan 735 bitki örneği toplanmasıyla gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre, toplam 53 familya, 205 cins, 209 tür, 99 alttür, 36 varyete olmak üzere toplam 344 takson tespit edilmiştir. Bu taksonların 1 örneği *Pteridophyta*, 343 örneği *Spermatophyta* bölümüne aittir. *Gymnospermae* alt bölümünde 5 takson bulunmakta olup *Angiospermae* alt bölümünde, 41'i *Monocotyledoneae* olmak üzere 298 takson bulunmaktadır.

Fitocoğrafik bölgelere göre taksonların 47'si İran-Turan elementi, 18'i Akdeniz ve Doğu Akdeniz elementi, 34'ü Avrupa-Sibiry elementi, 245'i çok bölgeli ve bölgesi belirlenemeyen şeklidir. Toplam 33 takson Türkiye için endemiktir. Endemizm oranı %9,6'dır.

Çalışma alanındaki en çok taksona sahip familyalar incelendiğinde, *Asteraceae* 44 takson (%12,8), *Fabaceae* 27 takson (%7,8) sayısı ile ilk iki sırada yer almaktadır. *Rosaceae* 23 taksonla (%6,7) ile üçüncü sıradadır. İlk üç familyadan sonra sırasıyla, *Poaceae*, *Lamiaceae*, *Caryophyllaceae* ve *Brassicaceae*, 21'er taksonla (%6,1), *Boraginaceae* 17 taksonla (%4,9), *Apiaceae* 15 taksonla (%4,4) *Plantaginaceae* ise 12 taksonla (%3,5) ile sıralamada yer almaktadır. Diğer familyaların takson sayılarının tüm takson sayısına oranı ise %35,4 (122 takson) olmuştur.

Türkiye'de takson sayısına göre ilk üç familya sırasıyla *Asteraceae*, *Fabaceae* ve *Brassicaceae*'dir. Birinci ve ikinci familyalar araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir. *Rosaceae*, araştırma bölgesinde en çok taksona sahip üçüncü familya olmuştur. İlk 10

familiyanın toplam takson sayısı 222'dir ve diğer familyaların toplam takson sayısının (122) yaklaşık iki katı kadardır. Bu durum araştırma bölgesinden toplanan bitkilerin 2/3'ünün büyük familyalara ait olduğunu göstermektedir (Çizelge 11.1).

Çizelge 11.1. En çok taksona sahip ilk 10 familya ve toplam takson sayısına oranları

Sıra No	Familya Adı	Takson Sayısı	Toplam Taksona Oranı (%)
1	Asteraceae	44	12,8
2	Fabaceae	27	7,8
3	Rosaceae	23	6,7
4	Brassicaceae	21	6,1
5	Poaceae	21	6,1
6	Caryophyllaceae	21	6,1
7	Lamiaceae	21	6,1
8	Boraginaceae	17	4,9
9	Apiaceae	15	4,4
10	Plantaginaceae	12	3,5
	Diğer	122	35,5
	Toplam	344	100,0

Araştırma alanında en çok taksona sahip cins, 8 takson (%2,3) sayısı ile *Silene* olmuştur. *Alyssum* 6 takson (%1,7) ile ikinci, *Campanula* ve *Asyneuma* 5'er takson (%1,5) ile üçüncü sırada yer almıştır. Bu cinsleri 4'er taksonla *Cyanus*, *Dianthus*, *Minuartia*, *Geranium*, *Trifolium*, *Hypericum*, *Salvia*, *Veronica*, *Daphne*, *Ranunculus*, *Orchis*, (% 1,2) takip etmektedir.

Silene, *Alyssum*, *Campanula*, *Asyneuma*'nın yüksek taksonlu olmasının nedeni kozmopolit olmalarından kaynaklandığı söylenebilir. Ayrıca geç bahar ve yaz dönemlerinde toplamaların yapılması da buna bir etken olabilir.

En çok cinse sahip familyalar karşılaştırıldığında *Asteraceae* familyasının 30 cinsle (%14,6) en fazla cinse sahip olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla, *Rosaceae* 16 cinsle (%7,8), *Brassicaceae* ve *Fabaceae* 14'er cinsle (%6,8) takip etmektedir (Çizelge 11.2).

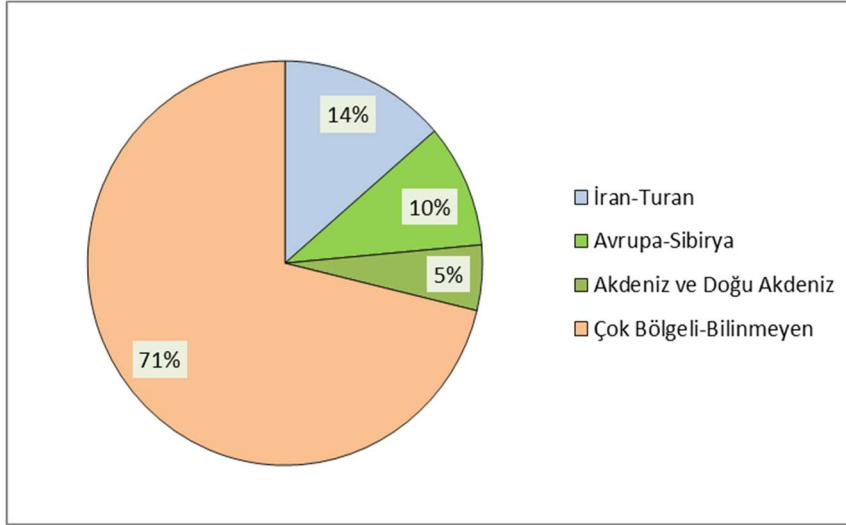
Çizelge 11.2. En çok cinse sahip ilk 10 familya ve toplam cins sayısına oranları

Sıra No	Familya Adı	Cins Sayısı	Toplam Cins Sayısına Oranı (%)
1	Asteraceae	30	14,6
2	Rosaceae	16	7,8
3	Brassicaceae	14	6,8
4	Fabaceae	14	6,8
5	Apiaceae	13	6,3
6	Poaceae	13	6,3
7	Lamiaceae	11	5,4
8	Boraginaceae	10	4,9
9	Caryophyllaceae	8	3,9
10	Plantaginaceae	5	2,4
	Diğer	71	34,6
	Toplam	205	100,0

Fitocoğrafik bölgelere göre taksonların %13,6'sı İran-Turan, %5,28'i Akdeniz ve Doğu Akdeniz, %9,9'u Avrupa-Sibirya, %71,2'si çok bölgeli ve bölgesi belirlenemeyen taksonlardır (Çizelge 11.3). Sonuçlara göre çalışma alanının üç fitocoğrafik bölgenin etkisi altında olduğu görülmektedir.

Çizelge 11.3. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı

Fitocoğrafik Bölge	Takson Sayısı	Toplam Takson Sayısına Oranı
İran-Turan	47	% 13,6
Avrupa-Sibirya	34	% 9,9
Akdeniz ve Doğu Akdeniz	18	% 5,2
Çok Bölgeli-Bilinmeyen	245	% 71,2



Şekil 11.1. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı

Çalışma alanında bulunan ilk 10 familyanın kapsamlı değerlendirmesi yapıldığında *Asteraceae* familyasının 44 takson (%12,8), 30 cins (%14,6) ve 3 endemik takson (%9,1) ile en fazla taksona sahiptir. İran-Turan elementlerinin 6'sı (%12,8), Avrupa-Sibirya elementlerinin 2'si (%5,9), Akdeniz elementlerinin 1'i (%5,6) *Asteraceae* familyasına aittir. En fazla cins içeren familya *Asteraceae* olmuştur.

Fabaceae, 27 takson (%7,8), 14 cins (%6,8), 4 endemik takson (%12,1) içermektedir. İran-Turan elementlerinin 3'ü (%6,4), Avrupa-Sibirya elementlerinin 3'ü (%8,8), Akdeniz elementlerinin 3'ü (%16,7), *Fabaceae* familyasına aittir. En fazla taksona sahip ikinci familyadır.

Rosaceae, 23 takson (%6,7), 16 cins (%7,8) içermektedir. İran-Turan elementlerinin 1'i (%2,1), Avrupa-Sibirya elementlerinin 3'ü (%8,8), Akdeniz elementlerinin 1'i (%2,1), *Rosaceae* familyasıdır. En fazla taksona sahip üçüncü familyadır.

En fazala endemik taksona sahip familyalar 4'er endemik taksonla *Fabaceae*, *Caryophyllaceae*, *Boraginaceae*, *Apiaceae* familyalarıdır. *Rosaceae* ve *Poaceae* familyaları yeteri kadar cins ve taksona sahip olmalarına rağmen bu iki familyanın endemik taksonunun olmadığı görülmektedir.

Asteraceae familyasının 6, *Caryophyllaceae* familyasının 5 taksonla en fazla İran-Turan elementine sahip olduğu görülmektedir. *Lamiaceae* familyasının 4 taksonla en fazla

Avrupa-Sibirya elementine sahiptir. *Boraginaceae* familyası ise 4 taksonla en fazla Akdeniz elementine sahip familyadır (Çizelge 11.4).

Çizelge 11.4. En çok takson bulunan ilk 10 familyanın kapsamlı değerlendirilmesi

Sıra No	Familya	Fitocoğrafik Bölgeler											
		Takson		Cins		Endemik		İran-Turan		Avrupa-Sibirya		Akdeniz	
		Sayısı	%	Sayısı	%	Sayısı	%	Sayısı	%	Sayısı	%	Sayısı	%
1	Asteraceae	44	12,8	30	14,6	3	9,1	6	12,8	2	5,9	1	5,6
2	Fabaceae	27	7,8	14	6,8	4	12,1	3	6,4	3	8,8	3	16,7
3	Rosaceae	23	6,7	16	7,8	0	0,0	1	2,1	3	8,8	1	5,6
4	Brassicaceae	21	6,1	14	6,8	3	9,1	2	4,3	0	0,0	0	0,0
5	Lamiaceae	21	6,1	11	5,4	2	6,1	4	8,5	4	11,8	1	5,6
6	Poaceae	21	6,1	13	6,3	0	0,0	1	2,1	2	5,9	0	0,0
7	Caryophyllaceae	21	6,1	8	3,9	4	12,1	5	10,6	0	0,0	2	11,1
8	Boraginaceae	17	4,9	10	4,9	4	12,1	2	4,3	2	5,9	4	22,2
9	Apiaceae	15	4,4	13	6,3	4	12,1	4	8,5	0	0,0	0	0,0
10	Plantaginaceae	11	3,2	5	2,4	2	6,1	2	4,3	2	5,9	0	0,0
	Diğerleri	120	35,8	71	34,6	7	21,2	6	12,8	2	5,9	1	5,6
	Toplam	344		205		33		47		34		18	

Çalışma alanının endemizm oranı %9,6 olmuştur. Endemizm oranının bölgenin özellikleri dikkate alındığında beklenen bir değerde olduğu görülmektedir. Endemik taksonlar, tehlike kategorilerine göre “Türkiye Bitkileri Kırmızı El Kitabı” [36] ve IUCN kriterlerine [37] göre değerlendirilmiştir.

Çalışma alanında tespit edilen endemik türler ve tehlike kategorileri Çizelge 11.5’te gösterilmiştir. Çizelgeye göre 1 EN (Endangered-Tehlikede), 32 LC (Least Concern-Düşük riskli) tehlike kategorisinde toplam 33 endemik takson mevcuttur. EN tehlike kategorisindeki takson *Campanula ekimiana* Güner ’dir.

Çizelge 11.5. Çalışma alanında tespit edilen endemik taksonların tehlike kategorileri

Sıra	Familiya	Endemik Taksonlar	Tehlike Kategorisi
1	Apiaceae	<i>Ferulago pauciradiata</i> Boiss. & Heldr.	LC
2		<i>Heracleum pastinacifolium</i> subsp. <i>incanum</i> (Boiss. & A.Huet) P.H.Davis	LC
3		<i>Prangos meliocarpoides</i> Boiss. subsp. <i>meliocarpoides</i> LC.	LC
4		<i>Smyrniun galaticum</i> Czechtz	LC
5	Asteraceae	<i>Achillea teretifolia</i> Willd.	LC
6		<i>Helichyrisum arenarium</i> (L.) Moench subsp. <i>aucherii</i> (Boiss) Davis & Kupicha	LC
7		<i>Centaurea drabifolia</i> Sibth. & Sm subsp. <i>floccosa</i> (Boiss.) Wagenitz & Greuter	LC
8	Boraginaceae	<i>Cynoglottis chetkiana</i> Vural & Kit Tan	LC
9		<i>Onosma armena</i> DC.	LC
10		<i>Onosma isaurica</i> Boiss & Heldr.	LC
11		<i>Onosma taurica</i> Pall. ex Willd. var. <i>taurica</i> DC.	LC
12	Brassicaceae	<i>Alyssum pateri</i> Nyar. subsp. <i>pateri</i>	LC
13		<i>Bornmuellera cappadocica</i> (DC.) Cullen & Dubley	LC
14		<i>Crambe tataria</i> Sebeök var. <i>parviflora</i> (Hub.-Mor.&Reese)	LC
15	Campanulaceae	<i>Asyneuma linifolium</i> (Boiss&Heldr.) subsp. <i>linifolium</i>	LC
16		<i>Campanula ekimiana</i> Güner	EN
17	Caryophyllaceae	<i>Bolanthus minuartioides</i> (Jaub. & Spach) Hub.-Mor	LC
18		<i>Dianthus ancyrensis</i> Haustn. & Bornm.	LC
19		<i>Dianthus lydus</i> Boiss.	LC
20		<i>Minuartia anatolica</i> (Boiss.) Woronow var. <i>arachnoidea</i> McNeill	LC
21	Cistaceae	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. subsp. <i>lycaonicum</i>	LC
22	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia anacampseros</i> Boiss. var. <i>anacampseros</i> Boiss.	LC
23	Fabaceae	<i>Lathyrus brachypterus</i> Čelak.	LC
24		<i>Lathyrus czechtzianus</i> Bässler	LC
25		<i>Melilotus bicolor</i> (L.) All.	LC
26		<i>Trifolium elongatum</i> Willd.	LC
27	Lamiaceae	<i>Phlomis armeniaca</i> Willd.	LC
28		<i>Stachys cretica</i> L. subsp. <i>anatolica</i> Rech.	LC
29	Papaveraceae	<i>Papaver triniifolium</i> Boiss.	LC
30	Plantaginaceae	<i>Digitalis lamarckii</i> Ivan.	LC
31		<i>Veronica cuneifolia</i> D. Don. subsp. <i>cuneifolia</i> D. Don.	LC
32	Asparagaceae	<i>Muscari aucherii</i> (Boiss.) Baker	LC
33	İridaceae	<i>Crocus ancyrensis</i> (Herb.) Maw.	LC

Çalışma alanına yakın çevrede yapılmış araştırmaların sonuçları, yapılan çalışmanın sonucu elde edilen verilerin geçerliliği konusunda net bilgiler verebilmektedir. Güvem-Süleler-Beşkonak florasının yakın bölge floralarıyla karşılaştırılması sonucu aşağıda belirtilen çizelgeler oluşturulmuştur (Çizelge 11.6). Çalışma alanı ● sembolü ile gösterilmiş olup, diğer floristik çalışmalar numaralandırılmış ve hangi çalışmaya ait olduğu belirtilmiştir.

Çizelge 11.6. Fitocoğrafik bölge elementlerinin yakın çevre çalışmalar ile karşılaştırılması

Flora	Çalışma Bölgesine Uzaklık (km)	Toplam Takson Sayısı	Fitocoğrafik Bölgelere Göre Yüzde Dağılımı							
			İran-Turan		Avrupa-Sibirya		Akdeniz		Çok Bölgeli / Bilinmeyen	
			Sayısı	%	Sayısı	%	Sayısı	%	Sayısı	%
●	0	344	47	13,6	34	9,9	18	5,2	245	71,2
1	5	337	41	12,2	44	13,1	25	7,4	227	67,4
2	16	481	76	15,8	82	17,1	31	6,5	292	60,6
3	20	451	50	11,2	38	8,4	52	11,7	310	68,7
4	20	460	74	16,1	71	15,4	23	5,0	292	63,5
5	30	375	32	8,5	49	12,9	33	8,8	261	69,8
6	35	244	33	13,5	20	8,2	13	5,2	177	73,0
7	55	358	78	21,6	29	8,3	39	10,8	215	59,6
8	65	452	78	17,3	43	9,5	46	10,2	285	63,0

Çalışma alanı ve çalışma alanına yakın yapılan floristik çalışmalar:

- Güvem, Süleler ve Beşkonak Arasındaki Bölgenin (Kızılcahamam) Florası (Alkan, 2019)
- 1. Harami Dağı (Güvem-Kızılcahamam-Ankara) Florası (Varlık, 2018)
- 2. Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkı Florası (Eyüpoğlu, 1991)
- 3. Işık Dağı Florası ve Kızılcahamam Kargasekmez Bölgesi Florasına Katkıları (Akman, 1979)
- 4. Işık Dağı ve Çevresinde Yetişen Bitkiler Üzerinde Farmasötik Botanik Yönünden Araştırmalar (Arısan, 2010)
- 5. Çamkoru Göleti Çevresi Florası (Çamlıdere) (Topaloğlu, 2015)
- 6. Kocaçay Vadisi Kızılcahamam Çeltikçi Arası Segetal Florası (Yıldırım, 1994)
- 7. Tütüncük Tepe ve Çevresinin (Çubuk) Florası (Türk, 1998)
- 8. Kırmır Çayı Vadisi (Güdül) Florası (Tarıkahya, 2003)

Çalışma alanı ve çalışma alanına yakın yapılan floristik çalışmaların sonuçları incelendiğinde birinci flora (Harami Dağı Florası) çalışması, mesafe olarak en yakın floradır ve araştırma sonuçlarına yakın verilerin elde edildiği görülmektedir. Çalışma alanı sonuçlarının Kocaçay Vadisi Kızılcahamam Çeltikçi Arası Segetal Florası sonuçlarına daha yakın olduğu görülmektedir.

Çalışma alanın diğer bölgelerden farklı olarak 1200-1700 m arasında değişken yükseltiye sahip ve kuzeyde yer alması, farklı vejetasyon alanlarına sahip olması, ayrıca sıcaklık farkının yükseltiye bağlı olarak fazla olması ayrıca toplama zamanlarındaki farklılıklar toplanan takson çeşitlerinde farklılığa neden olmaktadır.

Yakın bölgede yapılmış sekiz floristik çalışmanın en fazla takson içeren ilk 10 familyasına ait verilerin karşılaştırılması Çizelge 11.7’de gösterilmiştir. Çizelgede çalışmaların familya takson sayısının toplam takson sayısına oranı dikkate alınarak yüzde değerleri hesaplanmıştır. Çizelgeye göre 3. çalışma hariç, tüm çalışmalarda en yüksek takson *Asteraceae* familyasında olduğu görülmektedir. *Fabaceae* familyası için en yüksek takson sayısı 2. çalışmada, en yüksek takson oranı ise 1. çalışmada bulunmaktadır. Çizelgeye göre, *Asteraceae*’nin takson sayısının fazla olması dışında, diğer takson oranları farklılık göstermektedir. Türkiye’de en yaygın bulunan familyaların sırasıyla *Asteraceae* ve *Fabaceae* olması araştırma sonuçlarıyla uyumaktadır.

Çizelge 11.7. Çalışma alanı ve alana yakın flora çalışmalarının en fazla takson içeren ilk 10 familyasının karşılaştırılması

Karşılaştırılan Floralar																
●	1		2		3		4		5		6		7		8	
344	337		481		451		460		377		244		358		452	
% Sayı	% Sayı	% Sayı	% Sayı	% Sayı	% Sayı	% Sayı	% Sayı	% Sayı	% Sayı	% Sayı	% Sayı	% Sayı	% Sayı	% Sayı	% Sayı	% Sayı
Aster.	Aster.		Aster.		Fab.		Aster.		Aster.		Aster.		Aster.		Aster.	
12,8 44	14,2 48	11,6 55	12,1 55	16,3 68	11,2 42	12,0 30	16,3 59	9,5 43								
Ros.	Fab.		Fab.		Aster.		Lam.		Poa.		Poa.		Fab.		Fab.	
6,7 23	13,6 46	10,6 50	9,9 45	11,1 45	9 34	9,8 24	11,1 40	8,9 40								
Brassic.	Lam.		Poa.		Poa.		Fab.		Fab.		Brassic.		Lam.		Lam.	
6,1 21	7,1 24	6,6 31	7,9 36	7,5 43	8 30	9,0 22	7,5 27	8,2 37								
Fab.	Poa.		Lam.		Lam.		Lili.		Ros.		Fab.		Poa.		Poa.	
7,8 27	5,9 20	5,7 27	7,5 34	6,9 25	6,9 26	8,6 21	6,9 25	7,8 35								
Lam.	Ros.		Brassic.		Scophulari.		Scophulari.		Lam.		Lam.		Brassic.		Brassic.	
6,1 21	4,5 15	5,0 24	5,0 23	5,5 23	6,4 24	6,1 15	5,5 20	6,5 29								
Api.	Api.		Ros.		Brassic.		Boragin.		Brassic.		Boragin.		Boragin.		Boragin.	
4,4 15	4,2 14	5,0 24	4,8 22	5,5 20	6,1 23	5,7 14	5,5 20	5,3 24								
Bora.	Scophulari.		Caryophyl.		Api.		Ros.		Scophulari.		Ranuncul.		Caryophyl.		Caryophyl.	
4,9 17	3,9 13	4,9 23	4,2 19	4,9 19	5,3 20	4,0 10	4,9 18	4,6 21								
Poa.	Boragin.		Api.		Caryophyl.		Brassic.		Boragin.		Scophulari.		Lili.		Lili.	
6,1 21	3,9 13	4,9 26	3,7 17	4,4 16	4,5 17	3,7 9	4,4 16	4,2 19								
Caryophyl.	Brassic.		Boragin.		Boragin.		Poa.		Lili.		Api.		Ros.		Ros.	
6,1 21	3,6 12	3,4 16	3,7 17	4,1 16	4,2 16	2,9 7	4,1 15	3,3 15								
Planta.	Lili.		Scophulari.		Ros.		Caryophyl.		Caryophyl.		Lili.		Api.		Api.	
3,2 11	2,4 8	3,4 16	3,8 17	3,6 13	3,4 13	1,2 2	3,6 13	2,8 13								

Diğer bir karşılaştırma, bölgeye yakın floristik çalışmaların en fazla takson içeren ilk 10 cinsi arasında yapılmıştır. Bu çalışmada 4. ve 5. araştırma sonuçlarında ilk 5 cinsin karşılaştırması yayınlandığı için karşılaştırma çizelgesinde ilk 5 cins ve sayıları belirtilmiştir (Çizelge 11.8). Çalışma alanı ile diğer bölgelerde yapılan çalışmalar karşılaştırıldığında benzerlik gösteren cins ve oranları olmasına karşın, genel olarak her çalışmanın cins takson sayısı ve oranlarının farklı olduğu görülmektedir. Bu duruma çalışma alanının vejetasyon yapısı, toplama yapılan tarihler, yükseklik, toplama yapılan alanın genişliği, doğal çevresel etkiler (yağış, don, nem, sıcaklık) neden olmuş olabilir.

Çizelge 11.8. Çalışma alanı ve alana yakın çalışmalarının en fazla takson içeren ilk 10 cinsin karşılaştırılması

Karşılaştırılan Floralar																	
●		1		2		3		4		5		6		7		8	
344		337		481		451		460		377		244		358		452	
%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı
Silene		Trifolium		Vicia		Trifolium		Salvia		Veronica		Veronica		Centaurea		Allysum	
2,3	8	3,0	10	2,3	11	2,9	13	2,2	10	3,2	12	2,9	7	2,8	10	2,2	10
Alyssum		Vicia		Trifolium		Astragalus		Centaurea		Hypericum		Trifolium		Astragalus		Veronica	
1,7	6	2,7	9	1,6	8	2,4	11	2	9	2,8	7	2,0	5	1,9	7	1,6	7
Asyneuma		Silene		Silene		Ranunculus		Trifolium		Allium		Polyganum		Silene		Salvia	
1,5	5	1,8	6	1,6	8	1,8	8	1,7	8	2,3	5	2,0	5	1,7	6	1,3	6
Campanula		Galium		Sedum		Veronica		Ornitogalum		Allysum		Centaurea		Salvia		Astragalus	
1,5	5	1,8	6	1,4	7	1,8	8	1,7	8	2,3	5	2,0	5	1,7	6	1,3	6
Hypericum		Hypericum		Campanula		Silene		Astragalus		Astragalus		Ranunculus		Allium		Vicia	
1,2	4	1,5	5	1,2	6	1,8	8	1,7	8	2,3	5	1,6	4	1,7	6	1,3	6
Trifolium		Salvia		Alyssum		Galium		x		x		Bromus		Trifolium		Euphorbia	
1,2	4	1,5	5	1,2	6	1,5	7					1,6	4	1,1	4	1,1	5
Hypericum		Rumex		Astragalus		Verbascum		x		x		Allysum		Dianthus		Geronium	
1,2	4	1,5	5	1,2	6	1,5	7					1,6	4	1,1	4	1,1	5
Salvia		Medicago		Lathyrus		Hypericum		x		x		Consolida		Sedum		Ranunculus	
1,2	4	1,2	4	1,2	6	1,5	7					1,6	4	1,1	4	1,1	5
Lamium		Anchusa		Centaurea		Salvia		x		x		Papaver		Anthemis		Trifolium	
1,2	4	1,2	4	1,2	6	1,1	5					1,2	3	1,1	4	1,1	5
Dianthus		Stachys		Veronica		Alyssum		x		x		Galium		Anchusa		Centaurea	
1,2	4	1,2	4	1,2	6	1,1	5					1,2	3	1,1	4	1,1	5

Çalışma alanına yakın yapılan sekiz araştırmanın endemizm oranlarının çalışma alanı ile karşılaştırması yapıldığında, 7. çalışmada endemizm oranının en yüksek olduğu görülmektedir (%13.7). Bu rağmen 4. çalışmada endemik takson sayısının en fazla olduğu görülmektedir. En düşük endemizm oranının % 4,5 ile 6. çalışmada olduğu görülmektedir. Çalışma alanına en yakın mesafedeki çalışma olan 1. çalışmanın endemizm oranı %8,6 olarak gerçekleşmiştir. Bölgeye yakın yapılan çalışmaların endemizm ortalaması % 9 olarak hesaplanmıştır. Çalışma alanının endemizm oranının %9,6 olması bölgenin floristik yapısının çeşitliliğini ve önemini göstermektedir (Çizelge 11.9)

Çizelge 11.9. Çalışma alanı ve yakın çevrede yapılan flora çalışmalarının endemik takson sayılarının ve endemizm oranlarının karşılaştırılması

Flora	Toplam Takson	Endemik	
		Takson Sayısı	Yüzde (%)
●	344	33	9,6
1	337	29	8,6
2	481	49	10,6
3	451	26	5,7
4	460	61	13,3
5	382	26	6,9
6	244	11	4,5
7	358	49	13,7
8	452	36	8,0

KAYNAKLAR

1. Akman, Y. (1995). *Türkiye Orman Vegetasyonu*, Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları.
2. Boissier, E. (1865-1888). *Flora Orientalis*, Geneve: Supplement by Buser., R., 1-5.
3. Davis, P.H. (1965 - 1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Edinburgh: Edinburgh Univ. Press, 1-9.
4. Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K., (1988) *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edinburgh: Edinburgh Univ. Press, 1-500.
5. Yıldırım A. (1994). *Kocaçay Vadisi, Kızılcahamam-Çeltikçi Arası Segetal Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-92.
6. Varol Ö. (1994). *Akyurt-Kalecik Arasında Kalan Step Alanların Floristik Yönden İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-79.
7. Yorgun M. (1994). *Bağlum'da Yayılış Gösteren Step Formasyonunun Floristik Yönden Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-76.
8. Akaydın G. (1996). *Ankara Şehir Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-221.
9. Yılmaz R. (1996). *Sarıçal Dağı (Nallıhan) Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-92.
10. Soydemir, M., Aytaç, Z., (2003). Bayındır Barajı (Ankara) ve Çevresinin Florası, *OT Sistematik Botanik Dergisi*, 10 (2), 57-91.
11. Gökçüoğlu B. (1998). *Sirkeli, Geldibuldu ve Yakuphasan Köyleri Arasında Kalan Bölgenin Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-150.
12. Türk M. (1998). *Tütünlük Tepe ve Çevresinin (Çubuk) Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-106.
13. Doğan, G. (2006). Nallıhan (Ankara) Kuş Cenneti Florası, *OT Sistematik Botanik Dergisi*, 13 (2), 91-114.
14. Güner M B. (2000). *Doğandede Tepe ve Çevresi (Kızılcahamam) Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-123.

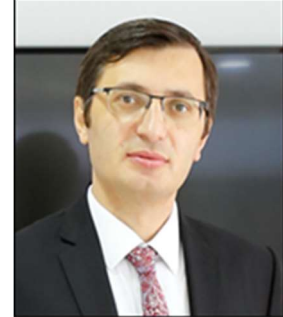
15. Eraslan Z. T. (2001). *Oyaca, İkizce, Germeyik (Tepeyurt) Köyleri Arasında Kalan Bölgenin Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-81.
16. Bülbül A. S. (2004). *Hüseyingazi Dağı Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-72.
17. Aslan S. (2007). *Kıbrıs Köyü Vadisi (Mamak\ Ankara) Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-242.
18. Akdeniz S. (2009). *Ayaş-Kazan-Yenikent Arasında Kalan Bölgenin Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-82.
19. Türker H. (1990). *Ayaş, Gündül, Kızılcahamam ve Polatlı Arasında Kalan Bölgenin Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-90.
20. Aksoy N. (2001). *Karakiriş Dağı (Seben-Nallıhan) Florası*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1-90.
21. Yavuz H. (1992). *Ayaş, Çanlı Köyü ve Kazan Arasında Kalan Bölgenin Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-92.
22. Tarıkkaya B. (2003). *Kirmir Çayı (Kocaçay) Vadisi (Gündül, Ankara) Florası Üzerine Bir Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-183.
23. Topaloğlu S. (2005). *Çamkoru Göleti ve Çevresi Florası (Çamlıdere)*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-90.
24. Eyüpoğlu, Ö. (1991). Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkının Florası, *Ekonomi-Muhasebe Orman Teşkilatı Mali Sorumlular ve Ekonomikiler Derneği Yayın Organı*, 4-5-6-7.
25. Varlık S. (2018). *Harami Dağı (Güvem-Kızılcahamam-Ankara) Florası*”, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-121.
26. Akman, Y., Ketenoğlu, O., (1979). a Contrubution to the Flora of Işık Mountain and Kargasekmez Region, *Communications de la Faculte de Sciences de l'Universite d'Ankara*, 3, 23-49.
27. Kasaplıgil, B. (1977). Ankara, Kızılcahamam yakınındaki Güvem beldesi civarında bulunan son tersiyer kozalaklı yeşil yapraklı ormanı. *MTA Dergisi*, 88, 94-122.
28. MTA, Bolu H 27 Paftası Jeoloji haritası, *Jeoloji Etüdları Dairesi Başkanlığı*, (2002). Ankara.
29. Ankara İklim Verileri, *Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü*, (2006). Ankara.

30. Akman, Y. (1999). *İklim ve Biyoiklim*. Ankara: Palme Yayınları, 212-326.
31. Güner, A. (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi Damarlı Bitkiler*. İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları Flora Dizisi 1.
32. Baytop, A. (1998). *İngilizce-Türkçe Botanik Kılavuzu*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, 1-375.
33. Greuter, W., Burdet, H.M., Long, G., (1984 - 1989). Med-Checklist, Geneve: *Conservatoire et Jardin Botaniques, Ville de Geneve Med-Checklist Trust of OPTIMA*, 1-4.
34. İnternet: International Plant Name. (2019). URL: <https://www.ipni.org>, Son Erişim Tarihi: 20.09.2019.
35. İnternet: Med-Checklist. (2019). URL: <http://ww2.bgbm.org/mcl/home.asp>, Son Erişim Tarihi: 20.09.2019.
36. Brummitt, R.K., Powell, C.E., (1999). Authors of Plant Names, USA: *The Royal Botanic Gardens, Kew*, 1-732.
37. Ekim, T. & al. (2000). *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı*, Ankara: Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Yayınları, 1-246.
38. IUCN, (2001). IUCN Red List Categories: Version 3.1, UK: *Prepared by the IUCN Species Survival Commission, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge*, 1-23.
39. Karadenizli, L. (1995). Kızılcahamam Havzası (Ankara Batısı) Üst Miyosen-Pliyosen Jipsli Serilerinin Sedimeantolojisi, *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 38 (1), 63-73.
40. Parcheler J.O. (1978). *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 21, 11-25.
41. Dönmez, Y. (1984). *Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları Yayın No: 2506, Coğrafya Enstitüsü Yayın No: 102.
42. Meteorolojik Veri Bilgi Satış ve Sunum Sistemi, *Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü*, 2019.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ALKAN, Mustafa
 Uyruğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 17.09.1976, Kızılcahamam
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0 (505) 7795068
 e-mail : mustafaalkanmd@gmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi / Biyoloji Bölümü	Devam Ediyor
Lisans	Karadeniz Teknik Üniv. / Biyoloji Bölümü	1998
Lise	Altındağ Gazi Anadolu Lisesi / Ankara	1993

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2000-2019	Çeşitli Özel Öğretim Kurumları	Okul Müdürü / Öğretmen

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

1. Alkan, M. (2009). *12. Sınıf Biyoloji Kitabı*, Ankara: Çözüm Yayınevi.
2. Alkan, M. (2010). *11. Sınıf Biyoloji Kitabı*, Ankara: Çözüm Yayınevi.
3. Alkan, M. (2010). *11. Sınıf Biyoloji Kitabı Soru Bankası*, Ankara: Çözüm Yayınevi.
4. Alkan, M. (2012). *10. Sınıf Biyoloji Kitabı*, Ankara: Çözüm Yayınevi.
5. Alkan M. (2015). 1. Ulusal Bitki Biyolojisi Kongresi, *Campanula ekimiana* (Kızılcahamam Ekim Çanı) tehlike kategorisinin yeniden belirlenmesi, Bolu: *Poster sunumu*.

Hobiler: Karakalem, Fotoğrafçılık



GAZİ GELECEKTİR...