

TAMADAĞ FLORASI (KAMAN / KIRŞEHİR)

Ferhat ATAĞ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**NİSAN 2008
ANKARA**

Ferhat ATAK tarafından hazırlanan TAMADAĞ (KIRŞEHİR - KAMAN)
FLORASI adlı bu tezin Yüksek Lisans olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Hayri DUMAN
Tez Danışmanı, Biyoloji Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Biyoloji Anabilim Dalında Yüksek
Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Mecit VURAL
Biyoloji, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hayri DUMAN
Biyoloji, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Şinasi YILDIRIMLI
Biyoloji, Hacettepe Üniversitesi

Tarih: 02 / 04 / 2008

Bu tez ile G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Yüksek Lisans
derecesini onamıştır.

Prof. Dr. Nermin ERTAN
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Ferhat ATAĞ

TAMADAĞ (KIRŞEHİR / KAMAN) FLORASI
(Yüksek Lisans Tezi)

Ferhat ATAĞ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Nisan 2008

ÖZET

Araştırma alanı, Kırşehir ili sınırları içinde Kaman – Savcılıbüyükoba arasında yer alan Tamadağ'dır. Tamadağ'dan toplanan 240 bitki örneğinin değerlendirilmesi sonucu 34 familyaya ait 129 cins ve 184 tür ve tür altı seviyede takson tespit edilmiştir. Tür ve tür altı seviyede 30 takson endemik olup endemizim oranı % 16,30'dur. Taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı ise şöyledir: İran-Turan elementleri 50 (%27,17), Akdeniz elementleri 14 (%7,60), Avrupa-Sibiry elementleri 6 (% 3,26) ve geniş yayılışlar ile fitocoğrafik bölgesine karar verilmeyenler ise 114'dür.

Bilim Kodu : 203.1.017
Anahtar Kelimeler : Flora, Tamadağ, Kırşehir, Kaman, botanik
Sayfa Adedi : 107
Tez Yöneticisi : Prof. Dr. Hayri DUMAN

**THE FLORA OF THE TAMADAĞ
(KAMAN / KIRŞEHİR)**

(M.Sc. Thesis)

Ferhat ATAĞ

**GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
April 2008**

ABSTRACT

The study area is Tama Dağı and it's around that located between Kaman – Savcılıbüyükoba provinces of Kırşehir. In this study 240 plant specimens were collected. As a result, we have seen that, the flora is composed of 34 families, 129 genera and 184 taxa which are specific and infraspecific rank. 30 taxa are endemic (16,30 %). Phytogeographical elements of the area as follows: Irano- Turanian elements 50 (27,17 %), Mediterranean elements 14 (7,60 %), Euro-Siberian elements 6 (3,26 %) and the others, wide spreaded and those of which phytogeographical region are unidentified, 114 (61,95 %).

Science Code : 203.1.017

Key Words : Flora, Tamadağ, Kırşehir, Kaman, botanic

Page Number : 107

Adviser : Prof. Dr. Hayri DUMAN

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla ben yönlendiren Hocam Sayın Prof. Dr. Hayri DUMAN'a yine kıymetli tecrübelerinden faydalandığım hocalarım Prof. Dr. Mecit VURAL ve Prof. Dr. Zeki AYTAÇ'a, Herbaryum çalışmalarımda bana yardımcı olan Uzm. Dr. Faik A. KARAVELİOĞULLARI, Arş. Gör. M. Erkan UZUNHİSARCIKLİ, Arş. Gör. M. Ufuk ÖZBEK ve Biyolog Serdar ASLAN 'a, Biyoloji Lisans eğitimimdeki katkılarından dolayı Erciyes Üniversitesi Biyoloji Bölümü hocalarıma, Arazi çalışmalarımda bana yardımcı olan doğasever Kardiyoloji uzmanı Dr. Tolga DOĞAN'a, Davis Floralarını tez yazım aşamamda bana veren Dr. Hülya ÖZLER'e, manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan çok değerli arkadaşlarım ve hiçbir şeyi esirgemeyen aileme teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	x
HARİTALARIN LİSTESİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL METOT	3
3. COĞRAFİ DURUM.	6
4. JEOLojİ	8
5. TOPRAK	10
5.1. Çalışma Alanın Büyük Toprak Grupları	10
5.1.1. Kahverengi topraklar.....	10
5.1.2. Kireçsiz kahverengi topraklar.....	11
5.1.3. Kırmızımsı kahverengi topraklar	12
5.1.4. Çıplak kaya ve molozlar.....	12
6. İKLİM	14
6.1. Genel İklim Durumu	14
6.2. Rasat İstasyonları ve Genel Özellikleri	15
6.3. İklimsel Veriler.....	15

	Sayfa
6.3.1. Sıcaklık	15
6.3.2. Yağış	17
6.3.3. Bağıl nem	19
6.3.4. Rüzgar	20
6.4. Çalışma Alanının İklimsel Değerlendirilmesi	21
7. VEJETASYON	28
8. FLORA	29
9. SONUÇ VE TARTIŞMA	70
KAYNAKLAR	78
EKLER	
EK-1 Çalışma alanından görünümler	81
EK-2 Alandaki bazı bitkilere ait fotoğraflar	84
ÖZGEÇMİŞ	107

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 6.1. Kaman ilçesinin sıcaklık değerleri (°C)	16
Çizelge 6.2. Kaman İlçesinin ekstrem sıcaklık değerleri (°C)	17
Çizelge 6.3. Kırşehir ilinin sıcaklık değerleri (°C)	17
Çizelge 6.4. Kırşehir ilinin ekstrem sıcaklık değerleri (°C)	17
Çizelge 6.5. Kaman ve Kırşehir istasyonlarına ait yıllık ortalama toplam yağış miktarı (mm)	19
Çizelge 6.6. Kaman ve Kırşehir istasyonlarına ait yağış rejimi ve mevsimlere göre dağılımı (mm), (%)	19
Çizelge 6.7. Çalışma alanı çevresindeki meteoroloji istasyonlarının ortalama nispi nemi (%)	20
Çizelge 6.8. Kaman ve Kırşehir istasyonlarında en hızlı esen rüzgarın yönü ve hızı (m/s)	21
Çizelge 6.9. Kaman ve Kırşehir'in biyoiklim tipi ve bunları içeren veriler.	24
Çizelge 9.1. Çalışma alanına ait fitocoğrafik bölge elementlerinin yakın bölgedeki çalışmalar ile karşılaştırılması (%)	70
Çizelge 9.2. Çalışma alanı ile alana yakın diğer çalışma alanlarının endemizm oranları	72
Çizelge 9.3. En çok tür ve tür altı takson içeren cinsler	74

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 6.1. Kaman ilçesinin iklim diyagramı	26
Şekil 6.2. Kırşehir ilinin iklim diyagramı	26
Şekil 9.1. Fitocoğrafik bölge elementleri spektrumu	70
Şekil 9.2. En çok cins içeren ilk 10 familya	72
Şekil 9.3. En çok tür ve tür altı takson içeren ilk 10 familya	73
Şekil 9.4. En çok tür ve tür altı takson içeren cinsler	75

HARİTALARIN LİSTESİ

Harita	Sayfa
Harita 3.1. Araştırma alanın coğrafi haritası	7
Harita 5.1. Araştırma alanın büyük toprak grupları haritası	13

SİMGELER VE KISALTMALAR

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

Simgeler	Açıklama
cm	Santimetre
m	Metre
mm	Milimetre
°C	Santigrad derece
Kısaltmalar	Açıklama
Akd	Akdeniz
Av. - Sib.	Avrupa - Sibirya
ca.	Yaklaşık
Det.	Teşhis eden kişi
El.	Element
ibid.	Aynı yer
İr. – Tur.	İran -Turan
mak.	Maksimum
min.	Minimum
ort.	Ortalama
subsp.	Alttür
var.	Varyete

1. GİRİŞ

Türkiye, Kuzey yarımkürede $36^{\circ} - 42^{\circ}$ kuzey enlemleri ile $26^{\circ} - 45^{\circ}$ Doğu boylamları arasında yer almaktadır. Avrupa ile Asya arasında, üç tarafı, denizlerle çevrili ve üç kıta arasında köprü görevi yapan, 776.971 km^2 'lik bir yarımadadır. Kuzey yarım küredeki konumu gereği birçok bölgesinde farklı iklim kuşakları, yeryüzü şekilleri ve toprak özelliklerini içermesi ve zengin bir floraya sahip olması nedeniyle bitki taksonomistlerinin önemli çalışma alanlarından biridir.

Türkiye, dünyadaki floristik birimler sınıflandırmasında Holoarktik alemin, Boreyal ve Tetiz (Eski Akdeniz) alt alemleri içerisinde yer almaktadır [1].

Türkiye bitki coğrafyası bakımından 3 bölgenin etkisi altındadır. Bu bölgeler Karadeniz bölgesinde Avrupa-Sibirya, İç ve Doğu Anadolu'da İran-Turan ve geri kalan kısımları da Akdeniz bitki coğrafyasına dahil edilir [2].

Yurdumuz florası ile ilgili botanik çalışmaların J. Pitton de Tournefort (1656 – 1710) ile başladığı bilinmektedir. Bu araştırmacı 1700 – 1702 yılında batı, kuzey ve doğu Anadolu'nun bazı yerlerinden bitkiler toplamıştır. Daha sonra J.C. Bauxbaum (1693 – 1730), J. Sibthorp (1758 –1796), P.B. Webb (1793 – 1854), R. Aucher-Eloy (1792 – 1838), R. Grisebach (1814 – 1879) adlı araştırmacıların çalışmalarıyla devam etmiştir [3].

Yurdumuz florasına tüm bu araştırmacılar katkıda bulunmalarına karşın, esas katkı P.E. Boissier (1810–1885) tarafından sağlanmıştır. Ortadoğu ülkelerini de içine alan çalışmaları 5 cilt ve 1 ek ciltten oluşan “Flora Orientalis” adlı eserde toplamıştır. Bu eserde kendi topladığı bitkilerle birlikte kendinden önceki araştırmacıların topladıkları bitkilerde yer vermiştir [3].

Günümüze gelindiğinde ise ülkemiz florası ile ilgili olarak yapılan en güncel çalışma ise 1965 – 1988 yılları arasında İngiliz botanikçi P. H. Davis

editörlüğünde yazılmış olan “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” adlı 10 ciltten (9 cilt ve 1 ek ciltten) oluşan eserdir [3].

Bu eser bugün yapılan çalışmalara da temel oluşturmaktadır. Bu çalışmanın son bölümlerinde çok sayıda Türk botanikçi de ülkemizin farklı kısımlarında çalışmışlar ve çeşitli revizyonlar yapmışlardır. 2000 yılında Türk botanikçilerinin editörlüğünde 11. cilt yayınlanmıştır [3]. 11. cilt itibarıyla ülkemizde 163 familyaya ait 1168 cins ve 8988 tür doğal olarak yetişmektedir. Toplam doğal takson sayısı 10754 ve endemik sayısı 3708’dir [14]. III. Ek listeye göre floramıza 154 türe ait 295 takson daha eklenmiştir. Bunlardan 187 tanesi endemik taksondur [4]. Fakat Bu çalışmalara ek olarak çeşitli dergilerde 53 adet yeni takson daha yayınlanmıştır. Bu Taksonların 42 tanesi endemik türlerdir. Bu durumda son olarak toplam doğal takson sayısı yaklaşık 11102 adede çıkmıştır. Bu sayılar 12000’e yakın tür ve tür altı takson ve 2750 kadar endemik türe sahip Avrupa kıtasının florasıyla karşılaştırılınca ülkemiz florasının zenginliği daha da net anlaşılmaktadır [4].

Bu çalışma, İç Anadolu bölgesi Kırşehir ili Kaman ilçesi sınırları içerisindeki Tamadağ’ın florasının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

Çalışma alanının haritası D.B.R Atlas Harita servisi tarafından hazırlanan *Türkiye Coğrafya Atlas'ının* 1/ 400 000 ölçekli paftasından alınmış ve düzenlenmiştir (Harita 3.1) [5].

Araştırma alanın jeolojisi ile ilgili veriler ve haritası Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün G17 paftasına ait ilgili kaynaktan alınmıştır [6].

Araştırma alanın toprak gruplarına ait bilgiler Köy Hizmetler Genel Müdürlüğü'nün *Kırşehir İli Arazi Varlığı Raporu*'ndan alınmıştır. Çalışma alanın toprak gruplarını gösteren harita Kırşehir İli Arazi Varlığı Raporu'nun 1 /100 000'lik paftasından sadeleştirilerek çizilmiştir [7].

Kırşehir ili ve Kaman ilçesi rasat istasyonlarına ait iklim verileri *Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü İstatistik Daire Başkanlığı'ndan* alınmıştır [8,9]. Rasat istasyonlarından elde edilen verilere göre çizilen iklim diyagramlarında Gaussen metodu, alanın iklimsel değerlendirmesi, Akdeniz iklim katları ve kuraklık derecelerinin belirlenmesinde de Embergeri'in geliştirdiği formüller kullanılmıştır. İklim verilerinin yorumlanmasında Akman'ın "*İklim ve Biyoiklim*", iklim elemanlarının açıklanmasında "*Bitki Ekolojisi*" kaynaklarından yararlanıldı [10, 11].

Bitki toplamaya yönelik araştırmalar iki yıl süreyle (2005 -2007) Nisan-Eylül ayları arasında üç dört günlük arazi gezileri şeklinde yapılmıştır. Bu gezile esnasında toplam 240 adet bitki örneği toplanmıştır. Bitki örnekleri toplanırken habitatlarının durumuna, örneklerin çiçekli, meyveli ve teşhise uygun örnek olmasına dikkat edilmiştir. Örnekler kurallara uygun şekilde preslenerek herbaryum materyali haline getirilmiştir. Bu örneklerin teşhisi sonucunda 34 familyaya ait 129 cins, tür ve tür altı seviyede olmak üzere 184 takson tespit edilmiştir. Bitkilerin teşhislerinde *Flora of Turkey And the East Aegean Islands Vol. 1-9* [12], *Flora of Turkey And the East Aegean Islands*.

(Suppl. 1) Vol. 10 [13], *Flora of Turkey And Aegean Islands*. (Suppl. 2) Vol.11 [14] kaynaklarından yararlanıldı.

Bunların dışında daha güncel olarak hazırlanmış olan; “*Erciyes Dağı (Kayseri) Florası* [15]”, “*Ankara Şehir Florası* [16]”, “*Kıbrıs Köyü Vadisi Florası*” [17], *Phlomis L. Cinsinin Revizyonu* [18]”, *Crataegus L. Cinsinin Türkiye’deki Durumu* [19]” adlı eserlerden yararlanılmıştır.

Taksonların yazılış sırası Türkiye Florası’ndaki sıra takip edilerek hazırlanmıştır.

Terminoloji ile ilgili başvuru sözlükleri olarak “*Botanical Latin*” [20] ve “*İngilizce – Türkçe Botanik Klavuzu*” [21] eserlerinden faydalanılmıştır.

Yazar isimlerinin doğru ve standart olarak yazılması için Brummit ve Powel’in yazdığı “*Author of Plant Names*” adlı eserinden yararlanılmıştır [22].

Türlerin sinonimlerinin taranmasında Greuter ve arkadaşlarının yazdığı “*Med-Checklist*”’den yararlanılmıştır [23].

Teşhisinde güçlük çekilen bazı örneklerin adlandırılmasında Prof. Dr. Hayri Duman, Prof. Dr. Mecit Vural, Prof. Dr. Zeki Aytaç, Uzm.Dr. Faik A. Karavelioğulları, Araş. Görevlileri M. Erkan Uzunhisarcıklı, Barış Bani,M. Ufuk Özbek ve Biyolog Serdar Aslan yardımcı olmuşlardır.

Endemik Bitkilerin tehlike kategorilerinin yazılmasında Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı’ndan yararlanılmıştır [24]. Ancak taksonların tehlike kategorileri, IUCN 2001 kriterlerine göre yeniden düzenlenmiştir [25].

Örneklere ait cins, tür, varsa alttür ve varyetelere ait teşhis anahtarları hazırlanmıştır. Bu anahtarların hazırlanmasında Türkiye Florası, ilgili revizyonlar ve makalelerden faydalanılmıştır.

Çalışma alanının tamamı B4 Kırşehir: Kaman / Tamadağ'a dahil olduğundan bu ifade sürekli tekrar olmaması için lokalitelerde verilmedi. Lokalite verilirken türün toplandığı yer, yükseklik, bitkinin toplanma tarihi, habitat, toplayıcı numarası endemik olup olmadığı, biliniyorsa fitocoğrafik bölge elementi ve tehlike sınıfları sırasıyla yazıldı.

3. COĞRAFİ DURUM

Tamadağ, Kaman İlçesi sınırları içerisinde yaklaşık $39^{\circ} 17'$ kuzey enlemi ve $33^{\circ} 42'$ doğu boylamı arasında yer almaktadır (Harita 3.1). Yörede Yelek dağı olarak bilinmektedir.

Tamadağ güney - güneybatısında Hirfanlı Barajı, kuzey – kuzeydoğusunda Kaman ilçesi arasındaki kalan bölgede bulunmaktadır.

Araştırma alanı çevresinde yerleşim yeri olarak Savcılımevremkaşı köyü ile Akpınar mahallesi, Yelek kasabası ve Kaman ilçesi Müderis mahallesi bulunmaktadır.

Arazinin yüksekliği 1075 m den başlayıp 1486 m' ye kadar çıkmaktadır.

Çalışma alanına ulaşım Kaman – Savcılıbüyükoba kasabası yolu üzerinden sağlanmaktadır.

Araştırma alanı ve çevresinde arpa, buğday ve sebzecilik gibi tarım faaliyetleri yanında arıcılık ile yoğun bir şekilde küçükbaş ve büyükbaş hayvancılık yapılmaktadır.

Çalışma alanı P.H. Davis'in grid sistemine göre B4 karesi içerisinde yer almaktadır.

Araştırma alanı ve çevresi Eylül 2005 yılından itibaren ağaçlandırılmaya başlanmış ve bu amaçla çam fideleri dikilmiş etrafı tel örgü ile çevrilmiştir. Alanın Eylül 2007 de yapılan arazi gezisinde yakıldığı gözlenmiştir.

4. JEOLojİ

Araştırma alanına ait jeoloji veriler Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün Kırşehir – G17 paftasından alınmıştır [6].

Çalışma alanı jeolojik açıdan daha çok önem taşımaktadır. Kırşehir ili, Kırşehir Masifi olarak adlandırılan yapı “ Orta Anadolu Masifi” ’nin bir parçasıdır. Türkiye'nin dokuz masifinden en büyüğü olan Kırşehir Masifi Tuz Gölü'nün altında da devam etmektedir [26].

Kırşehir masifi, bölgenin en eski kayaç grubudur. Düşük – orta basınç yüksek sıcaklık koşullarında yeşil şist, almadin-amfibolit, yer yer granülit fasiyesi özellikleri sunan metamorfikler Kırşehir Masifi olarak tanınırlar. Çelebidağ, Tamadağ, Alioflezdağ, Kalkanlıdağ ve Kargasekmezdağ'da yaklaşık kuzeybatı – güneydoğu yönde uzanan masif, para-orto gnays, şistler, mermer, kuvarist ile olası bazik magmatik kökenli amfibolit ve metagabrodan oluşur. Değişik renklerde gözlenir [6].

Kırşehir Masifi I., II., III. ve IV. Zamanlarda oluşmuş yaklaşık 1500 - 2000 metre kalınlıkta bir yapıdır [6].

Kaman yöresi orta Anadolu kristalin masifinin bir parçasıdır. Bölge Alp kıvrıkları arasında, Orojenik hareketlerin sonunda bugünkü biçimini almıştır. Kaman'ın Çiçekdağı-Keskin sınırı yakınları magmatik unsurlar ince zerrelili kalker ve mineraller üst kretasel yaşındadır. Buralarda volkanik ve tortul maddeler sıra ile tabakalaşmıştır. Çeşitli lavlar Kaman'ın batısında mermerlerin üzerine konkordan olarak gelmekte, bunların üzerini kırmızı mamli kalkerler takip etmektedir. Bu kalkerler metamorfizmaya uğramış jural kalkerleridir [26].

Orta anadolu kristalinin masifine ait metamorfik kitlelerin yaşı kesin olarak tesbit edilmiş değildir [26].

Orta Anadolu'nun metamorfik temeli, kendi stratigrafisinin tüm, diğer birimler ile ilişkisinin en iyi ve metamorfizmasının ise masif içinde en yüksek görüldüğü, Kırşehir'in Kaman ilçesi dolayına göre, «Kaman grubu» olarak adlandırılmıştır. Bu gruba ait kayaçlar, Tamadağ'da Kaman ile bunun 10 km güney - güneybatısındaki Akpınar mahallesi arasında K 30° - 35° D doğrultusunda uzanmaktadır. Grup içinde ayrıca üç birim ayrılabilir. Bunlar alttan üstte doğru, birbirleri ile uyumlu ve yanal geçişli görülen «Kalkanlıdağ, Tamadağ ve Bozçaldağ formasyonlarıdır. Kalkanlıdağ Formasyonu Metamorfik temelin en yaşlı birimi olup, Tamadağ'ın zirvesi ile Kaman'ın bahçe ve mahallelerine kadar uzanır. Kalkanlıdağ formasyonundan mermer-şist ardalanmasma geçilir. Bu birim, yörede en iyi Tamadağ'da izlenebildiği için, «Tamadağ formasyonu» olarak adlandırılmıştır. Bu formasyon, Kaman güneyinde adı geçen izoklinal kıvrımın kanatlarında yer alır ve üstten uyumlu olarak Bozçaldağ formasyonu ile örtülür [26].

5. TOPRAK

Araştırma alanına ait toprak verileri Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün *Kırşehir İli Arazi Varlığı Raporu*'ndan alınmıştır [7, 27].

5.1. Çalışma Alanın Büyük Toprak Grupları

Toprak, kayaların ve organik maddelerin çeşitli derecedeki ayrışma ürünlerinden meydana gelen, içinde geniş bir canlılar topluluğu barındıran, bitkilere durak yeri ve besin kaynağı olan ve katı yer kabuğunun, uzun zaman içerisinde belirli özellikler kazanan en üst kısmını saran doğal, dinamik bir yapıdır.

İl toprakları genellikle 900 – 1200 m. yüksekliğindeki yaylalardan meydana gelmiştir. Bu yaylalardaki yükseltiler 1700 m.'ye kadar ulaşmaktadır. İklim, topografya ve ana madde farklılıkları nedeniyle Kırşehir ilinde çeşitli büyük toprak grupları oluşmuştur. Bunun yanı sıra toprak örtüsünden yoksun bazı arazi tipleride görülmektedir [7].

Kahverengi topraklar, kireçsiz kahverengi topraklar, kırmızımsı kahverengi topraklar ve çıplak kaya çalışma alanının büyük toprak gruplarını oluşturmaktadır. Çalışma alanının büyük toprak grubu haritası Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün Kırşehir İli Arazi Varlığı Raporu Haritasında sadeleştirilerek çizilmiştir (Harita 5.1) [7].

5.1.1. Kahverengi topraklar

Çeşitli ana maddelerden oluşan ABC profilli zonal topraklardır. oluşumlarında kalsifikasyon rol oynar bu işlem sonucu profillerinde çok miktarda kalsiyum bulunur. Erozyona uğrayanlarında A ve C horizonlar görülür. A1 horizonu kahverengi veya grimsi kahverengi, 10-15 cm. kalınlığında granüler yapıdadır. Organik madde içeriği ortadadır. Reaksiyonu nötr veya kalemli.

B horizonu açık kahverengiden koyu kahverengiye değişen renklerde ve kaba yuvarlak köşeli blok yapıdadır. Alt toprak tedrici olarak, soluk kahve veya grimsi renkteki çok kireçli ana maddeye geçiş yapar. B horizonunun altında genellikle şertleşmiş kireç birikim katı ve bunun altındada jips birikim katı bulunur. Bu topraklar yıllık 250 – 400 mm. yağış alan bölgelerde bulunduklarından CaCO_3 birikim katı oldukça derinde görülür [7].

Doğal bitki örtüsü; kısa, orta boylu ot ve çalılardır. Bu topraklar; aridden semiaride ve ılımandan serine kadar değişen iklimlerde bulunur topraklar yılın büyük kısmında kurudur. Doğal drenejlari iyidir [7].

Ana madde; marn killi şist, kalker veya şist ara tabakalı killerdir. Ayrıca ince bünyeli alüvyal materyal, ayrılmış bazalt, kireç kayası, kil taşı ve kristal kayalarıdır [7].

5.1.2. Kireçsiz kahverengi topraklar

A (B) C profilli topraklardır. A horizonu kahverengi, kırmızı kahverengi, grimsi kahverengi, yumuşak kıvamda veya biraz sıkıdır. B horizonu daha ağır bünyeli daha sert, kahverengi veya kırmızımsı kahverengidir. B Horizonun normal olarak kireci yıkanmıştır. Fakat nötr veya kalevidir. A'dan B'ye geçiş tedricidir [7].

Kireçsiz Kahverengi topraklar asit ana madde üzerinde olduğu kadar, kireçtaşı üzerinde de oluşabilir. Doğal bitki örtüsü çalı ve otlar ile yaprağını döken ormanlardır. Doğal drenajları iyidir. Ana madde; çakıllı, kumlu, killi, depozitlerle, özellikle kısmen ayrılmış kalkerli kumlu kil ve kumlu kil taşlarıdır [7].

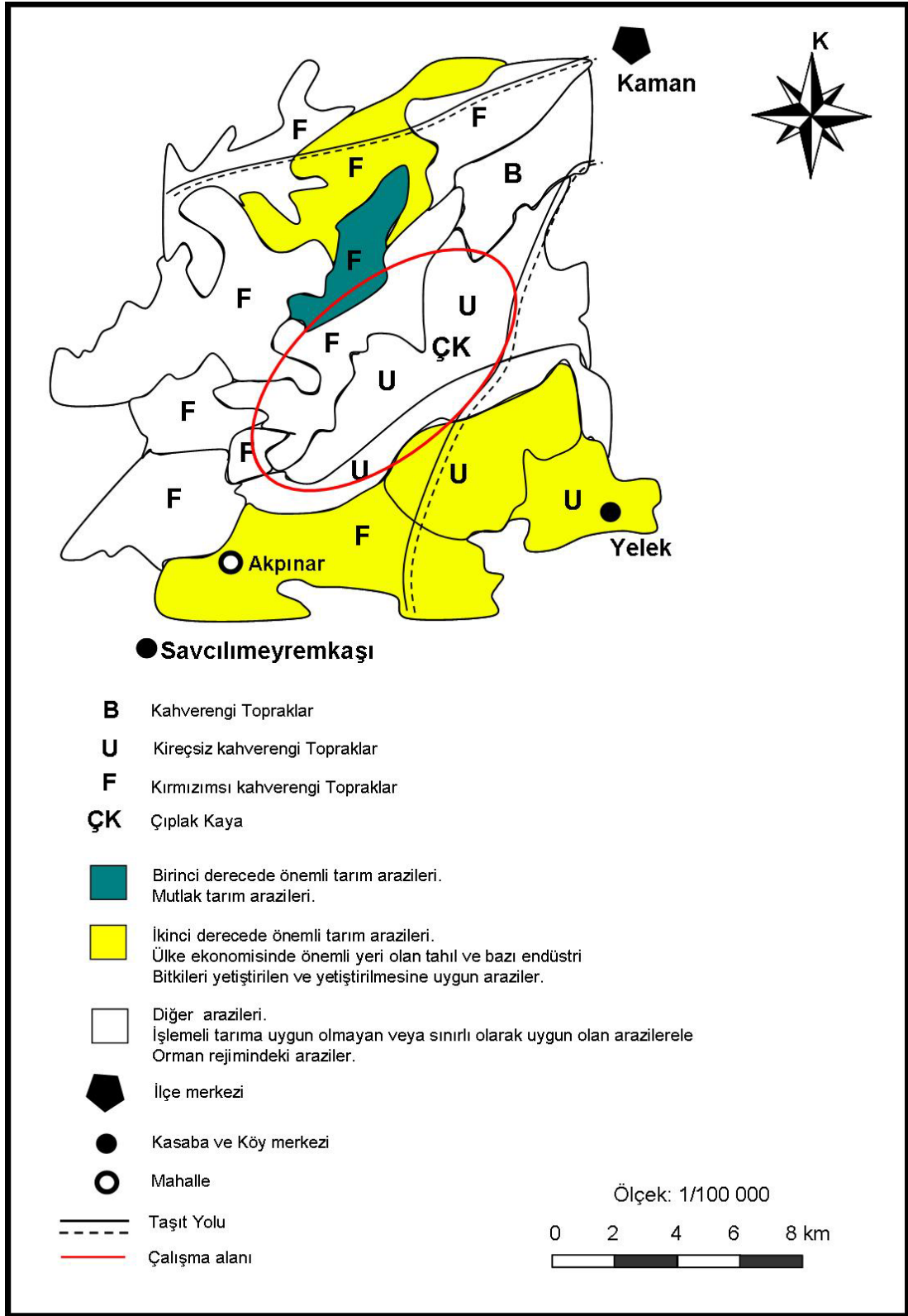
5.1.3. Kırmızımsı kahverengi topraklar

Solumun rengi hariç hemen hemen diğer bütün özellikleri Kahverengi toprakların aynı veya benzeridir [7].

A horizonu tipik olarak kırmızımsı kahverengi veya kırmızıdır ve yumuşak kıvamdadır. B horizonu kırmızı veya kırmızımsı kahverengi, daha ağır bünyeli ve oldukça sıkidır. B horizonun altında kalsiyum karbonat birikme horizonu bulunur. Beyazımsı renkli olan bu horizon yumuşak veya çimentolaşmış olabilir [7].

5.1.4. Çıplak kaya ve molozlar

Üzerinde toprak örtüsü bulunmayan parçalanmamış kaya ve taşlarla kaplı sahalardır. Genellikle bitki örtüsünden yoksunlardır. Bazan arasında toprak bulunan kaya çatlaklarında veya topraklı küçük ceplerde yetişen çok seyrek orman ağaçları, çalı ve otlar bulunabilir [7].



Harita 5.1. Araştırma alanının büyük toprak grupları haritası

6. İKLİM

6.1. Genel İklim Durumu

İklim; dünya üzerindeki bir bölge veya yerin, o yerin özelliklerini belirtir şekilde, uzun bir dönemde, atmosferik koşulların ve meteorolojik elemanların ekstrem ve ortalamalarının toplamıdır, toplamıdır. Biyolojik yönden iklim, bitkiler, hayvanlar ve insanlar için dünya üzerinde yaşanabilir bir yerde atmosfer koşullarının bütünüdür. Dolayısıyla iklim, ekolojik faktörlerin tümü ile karakterize edilir.

İklim, canlı ve cansız her türlü maddeye etki eder. Bitkiler açısından iklimin önemi büyüktür. Her bitki türü çeşitli iklim elemanlarının veya faktörlerin ekstrem değerleri arasında hayatını devam ettirebilir. Bu sınırların dışında bitkilerin gelişmesi mümkün değildir. Her iklim belirli bir bitki topluluğunu karakterize eder ve bunun sonucunda bitkilerin dünya üzerinde dağılışı gerçekleşir. Bazı iklimler özellikle belirli bir türün gelişmesine uygundur [10].

Bitkilerin yaşam ortamları atmosfer ve buna bağlı koşullar oluşturur. Bunların içinde en önemli olanları ışık, sıcaklık, su ve rüzgardır [10].

Türkiye iklimsel olarak Akdeniz iklimli bölgeler ve Akdeniz iklimli olmayan (Oseyanik ve Kara iklimli) bölgeler olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Çalışma alanı Akdeniz iklimli bölgelere girer. Akdeniz iklimi, fotoperiyodizmi günlük ve mevsimlik olan yağışları soğuk veya nispeten soğuk olan mevsimlere toplanmış, kurak mevsimi yaz olan ve bu yaz kuraklığı maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı bir iklimdir [10].

Vejetasyon açısından bu iklimin en göze çarpan özelliği az çok belirgin fakat daima mevcut olan bir kurak devrenin bulunması ve bu devrede yüksek sıcaklıkla beraber görülen çok az miktardaki yaz yağışıdır. Bu kurak devre, doğal Akdeniz vejetasyonu açısından son derece önemli bir faktördür [10].

Bir bölgenin ikliminin belirlenmesi meteorolojik verilerin tümünün belirlenmesiyle mümkün olur. Çalışma alanının iklim özelliği ve tipini tespit etmek için Kırşehir, Kaman istasyonlarının verileri kullanılmıştır. İklimsel verilerin değerlendirilip yorumlanmasında “ İklim ve Biyoiklim “ isimli eserden yararlanılmıştır [10].

6.2. Rasat İstasyonları ve Genel Özellikleri

Çalışma alanına ait iklim verileri Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü, İstatistik Yayın Şube Müdürlüğü’ nden alınmıştır [8, 9].

Kırşehir rasat istasyonu 1007 m. yükseklikte 39° 09’ kuzey enlem ve 34° 10’ doğu boylamlarındadır. Kaman rasat istasyonu 1075 m. yükseklikte 39° 22’ kuzey enlem ve 33° 43’ doğu boylamlarındadır. Kırşehir ve Kaman’ a ait ortalama sıcaklık, ortalama yüksek ve düşük sıcaklıklar, en yüksek ve en düşük sıcaklıklar, ortalama toplam yağış miktarı, ortalama nispi nem, en hızlı esen rüzgar yönü ve hızı tabloları ile iklim diyagramları çizilmiştir.

6.3. İklimsel Veriler

6.3.1. Sıcaklık

Canlılar belirli sıcaklık sınırları içerisinde gelişir ve hayatlarını sürdürürler. Bitkilerin büyümesi için optimum sıcaklık dereceleri vardır [30]. Bitkilerin canlılık faaliyetleride yetiştirme ortamındaki hava sıcaklığına bağlıdır.

Ortalama yıllık sıcaklık Kaman’da 10,1 °C, Kırşehir’de 11,3 °C, Her iki istasyonda da ortalama yüksek sıcaklıklar Kaman’da 27,7 °C ile Temmuz ve Ağustos aylarında, Kırşehir’de 29,6 °C ile Temmuz ve 29,5 °C ile Ağustos aylarında gerçekleşirken, ortalama düşük sıcaklıklar Kaman’da -4,3 °C ile Ocak ve -3,5 Şubat aylarında, Kırşehir’de -4 °C ile Ocak ve -3,3 °C ile Şubat aylarında gerçekleşmiştir.

Çalışma alanı çevresindeki Kaman ve Kırşehir'e ait sıcaklıkla ilgili veriler sırasıyla, Çizelge 6.1 ve Çizelge 6.3' de verilmiştir.

Kaman'da kaydedilen en yüksek sıcaklık 1977 yılının Ağustos ayında 36,4 °C ve 2000 yılının Temmuz ayında 38,0 °C olarak gerçekleşmiştir. En düşük sıcaklık ise 1985 yılının Ocak ayında -23,2 °C ve Şubat ayında -21,6 °C olarak kaydedilmiştir. Kırşehir'de de kaydedilen en yüksek sıcaklık 2000 yılının Temmuz ayında 40,2 °C ve 2002 yılının Ağustos ayında 37,3 °C olarak gerçekleşmiştir. En düşük sıcaklık ise 1989 yılının Ocak ayında -22,0 °C ve 1991 yılının Şubat ayında -23,2 °C olarak kaydedilmiştir (Çizelge 6.2 ve Çizelge 6.4).

Kaman ve Kırşehir'in yıllık ortalama sıcaklık farkını şu formüle göre hesaplayabiliriz.

$$A=T \text{ (maksimum)} - t \text{ (minimum)}$$

	<u>Kaman</u>	<u>Kırşehir</u>
T (mak.)= En yüksek ortalama sıcaklık	27,7 °C	29,6 °C
T (min.)= En düşük ortalama sıcaklık	-4,3 °C	-4,0 °C
A(Fark)	32,0 °C	33,6 °C

olur.

Çizelge 6.1. Kaman ilçesinin sıcaklık değerleri (°C)

	YIL	AYLAR												YILLIK
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık	31	-1,1	0,1	4,2	9,7	14	17,9	21,3	20,9	16,9	11,5	5,4	0,9	10,1
Ortalama Yüksek Sıcaklık	31	2,3	4,1	9,2	14,9	19,6	24,1	27,7	27,7	23,9	17,6	10	4,2	15,4
Ortalama Düşük Sıcaklık	31	-4,3	-3,5	-0,2	4,9	8,5	11,4	13,7	13,6	10,6	6,7	1,6	-2,2	5,1

Çizelge 6.2. Kaman İlçesinin ekstrem sıcaklık değerleri (°C)

	YIL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
En Yüksek Sıcaklık	31	14,5	17,0	23,4	27,8	30,0	34,3	38,0	36,4	34,4	31,2	22,2	17,2
En Düşük Sıcaklık	31	-23,2	-21,6	-18,6	-9,2	-3,3	2,2	6,2	5,0	0,0	-6,4	-13,2	-18,2

Çizelge 6.3. Kırşehir ilinin sıcaklık değerleri (°C)

	YIL	AYLAR												YILLIK
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık	31	-0,2	0,9	5,1	10,6	15,1	19,4	23	22,7	18,3	12,5	6,1	1,7	11,3
Ortalama Yüksek Sıcaklık	31	4,3	6	11	16,7	21,3	25,7	29,6	29,5	25,7	19,5	12,1	6,1	17,3
Ortalama Düşük Sıcaklık	31	-4	-3,3	-0,2	4,8	8,8	12,4	15,8	15,7	11,3	6,6	1,3	-1,9	5,6

Çizelge 6.4. Kırşehir ilinin ekstrem sıcaklık değerleri (°C)

	YIL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
En Yüksek Sıcaklık	31	16,2	19,2	25,6	30,0	31,9	35,0	40,2	37,3	36,2	32,8	23,5	18,9
En Düşük Sıcaklık	31	-22,0	-23,2	-21,8	-8,2	-1,4	2,6	6,4	6,6	2,0	-3,80	-14,8	-22,0

6.3.2. Yağış

Yağış sıcaklıkla birlikte iklim elemanlarının en önemlisini meydana getirir. Sadece bitki ve hayvanlar için değil aynı zamanda yerleşim yerlerinde ekonomi bakımından da çok önemlidir [10]. Bitkiler açısından yağışların mevsimlere göre dağılımı önemlidir. Hangi mevsimin kurak ya da yağışlı geçtiğini tespit etmemize yardımcı olur.

Bazı araştırmacılar yağışın yıllık önemini göz önüne alarak iklim sınıflamaları yapmıştır [10]. Bu sınıflama şu şekildedir,

Yıllık yağışın ; 120 mm.'den az olduğu yerler çöl,
 120-250 mm arasında olan yerler kurak,
 250-550 mm arasında olan yerler yarı-kurak,
 550-1000 mm arasında olan yerler orta derecede nemli,
 1000-2000 mm arasında olan yerler ise çok nemli olarak
 nitelendirilir.

Kaman rasat istasyonuna ait ortalama toplam yağış miktarı 464,6 m, Kırşehir rasat istasyonuna aitt ortalama toplam yağış miktarı 384,6 mm'dir (Çizelge 6.5). Bu sınıflandırmaya göre; her iki istasyondan elde edilen verilere göre çalışma alanı *yarı kurak* olarak nitelendirilir.

Yağış en fazla: Kaman'da Aralık ayında 63,2 mm ve Nisan ayında 62,1 mm ve Kırşehir'de Mayıs ayında 47,3 mm ve Aralık ayında 46,9 mm olarak gerçekleşmiştir. Yağış en düşük: Kaman'da Ağustos ayında 9,2 mm ve Temmuz ayında 11,7 mm ve Kırşehir'de ağustos ayında 5,6 mm ve Haziran ayında 7,1 mm olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 6.5).

Çizelge 6.6' da yıllık yağışın mevsimlere göre dağılımı gösterilmiştir. Bu tabloda en fazla yağışın Kaman'da İlkbahar aylarında (160,4 mm, %34,52), en az yağışın ise yaz aylarında (48,60 mm, %10,46) düştüğü görülmektedir. Kırşehir'de en fazla yağış İlkbahar aylarında (135,9 mm, % 35,34), en az yağışın ise yaz aylarında (43,6 mm, % 11,34) düştüğü görülür.

Çizelge 6.6' da azalan yağış miktarlarına göre mevsimler Kaman'da I (160,4 mm), K (153,2 mm), S (102,4 mm), Y (48,6 mm) ; Kırşehir'de I (135,9 mm), K (119,5 mm), S (85,6 mm), Y (43,6 mm) olarak sıralanır. Buna göre Kaman ve Kırşehir'de yağış rejimi *IKSY* Doğu akdeniz yağış rejim II. Tipidir. Bu Yağış rejimi tipi ülkemizde Afyon, Ankara, Çorum, Niğde, Nevşehir, Kayseri, Sivas,

Malatya, Elazığ ve Van dolaylarında gene oldukça geniş alanda yaygındır [10].

Çizelge 6.5. Kaman ve Kırşehir istasyonlarına ait yıllık ortalama toplam yağış miktarı (mm)

İstasyon	YIL	AYLAR												YILLIK
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Kaman	31	47,8	42,2	48,6	62,1	49,7	27,7	11,7	9,2	14	32,3	56,1	63,2	464,6
Kırşehir	31	41,2	31,4	36,1	52,5	47,3	30,9	7,1	5,6	11,6	30,6	43,4	46,9	384,6

Çizelge 6.6. Kaman ve Kırşehir istasyonlarına ait yağış rejimi ve mevsimlere göre dağılımı (mm), (%)

İstasyon	İlkbahar		Yaz		Sonbahar		Kış		Yıllık	Yağış Rejimi	Yağış Rejimi Tipi
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%			
Kaman	160,40	34,52	48,60	10,46	102,40	22,04	153,20	32,97	464,60	IKSY	Doğu Akdeniz Yağış Rejimi II. Tipi
Kırşehir	135,90	35,34	43,60	11,34	85,60	22,26	119,50	31,07	384,60	IKSY	Doğu Akdeniz Yağış Rejimi II. Tipi

6.3.3. Nispi (bağıl) nem

Nispi nem, belli bir sıcaklıkta havadaki buharlaşma ve yoğunlaşma dengesine denir. Yani mevcut su buharı ile doyma miktarı arasındaki farktır; buna doyma açığı da denir ve % olarak gösterilir. Nispi nemin günlük değişimi sıcaklıkla ters orantılıdır [10].

Çizelge 6.7 'ye göre çalışma alanı çevresindeki Kaman ilçesine ait yıllık ortalama nispi nem % 60'dır. Ortalama nispi nemin en yüksek olduğu aylar % 76 ile Aralık ve % 74 ile Ocak aylarıdır. Nispi nemin en düşük olduğu aylar ise % 48 ile Temmuz ve Ağustos aylarıdır. Kırşehir iline ait yıllık ortalama nispi nem % 64'dir. Ortalama nispi nemin en yüksek olduğu aylar % 78 ile

Aralık ve % 75 ile Ocak aylarıdır. Nispi nemin en düşük olduğu aylar ise % 50 ile Temmuz ve Ağustos aylarıdır.

Çizelge 6.7. Çalışma alanı çevresindeki meteoroloji istasyonlarının ortalama nispi nemi (%)

İstasyon	YIL	AYLAR												YILLIK
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Kaman	31	74	71	63	59	58	53	48	48	50	58	68	76	60
Kırşehir	31	75	74	67	64	62	54	50	50	53	63	72	78	64

6.3.4. Rüzgar

Yeryüzü ile ilişkili olarak, genellikle yatay olarak gelişen hava hareketi. Rüzgar dört değişik alanda ölçümlenir: Yön, hız, karakteri (hamlesi veya squallı) ve yön kırılması. Yer rüzgarı, rüzgar gülü-oku ve anemometre ile ölçülürken yüksek seviye rüzgarları pilot balon, rawin ve uçak raporlarından belirlenmektedir. Meteorolojide, rüzgar yönü, coğrafi kuzeye göre rüzgarın estiği yöndür. Yeryüzündeki basınç dağılımı ile doğrudan ilişkili olan yer rüzgarının hızında birim olarak; km/saat, metre/saniye, mil/saat, Knot ve feet/saniye kullanılır [8, 9]. Rüzgar, bitki büyümesini, üremesini, yayılımını, ölümünü ve bitki evrimini tamamıyla etkilemektedir. Bazı yerlerde yağışın ise yağışın büyük bir kısmı, rüzgarın hareketi ile düzenlenmektedir [10].

Çizelge 6.8'e göre Kaman istasyonunda en hızlı esen rüzgarın yönü güney güneybatı yönünde 30,3 m/s hızla esmiştir. Kırşehir istasyonunda en hızlı esen rüzgarın yönü kuzeybatı yönünden 41,3 m/s hızla esmiştir.

Çizelge 6.8. Kaman ve Kırşehir istasyonlarında en hızlı esen rüzgarın yönü ve hızı (m/s)

İstasyon	YIL	AYLAR												YILLIK
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
En Hızlı Esen Rüzgar Yönü ve Hızı Kaman	31	SE	SSE	W	WSW	NNE	WNW	NNW	WSW	WNW	SSW	S	SSW	SSW
		27	29	28,2	25,4	25	28,2	27,4	27,1	23,5	30,3	27	28,1	30,3
En Hızlı Esen Rüzgar Yönü ve Hızı Kırşehir	31	NNE	N	SSW	SE	WSW	WNW	NW	WSW	NE	SSE	S	NW	NW
		29	30	27,9	29,7	27,8	26,5	41,3	30	26	26,2	26	30	41,3

6.4. Çalışma Alanın İklimsel Değerlendirilmesi

Dünyayı çeşitli iklim bölgelerine ayırmak veya sınıflandırmak için birçok araştırmacı bir takım iklim prensipleri ve iklim formülleri ortaya atarak orjinal çözüm yolları aramışlardır [10].

Çalışma alanın iklimsel değerlendirilmesi Emberger metoduna göre yapılmıştır. Çünkü çalışma alanı Akdeniz iklimi bölgesine girmektedir. Ülkemizin üçte ikisini etkisine alan “Akdeniz iklimi, fotoperiodizmi günlük ve mevsimlik olan, yağışları soğuk veya nisbeten soğuk olan mevsimlere toplanmış, kurak mevsimi yaz olan ve bu yaz kuraklığı maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı iklimdir. Vejetasyon açısından bu iklimin en göze çarpan özelliği az çok belirgin fakat daima mevcut olan bir kurak devrenin bulunması ve bu devrede yüksek sıcaklıkla beraber görülen çok az miktardaki yaz yağışıdır. Bu kurak devre, tabii Akdeniz vejetasyonu ve aynı zamanda tarım ürünleri açısından da son derece önemli ekolojik bir faktördür [10].”

Akdeniz ikliminde temel unsur yaz kuraklığının tayinidir. EMBERGER kurak devreyi tespit edebilmek için aşağıda formülü önermiştir.

$$S = \frac{PE}{M} = \frac{\text{Yaz yağışı ortalaması toplamı}}{\text{En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması}}$$

Burada;

PE = P6 + P7 + P8 Yani Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarındaki yağış toplamıdır.

ME = aynı 3 ayın maksimum sıcaklık ortalaması'dır.

S değerine göre istasyon;

S < 5 ise Akdenizli,

S, 5 ile 7 arasında ise Sub Akdeniz

S > 7 ise Akdenizli değildir.

Bu formüle göre çalışma alanı için S değeri Kaman'da 1,75 ve Kırşehir'de 1,43 olarak belirlenmiştir. S değerinin 5'den küçük olması bölgenin *Akdeniz iklimi*'nin etkisi altında olduğunu göstermektedir.

EMBERGER, Akdeniz ikliminin katlarını ve genel kuraklık derecesini tayin için şu formülü ortaya atmıştır:

$$Q = \frac{P}{\frac{M+m}{2} (M-m)} \times 1000 \text{ veya } Q = \frac{2000P}{M^2 - m^2}$$

Burada:

P : yıllık yağış miktarını, mm olarak

M : en sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması

m : en soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması

1000 : sabite

M - m : karasallığı dolayısıyla evapotransipasyonu gösteren yıllık sıcaklık farkı (°C)

M+m /2 : kuraklığı gösterir

°C = 273 K negatif sayıları bertaraf etmek için kullanılan Lord Kelvin mutlak sıcaklık ölçeği

Veriler santigrad derece ile kullanılmak istendiği takdirde aşağıdaki formül uygulanır:

$$Q = \frac{2000P}{(M + m + 546,6)(M - m)}$$

Yağış - sıcaklık emsali (Q) ne kadar büyükse, iklim o kadar nemli Q ne kadar küçükse iklim o derece kuraktır. Q ve P değerlerine göre Akdeniz iklimleri şu biyoiklim katlarına ayrılır:

Q Değerlerine Göre Akdeniz Biyoiklim Katları

- | | |
|--------------|--|
| 1. Q>98 | :çok yağışlı ve yağışlı Akdeniz biyoiklim katı |
| 2. Q 63 – 98 | :az-yağışlı Akdeniz biyoiklim katı |
| 3. Q 32 – 63 | :yarı-kurak Akdeniz biyoiklim katı |
| 4. Q 20 - 32 | : kurak Akdeniz biyoiklim katı |
| 5. Q < 20 | : çok kurak Akdeniz biyoiklim katı |

Yukarıda belirtilen bu iklim katlarının herbiri özel vejetasyon tipine karşılıktır ve bunlar Akdeniz vejetasyonunun biyoiklim katlarını meydana getirirler. Yağış-sıcaklık emsali (Q) ekolojik olmasına rağmen ancak m ile kullanıldığı zaman tanımlayıcı olur.

m, genel bir şekilde donlu devrelerin süresini belirtmektedir, m ne kadar küçükse soğuk devre de o kadar uzundur.

m değerinin sıfırdan küçük ve büyük oluşuna göre Akdeniz iklimlerinin tipleri:

$m > 0$ °C olduğunda,

$m > 10$ °C olduğunda çok sıcak Akdeniz iklimini karakterize eder.

m : 10 °C - 7 °C arasında sıcak Akdeniz iklimini karakterize eder.

m : 7 °C - 4,5 °C arasında yumuşak Akdeniz iklimini karakterize eder.

m : 4,5 °C - 3 °C arasında ılık Akdeniz iklimini karakterize eder.

m : 3 °C - 0 °C arasında serin Akdeniz iklimini karakterize eder.

$m < 0$ °C olduğunda,

$m < -10$ °C olduğunda kışı buzlu

m -10 °C ile -7 °C arasında kışı son derece soğuk

m -7 °C ile -3 °C arasında kışı çok soğuk

m -3 °C ile 0 °C arasında kışı soğuk

m'nin 0 °C'tan küçük değerlerinde -3 °C'tan daha küçük olan yerleri Akdeniz dağ ve yüksek dağ iklimlerine karşılıktır.

Emberger'in formülünü Kaman ve Kırşehir istasyonlarına uyguladığımızda; Kaman için Q (50,94) ve m (-4,3 °C), Kırşehir için Q (40,00) ve m (- 4 °C) hesaplanmaktadır. Bu değerlere göre Kaman istasyonunun biyoiklim katı *yarı kurak üst kışı çok soğuk Akdeniz iklimi*, Kırşehir'in biyoiklim katı *yarı kurak alt kışı çok soğuk Akdeniz iklimi* olarak belirlenmiştir (Çizelge 6.9).

Çizelge 6.9. Kaman ve Kırşehir'in biyoiklim tipi ve bunları içeren veriler

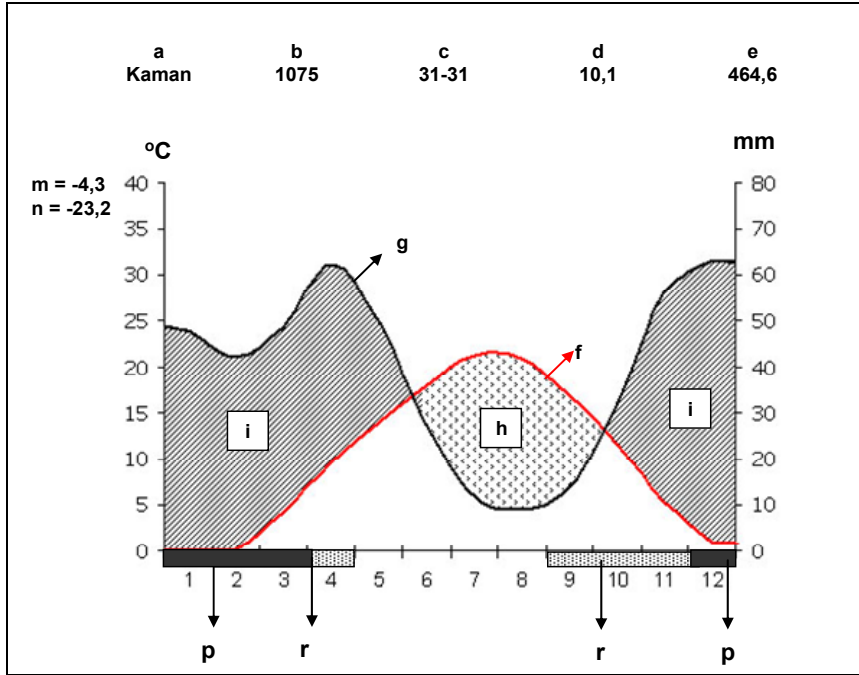
Biyoiklimsel Sentez								
İstasyon	Rakım	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q	PE	S (PE/M)	İklim Tipi
Kaman	1075 m	464,60	27,70	-4,30	50,94	48,60	1,75	Yarı kurak üst kışı çok soğuk Akdeniz iklimi
Kırşehir	1007 m	384,60	29,60	-4,00	40,01	43,60	1,47	Yarı kurak alt kışı çok soğuk Akdeniz

Çizelge 6.1, Çizelge 6.3, ortalama sıcaklıklar ve Çizelge 6.5'deki aylık ortalama yağış miktarları kullanılarak çalışma alanının ombro-termik (sıcaklık – yağış) diyagramı çizilmiştir (Şekil 6.1, Şekil 6.2).

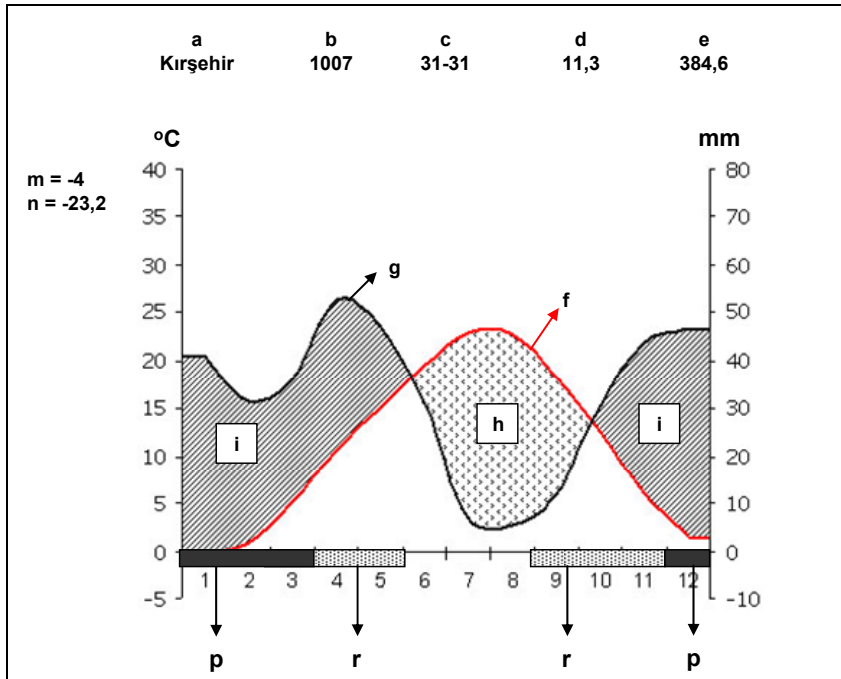
İklim diyagramında iki eğri vardır. Bunlardan biri $^{\circ}\text{C}$ olarak sıcaklık eğrisi ki aylık ortalama sıcaklıkları gösterir, diğeri yağış eğrisidir ve bu eğri kuzey yarımkürede Ocak ayı ile başlar; yağış eğrisi aylık yağış ortalamalarını gösterir.

Bu grafik üzerinde sıcaklık ve yağış karşılıklı iki ayrı dikey eksen, aylar ise yatay eksen, gösterilir. Yağış mm olarak, sıcaklığın iki katı olan bir ölçekle gösterilir. Kurak devreyi ve süresini belirlemek için; yağış eğrisinin sıcaklık eğrisini ilk kestiği yerde kurak devre başlar, sıcaklık eğrisinin altından geçerek ikinci kestiği yerde biter. Kurak devre dışında kalan sıcaklık yağış eğrileri arasındaki kısımlar ise yağışlı devreyi gösterir.

Ortalama düşük sıcaklığın 0°C 'nin altında olduğu aylar mutlak donlu aylardır. Mutlak donlu ayların dışında kalan en düşük sıcaklığın 0°C 'nin altında olduğu aylar ise mutlak donlu aylardır.



Şekil 6.1. Kaman ilçesinin iklim diyagramı



Şekil 6.2. Kırşehir ilinin iklim diyagramı

- a : Meteoroloji İstasyonu
- b : Meteoroloji İstasyonu Yüksekliği (m)
- c : Sıcaklık ve Yağış Rasat Yılı
- d : Ortalama Yıllık Sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)
- e : Ortalama Yıllık Yağış (mm)
- f : Sıcaklık Eğrisi
- g : Yağış Eğrisi
- h : Kurak Mevsim
- İ : Nemli Mevsim
- m : En Soğuk Ayın En Düşük Sıcaklık Ortalaması ($^{\circ}\text{C}$)
- n : Mutlak Minimum Sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)
- p : Mutlak Donlu Aylar (Ort. Sıcaklığın $0^{\circ}\text{C} <$ 'da old. aylar)
- r : Muhtemel Donlu Aylar (En Düşük Sıcaklığın $0^{\circ}\text{C} <$ 'da old. aylar)

7. VEJETASYON

Çalışma alanında iç Anadolu step vejetasyonu görülmektedir.

7.1. Step Vejetasyonu

İç Anadolu step vejetasyonu yıllardır süregelen antropojenik etkiler ile bugün sekonder bir görünüm kazanmıştır [28]. Aşırı otlatma, arıcılık, yeni tarım alanlarının açılması ve arazinin doğal yapısının ormanlaştırılmaya çalışılması ile İç Anadolu step formasyonları tahrip edilmiş sınırları da oldukça daraltılmıştır.

Araştırma alanında 1000 m.'den 1486 m.'ye kadar step vejetasyonu çok seyrek olarak da çalı bitki formaları bulunmaktadır.

Step vejetasyonunda, *Astragalus elongatus* Willd. subsp. *elongatus*, *Astragalus angustifolius* Lam. subsp. *angustifolius* var. *angustifolius*, *Astragalus macrocephalus* Willd. subsp. *finitimus* (Bunge) Chamberlain, *Astragalus plumosus* Willd var. *plumosus* , *Acantholimon acerosum* (Willd.) Boiss. var. *acerosum*, *Thymus leucostomus* Hausskn & Velen var. *leucostomus* ve *Centaurea urvillei* DC. subsp. *stepposa* Wagenitz. türlerinin baskın olduğu görülmektedir.

8. FLORA

ANGIOSPERMAE

DICOTYLODONES

1. RANUNCULACEAE

1. Meyve folikül; çiçekler zigomorf

2. Folikül 3-5 1. *Delphinium*

2. Folikül 1 2. *Consolida*

1. Meyve aken; çiçekler aktinomorf

3. Gövde yaprakları yok 5. *Ceratocephala*

3. Gövde yaprakları var

4. Çiçek kırmızı; iç halkadaki petal parçalarının sayısı 5' ten fazla
..... 3. *Adonis*

4. Çiçek sarı; iç halkadaki petal parçalarının sayısı 5 4. *Ranunculus*

1. DELPHINIUM L.

Delphinium venulosum Boiss.

Tamadağ ve Savcılıbüyükoba kasabası yolu üzerindeki tarlalar, 1200 m. -
1480 m., 16.08.2005, FA 1216, Ir-Tur, End.,LC.

2. CONSOLIDA L.

1. Gövde 20-74 cm.; mahmuz korollaya eşit veya korolladan kısa; folikül
silindir şeklinde, eksene paralel çıkar. 1. *orientalis*

1. Gövde 40 cm. kadar.; mahmuz korolladan uzun; folikül $\pm$ yassı, eksene
paralel çıkmaz..... 2. *regalis*

1. *Consolida orientalis* (J.Gay) R. Schrödinger

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1080 m., 08.06.2005, FA
1075, Ir-Tur.

2. *Consolida regalis* S. F. Gray subsp. *paniculata* (Host) Soo' var. *paniculata*
Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1080 m., 01.07.2005, FA
1172, İr-Tur.

3. ADONIS L.

Adonis flammea Jacq.

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, step, 1010m. - 1080 m.,
15.05.2005, FA 1012-A , FA 1090, FA 1110,

4. RANUNCULUS L.

1. Çok yıllık

2. Kökler $\pm$ monomorfik, gövde 20-75 cm. çok çiçekli

..... 2. *villosus* subsp. *constantinopolitanus*

2. Kökler dimorfik, gövde 5-15 cm., 1- 2 çiçekli 3. *isthmicus*

1. Bir yıllık 1. *arvensis*

1. *Ranunculus arvensis* L.

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, step, 1010m. - 1080 m.,
15.05.2005, FA 1011, FA 1012- B, 09.05.2006, FA1230

2. *R. villosus* DC. subsp. *constantinopolitanus* (DC.) Elenevsky

= *Ranunculus constantinopolitanus* (DC.) d'Urv. [29]

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1010m. - 1080 m.,
15.05.2005, FA 1049

3. *Ranunculus isthmicus* Boiss.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi 1220 m. 15.05.2005, FA 1059, 1150 m.,
09.06.2005, FA 1146-A

5. CERATHACEPHALA Moench.

Ceratocephala falcata (L.) Pers. [29]

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1010m. - 1080 m.,

22.04.2005, FA 1006

2. PAPAVERACEAE

1. Çiçekler zigomorf, meyve fındıkcık 5. *Fumaria*

1. Çiçekler aktinomorf, meyve değneksi

2. Stamen 4 4. *Hypecoum*

2. Stamen çok sayıda

3. Stigma ovaryum üzerinde sapsız bir disk şeklinde, meyve porosit kapsül.3. *Papaver*

3. Stigma saplı ve disk şeklinde değil, meyve kapaklı silikva benzeri kapsül

4. Bir yıllık; petaller mor; stigma setoz tüylü 2. *Roemeria*

4. İki veya çok yıllık; petaller kırmızı – turuncu ; stigma piloz tüylü

.....1. *Glaucium*

1. GLAUCIUM Adans.

Glaucium grandiflorum Boiss. & Huet var. *grandiflorum*

Dağ etekleri, Savcılı yolu, 1100m., 09.06.2005, FA 1103,İr-Tur.

2. ROEMERIA Medik.

Roemeria hybrida (L.) DC.

Müderis Mahallesi Yol kenarı, Tamadağ tarla kenarı, 1090 m. 09.06.2005,

FA 1088

3. PAPAVER L.

Papaver dubium L.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1180m., 09.06.2005, FA 1169

4. HYPECOUM L.

Hypecoum imberbe Sibth. & Sm.

Dağ etekleri, 1180m., 15.05.2005, FA 1039

5. FUMARIA L.

1. Corolla ± beyaz, 4-5 mm. Sepaller küçükde olsa mevcut; dıştaki petaller emarjinat değil..... 1. *vaillanti*

1. Corolla pembe, 5- 5,5 mm; Sepaller indirgenmiş veya yok;dıştaki petaller emarjinat 2. *asepala*

1.*Fumaria vaillanti* Loiss

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar 1080m., 15.05.2005,
FA 1020

2.*Fumaria asepala* Boiss.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1100m., 09.06.2005, FA 1111

3. CRUCIFERAE

1. Meyve ve ovaryum septuma dik şekilde kuvvetlice basık, nadiren şişkin

2. Bir yıllık ya da iki yıllık

3. Meyve obovat-eliptik, hafifce şişkin, petaller pembe veya gül rengi

.....5. *Thlaspi*

3. Meyve ovat, petaller beyaz ya da sarı..... 4. *Aethionema*

2. Çok yıllık3. *Lepidium*

1. Meyve ve ovaryum septuma paralel şekilde kuvvetlice basık veya yuvarlağımsı veya şişkin

4. Meyve fındıksı;

5. Yapraklar gövdeyi sarmaz,düz, liratpinnatifit veya pinnatisekt

.....2. *Crambe*

5. Yapraklar gövdeyi sarar, tabanda kulakçıklı, tüysüz6. *Boreava*

4. Meyve silikva ya da silikula

6. Meyve alt bölmede gagalı gövdeye dik veya eğimli1. *Sinapis*

6. Meyve gagalı değil

7. Meyve boyu, genişliğinin en az 3 katı veya daha uzun silikva;

Çiçekler eflatun, mor, beyazımsı ya da sarımsı.8. *Matthiola*

7. Meyve boyu, genişliğinin 3 katından kısa silikula ; Çiçekler sarı ya da beyaz7. *Alyssum*

1. SINAPIS L.

Sinapis arvensis L.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi ,1080m., 15.05.2005, FA 1050

2. CRAMBE L.

Crambe tataria Sebeök var. *tataria*

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar,1080 m.,15.05.2005, FA 1034, İr-Tur. End., LC

3. LEPIDIUM L.

Lepidium draba (L.) Desv. subsp. *draba*

Cardaria draba (L.) Desv türü;The Brassicaceae (Cruciferae) of Turkey

Update isimli makalede =*Lepidium draba* (L.) Desv. şeklinde güncellenmiştir [30].

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1080 m., 15.05.2005, 08.06.2005 FA 1069, FA 1013

4. AETHIONEMA R.Br.

Aethionema arabicum (L.) Andr. & DC.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi 1220 m. 15.05.2005, FA 1055, FA 1143, FA1157

5. THLASPI L.

Thlaspi perfoliatum L.

Thlaspi perfoliatum L. The Brassicaceae (Cruciferae) of Turkey Update isimli makalede =*Microthlaspi perfoliatum* (L.) F.K. Mey. şeklinde güncellenmiştir [30].

Dağ ve Müderis mahallesi yolu , dağ etekleri 1280 m., 22.04.2005, FA 1009

6. BOREAVA Jaub. & Spach

Boreava orientalis Jaup. & Spach

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1080 m., 15.05.2005, FA 1023, FA 1021
İr-Tur.

7. ALYSSUM L.

1. Bir yıllık

2. Meyve tüylü2. *hirsutum*

2. Meyve tüysüz 1. *desertorum*

1. İki veya çok yıllık

3. Loculi 1- tohum taslaklı 5. *pateri*

3. Loculi 2- tohum taslaklı

4. Bitkinin üst kısımlarının tüy örtüsü dimorfik ,petal 0,5-1,0 mm.

genişliğinde3. *corningii*

4. Bitkinin üst yüzeyinin tüy örtüsü monomorfik, petal 3-5 mm.

genişliğinde..... 4. *lycaonicum*

1. *Alyssum desertorum* Stapf.

Tamadağ etekleri, Savcılıbüyükoba kasyabası yol kenarı 1030 m.15.05.2005, FA 1048-B

2. *Alyssum hirsutum* M.Bieb.

Tamadağ etekleri, Savılımeryemkaşı köyü yol ayrımı, 1180 m. 09.06.2005, FA 1170-B

3. *Alyssum corningii* T.R.Dudley

Müderis mahallesi yolu tamadağ 5. km., 1150 m., 09.06.2005, FA 1138, End.,
İr-Tur., LC

4. *Alyssum lycaonicum* (O.E.Schulz) T.R.Dudley

Tamadağ etekleri, 15.05.2005, FA 1053, İr-Tur. End., CD

5. *Alyssum pateri* Nyar subsp. *prostratum*

Tamadağ etekleri, 09.06.2005, FA 1160 , İr-Tur. End., LC

8. MATTHIOLA R.BR.

Matthiola longipetala (Vent.) DC. subsp. *bicornis* (Sibth & Smith) PW Ball.

Tamadağ çeşmeler ve mescid mevkii, 1080 m. 15.05.2005, FA 1048-A,
İr-Tur., End., LC

4. RESEDACEAE

1. RESEDA L.

Reseda lutea L.

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1080 m. 15.05.2005 -
09.06.2005, FA 1081, FA 1024

5. VIOLACEAE

1. VIOLA L.

1. Peduncul braktesiz1. *occulta*

1. Peduncul belirgin olarak iki brakteli2. *parvula*

1. *Viola occulta* Lehm.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1380m., 15.05.2005, FA 1015

2. *Viola parvula* Tineo

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1080m. – 1380m., 22.04.2005, FA 1008

6. CARYOPHYLLACEAE

1. Sepaller tabana kadar serbest

2. Çiçeklenme durumu basit şemsiye(umbel).2. *Holosteum*

2. Çiçeklenme durumu simöz veya panikula, veya çiçekler tek

.....1. *Cerastium*

1. Sepaller en azından taban kısımda birleşik

3. Sepaller birleşen damarlı; stilus 3-5; çanak yaprak dişleri yapraksı değil, petallerden kısa, 10 mm'den kısa 6. *Silene*

3. Sepallerin birleşen damarları yok; stilus 2

4. Sepal damarlarının arası zarsı değil.

..... 3. *Dianthus*

4. Sepal damarlarının arası zarsı.

5. Kaliks birkteollü 4. *Phryna*

5. Kaliks birkteolsüz 5. *Gypsophila*

1. CERASTIUM L.

1. *Cerastium dichotomum* L. subsp. *dichotomum*

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1080 m.15.05.2005, FA 1030

2. *Cerastium fragillimum* Boiss.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi ,1240 m., 22.04.2005, FA 1007

3. PHRYNA Pax. & Hoffm.

Phryna ortegioides (Fisch. Et Mey.) Pax. & Hoffm.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1430 m.,16.08.2005, FA 1215, İr-Tur. Monotipik End., Det. M.Vural, NT

4. SILENE L.

1. İki veya çok yıllık,

2. Kaliks en fazla 10 mm. 2. *pratensis* subsp. *divaricata*

2. Kaliks en az 11 mm. 1. *supina*

1. Tek yıllık, kaliks 11-14 mm. 3. *subconica*

1. *Silene supina* Bieb. subsp. *pruinose* (Boiss.) Chowdh.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m., 09.06.2006, FA 1166, İr-Tur., End.LC

2. *Silene pratensis* Gren. & Godr. subsp. *divaricata* (Reichenb.) McNeill &

H.C.Prentice

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1100 m., 09.06.2006, FA 1117

3. *Silene subconica* Friv.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1100 m., 15.05.2005 – 09.06.2006, FA 1040,

FA 1112

7. POLYGONACEAE

1. RUMEX L.

1. Çiçekler bir eşeyli; yapraklar hastat - sagittat. İç çiçek parçaları tüberkülsüz;..... 1. *scutatus*

1. Çiçekler iki eşeyli; yapraklar ne hastat ne de sagittat ; İç çiçek parçaları meyvede iken düz veya yeşil 2. *crispus*

1. *Rumex scutatus* L.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m., FA 1161

2. *Rumex crispus* L.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1080 m., 09.06.2005, FA 1092

8. GUTTIFERAE

1. HYPERICUM L.

Otsu, bazen tabanda odunsu, yaprak monomorfik, siyah glandlar var

..... 2. *scabrum*

Çalimsı, yaprak dimorfik, siyah gland yok..... 1. *heterophyllum*

1. *Hypericum heterophyllum* Vent.

Dağ etekleri ve zirvesi, 1430 m., 01.07.2005, FA 1199, İr-Tur., End., LC

2. *Hypericum scabrum* L.

Tamadağ yol kenarı su kanalı ağzı, 1380 m. 09.06.2005, FA 1125 İr-Tur.

9. MALVACEAE

1. Epikaliks parçaları 3' lü 1. *Malva*

1. Epikaliks parçaları 6 – 9' lu 2. *Alcea*

1. MALVA L.

Malva sylvestris L.

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1080 m., 01.07.2005, FA 1181

2. ALCEA L.

Alcea apterocarpa (Fenzl) Boiss.

Dağ etekleri ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1200 m., 01.07.2005, FA 1186

10. LINACEAE

1. LINUM L.

1. Petal sarı, taban kısmı kaynaşmış, stipular gland var

.....1. *mucronatum*

1. Petaller mavi, taban kısmı serbest, stipular gland yok

..... 2. *bienne*1. *Linum mucronatum* Bertol. subsp. *armenum* (Bordz) DavisDağ dibinden geçen karayolu üzerindeki kumul alan, 1280 m. 09.06.2005,
FA 11532. *Linum bienne* MillerDağ etekleri ve Müderis mahallesi ve savcılı kasabası yolu üzerindeki
tarlalar, 1080m. 15.05.2005, FA 1042

11. GERANIACEAE

1. GERANIUM L.

Geranium tuberosum L. subsp. *tuberosum*Müderis mahallesi ve savcılı kasabası yolu üzerindeki tarlalar, 1100 m.
15.05.2005, FA 1014 İr-Tur.

12. LEGUMINOSAE (FABACEAE)

1. Yapraklar ayası saplı veya sapsız salgılı tüylü

2. Bitki dikenli, üst yaprak basit, diğerleri 3 yapraklı7. *Ononis*2. Bitki dikensiz, yaprak tendrilli, yaprakcık 4-8 çift 4. *Cicer*

1. Yaprak ayası salgılı, tüylü değil

3. Yaprak 3 yaprakcıklı, sitipül yaprakcıklara benzemez

4. Korolla sarı,

5. Bitki çalimsı, korolla tüylü1. *Genista*5. Bitki otsu, korolla tüysüz9. *Melilotus*

4. Korolla pembe, lavanta veya kırmızımsı mor

6. Çiçek durumu salkım, meyve kaliksi geçer ve 10-20 tohumlu
..... 10. *Medicago*
6. Çiçek durumu küresel, meyve kaliksin içerisinde ve 1-2 tohumlu
..... 8. *Trifolium*
3. Yaprak parmaklı, pinnat parçalı veya 3 yaprakcıklı ise uç yaprak
diğerlerinden daha geniş,
7. En azından bazı yapraklar paripinnat veya parmaklı
8. Bitki dikenli 3. *Astragalus*
8. Bitki dikenli değil
9. Sivilus genellikle tamamen tüylü 5. *Vicia*
9. Sivilus sadece üst kısımlarda tüylü 6. *Lathyrus*
7. Yapraklar imparipinnat veya 3 yaprakcıklı,
10. Bitki çalimsı 2. *Colutea*
10. Bitki otsu
11. Çiçek durumu şemsiye şeklinde
12. Sivilpul yaprakcıklara benzer 11. *Lotus*
12. Sivilpul küçük, yaprakcıklara benzemez 12. *Coronilla*
11. Çiçek durumu salkım veya baş şeklinde
13. Meyve 1 tohumlu ve açılmayan tipte 13. *Onobrychis*
13. Meyve en az üç tohumlu ve açılan tipte 3. *Astragalus*

1. GENISTA L.

Genista aucheri Boiss

Savcılı Meryemkaşı yolu üzeri, 1100 m., 09.06.2005, FA 1102, İr-Tur., End.,
LC

2. COLUTEA L.

Colutea cilicica Boiss&Bal.

Müderis mahallesi yolu civarı ve dağ eteği çeşmeleri etrafı, 1080 m.–1480 m.
09.06.2005, FA 1116, FA 1128

3. ASTRAGALUS L.

1. Rakis dikensi değil

2. Bitki gövdesiz 4. *elongatus* subsp. *elongatus*

2. Bitki gövdeli

3. Çiçekler saplı, yaprakcıklar 5-10 mm, çiçek durumu salkım

..... 1. *melanophrurius*

3. Çiçekler sapsız, Yaprakcıklar 20-60 mm çiçek durumu küremsi

..... 3. *macrocephalus* subsp. *finitimus*

1. Rakis dikensi

4. Yaprakcıklar çatalsı tüylü, çiçek durumu saplı

..... 5. *angustifolius* subsp. *angustifolius* var. *angustifolius*

4. Yaprakcıklar basit tüylü; çiçek durumu yaprak koltuğunda ve sapsız

..... 2. *plumosus* var. *plumosus*

1. *Astragalus melanophrurius* Boiss.

Dağ etekleri , 1080 m. 15.05.2005, FA 1044, İr-Tur., End., NT, Det: Z.Aytaç

2. *Astragalus plumosus* Willd. var. *plumosus*

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m. – 1480 m., 09.06.2005, FA 1139 Det: H.Duman

3. *Astragalus macrocephalus* Willd. subsp. *finitimus* (Bunge) Chomp.

Dağ yolu tarla kenarı, 1200 m., 01.07.2005, FA 1193 İr-Tur., End., NT Det: Z.Aytaç, F.Atak

4. *Astragalus elongatus* Willd. subsp. *elongatus*

Dağ yolu tarla kenarı, 1200 m., 01.07.2005, FA 1038 İr-Tur., End., F.Atak

5. *Astragalus angustifolius* Lam. subsp. *angustifolius* var. *angustifolius*

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m. – 1480 m., 09.06.2005, FA 1142, FA 1101, Det: Z.Aytaç, F.Atak

4. CICER L.

Cicer anatolicum Alef.

Dağ zirvesi ve etekleri, 1220 m. – 1480 m. 15.05.2005 – 01.07.2005, FA 1206, FA 1056, Ir-Tur., End. LC

5. VICIA L.

1. Pedunkul çiçeklerden kısa veya yok: çiçekler 1-6.

.....1. *narbonensis* subsp. *narbonensis*

1. Pedunkul çiçeklerden çok uzun; çiçekler 10-40,

.....2. *cracca* subsp. *stenophylla*

1. *Vicia narbonensis* L. subsp. *narbonensis*

Müderis mahallesi 5. km. tarla kenarı, 08.06.2005, FA 1082

2. *Vicia cracca* L. subsp. *stenophylla* Vel.

Dağ ve Müderis mahallesi ve savcılı kasabası yolu üzerindeki tarlalar 1080 m. – 1280 m., 08.06.2005 - 09.06.2005, FA 1149, FA 1073, FA 1115

6. LATHYRUS L.

Lathyrus brachypterus Cel. var. *brachypterus*

Dağ etekleri 1200 m. – 1480 m. ,01.07.2005, FA 1196, Ir-Tur., End., LC

7. ONONIS L.

Ononis spinosa L. subsp. *leiosperma*

Çeşmeler ve mescid civarı, 1200 m. 01.07.2005, FA 1194

8. TRIFOLIUM L.

Trifolium pratense L. var. *pratense*

Dağ ve Müderis mahallesi ve savcılı kasabası yolu üzerindeki tarlalar, çeşmeler civarı, 1200 m., 01.07.2005, FA 1178

9. MELILOTUS L.

Melilotus italica (L.) Lam.

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, çeşmeler civarı, 1200 m., 08.06.2005, FA 1072, Akd.

10. MEDICAGO L.

Medicago sativa L. var. *sativa*

Dağ ve Müderis mahallesi ve savcılı kasabası yolu üzerindeki tarlalar, çeşmeler civarı, 1080 m. -1200 m., 08.06.2005 – 01.07.2005, FA 1071, FA 1182

11. LOTUS L.

1. Çiçekler 7 – 15 mm; altın sarısı; meyve 1,5-3 cm.

..... 1. *corniculatus* var. *alpinus*

1. Çiçekler 15 – 18 mm; kükürt sarısı veya açık krem rengi; meyve 2,5 – 3,5 cm.....2. *aegaeus*

1. *Lotus corniculatus* L. var. *alpinus*,

Çeşmeler civarı, mescit etrafı, ,09.06.2005, FA 1118, FA 1124

2. *Lotus aegaeus* (Gris.) Boiss.

Çeşmeler civarı, mescit etrafı, 1200 m., 09.06.2005, FA 1156, FA 1158, Ir-Tur.?

12. CORONILLA L.

Coronilla varia L. subsp. *varia*

Çeşmeler civarı, yol kenarı, 1200 m., 09.06.2005, FA 1126, FA 1121, FA 1187

13. ONOBRYCHIS Adans.

1. Çiçekler 14-20 mm.; meyve saplı, sap geriye dönük.....1. *tournefortii*

1. Çiçekler 7-10 mm. ; meyve sapsız ve dik2. *armena*

1. *Onobrychis tournefortii* (Willd.) Desv.

Çeşmeler civarı, yol kenarı, 1200 m., 09.06.2005,, FA 1097, FA 1188, End.
LC.

2. *Onobrychis armena* Boiss. & Huet

Çeşmeler civarı, yol kenarı, 1200 m., 09.06.2005, FA 1096, FA 1189, End.
LC

13. ROSACEAE

1. Yapraklar basit, bazen derin loblu

2. Ovaryum üst durumda; Meyve eriksi; 1 çekirdekli1. *Prunus*

2. Ovaryum $\pm$ alt durumda, meyve elmamsı; 1-5 çekirdekli5. *Crataegus*

1. Yapraklar bileşik

3. Dikenli çalı; meyve etli, hipantiyum içinde aken 4. *Rosa*

3. Otsu; meyve aken

4. Epikaliks var, yapraklar digitate; yaprakcıklar 5 ya da 7

.....2. *Potentilla*

4.Epikaliks yok, yapraklar pinnat; yaprakcıklar 4 -13 parçalı

..... 3. *Agrimonia*

1. PRUNUS L.

Prunus x domestica L

Dağ etekleri, yol kenarı, 1250 m., 22.04.2005 , FA 1010

2. POTENTILLA L.

Potentilla recta L.

Tamadağ etekleri yol kenarı ve karşı tepeler mevkii, 09.06.2005, FA 1146-B

3. AGRIMONIA L.

Agrimonia eupatoria L.

Müderis mahallesi yol kenarı tarlalar, 1080 m., 01.07.2005, FA 1180

4. ROSA L.

Rosa canina L.

Dağ etekleri, Savcılı yolu, Savcılımeyremkaşı köyü yol ayrımı ve yamaçları, 1200 m., 09.06.2005, FA 1134, FA 1137, FA 1162

5. CRATAEGUS L.

1. Stilus 3 – 5; meyve 3-5 çekirdekli1. *orientalis*
 1. Stilus 1; meyve 1- çekirdekli..... 2. *monogyna*

1. *Crataegus orientalis* Pallas & Bieb. var. *orientalis*

Tamadağ çevresi ve zirve etekleri, 1300 m., 21.09.2006, FA 1231,

2. *Crataegus monogyna* Jacq.

Tamadağ çevresi ve zirve etekleri, FA 1300m., 21.09.2006, FA 1232,

14. LYTHRACEAE

1. LYTHRUM L.

Lythrum salicaria L.

Tamadağ yolu çeşmeler civarı, 1180 m., FA 1233, Av.-Sib.

15. UMBELLIFERAE (APIACEAE)

1. Meyve üzeri tüylü, dikenli, kılçıklı, kabarcıklı veya kesecikli
 2. Yapraklar dikenli, taban yapraklar basit veya basit yaprakçıklarla birlikte
 3 – 7- loblu 1. *Eryngium*
 2. Yapraklar dikensiz
 3. Meyve sırttan bariz bir şekilde basık, petal sarı, 4. *Malabaila*
 3. Meyve sırttan bariz bir şekilde basık değil, petal beyaz, pembe veya mor
 4. Brakteler 3 parçalı 8. *Daucus*
 4. Brakteler basit veya yok

5. Umbeller 6- veya daha fazla ışınlı; yaprak kını belirgin.

..... 5 *Astrodaucus*

5. Umbeller 2 – 5 ışınlı; yaprak kını belirgin değil

6. Yapraklar 1- pinnatisekt..... 7. *Turgenia*

6. Yapraklar 2-3- pinnatisekt..... 6. *Caucalis*

1. Meyve tüysüz, pürüzsüz,

7. Yapraklar dikenli; ışın 4-8 2. *Echinophora*

7. Yapraklar dikensi; ışın 8-14 3. *Conium*

1. ERYNGIUM L.

Eryngium campestre L. var. *virens* Link

Dağ etekleri, savcılımyem kaşı köyü yamaçları, 1200 m. – 1480 m.,

16.08.2005, FA 1222

2. ECHINOPHORA L.

Echinophora tournefortii Jaub. & Spach

Dağ etekleri, savcılımyem kaşı köyü yamaçları, 1280 m. 16.08.2005, FA

1220, Ir-Tur.

3. CONIUM L.

Conium maculatum L.

=*Selinum conium* Krause, Nomenkulatör sinonimi [29]

Müderis mahallesi yolu tarla kenarları, 1080 m., 08.06.2005, FA 1083

4. MALABAILA Hoffm.

Malabaila secacul Banks & Sol.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m., 09.06.2005, FA 1129, FA 1217

5. ASTRADAUCUS Drude.

Astradaucus orientalis (L.) Drude in Engler & Prantl

Çeşmeler ve mescid mevkii, FA 1200, FA 1183 Ir-Tur.

6. CAUCALIS L.

Caucalis platycarpus L.

Savcılı yolu civarı, çeşmeler etrafı, 1080 m., 15.05.2005, FA 1047

7. TURGENIA Hoffm.

Turgenia latifolia (L.) Hoffm.

Müderis mahallesi yolu etrafındaki tarla kenarları, 1200 m., 09.06.2005,
FA 1114

8. DAUCUS L.

Daucus carota L.

Çeşmeler etrafı, Tamadağ yol çevresi, 1100 m., 08.06.2005, FA 1074

16. RUBIACEAE

1. Korolla tüpü loblardan uzun

2. Pedisel ovaryumdan kısa; bırıakteollü 1. *Asperula*

2. Pedisel ovaryumdan uzun: bırıakteolsüz 2. *Galium*

1. Korolla tüpü loblardan kısa

3. Çiçek durumu dar ve uzun 3. *Cruciata*

3. Çiçek durumu geniş - yayvan. 2. *Galium*

1. ASPERULA L.

Asperula arvensis L.

Müderis mahallesi tamadağ yolu üzeri tarlalar, 1080 m., 09.06.2005, FA 1085,
Akd.

2. GALIUM L.

1. Gövde 10 cm' den daha uzun; çiçekler çok sayıda, petaller altın sarısı

..... 1. *verum* subsp. *verum*

1. Gövde genellikle 10 cm' ye kadar; çiçekler birkaç adet, petaller beyaz,

morumsu veya kahverengimsi yeşil 2. *incanum*

1. *Galium verum* L. *subsp. verum*

Çeşmeler ve mescit mevkii, 1380 m., 01.07.2005, FA 1173, FA 1202, Av.-Sib.

2. *Galium incanum* Sm.

Tamadağ yol kenarı ve karşıki tepeler, 1200 m., 09.06.2005, FA 1164

2.a. *Galium incanum* Sm. *subsp. elatius* (Boiss.) Ehrend

Tamdağ etekleri, 1110 m., 09.06.2005, FA 1091, İr-Tur.

3. CRUCIATA Mill.

1. *Cruciata taurica* (Pallas. Ex Willd.) Ehrend

Tamadağ yol kenarı ve etekleri, 1180 m., 09.06.2005, FA 1152, İr-Tur.

17. DIPSACACEAE

1. LOMELOSIA Raf.

=*Scabiosa* sect. *Trochocephalus* Mert.& Koch

Trochocephalus seksiyonundaki tüm taksonlar IPNI'ye göre *Lomelosia* Raf. cinsine transfer edilmiştir.

1. Çiçekler beyaz, sarı; alt yapraklar 1-2 parçalı, şeritsi 1. *argentea*

1. Çiçekler pembe, kırmızımsı, mor veya mavimsi; alt yapraklar basit, dörtgensi-mızraksı 2. *rotata*

1. *Lomelosia argentea* (L.) Greuter & Burdet

=*Scabiosa argentea* L.[29]

Müderis mahallesi yolu civarı ve dağ eteği çeşmeleri etrafı

1200 m. – 1380 m., 01.07.2005 - 16.08.2005, FA 1218, FA 1179

2. *Lomelosia rotata* (M.Bieb.) Greuter & Burdet

=*Scabiosa rotata* Bieb.[29]

Çeşmeler ve mescit civarı, 1200 m., 09.06.2005, FA 1099, İr-Tur.

18. COMPOSITAE

1. Çiçeklerin hepsi dilsî

2. Yaprak ve/veya fillari dikenli 15. *Scolymus*

2. Yaprak ve/veya fillari dikensiz

3. Akenlerin hepsi pappussuz; Çiçekler mavi 16. *Cichorium*

3. Akenlerin hepsi pappuslu

4. İç akenlerin pappusları plumoz tüylü

5. En azından iç akenler gagalı 18. *Tragopogon*5. Akenler gagalı değil 17. *Scorzonera*

4. En azından içteki akenlerin pappus tüyleri skabrid, barbellat veya silli

6. Akenler gagasız, küt; yapraklar paralel damarlı 17. *Scorzonera*

6. Akenler gagalı

7. Kapitula bir, yapraklar rozet şeklinde 20. *Taraxacum*

7. Kapitula birkaç tane veya çok sayıda; gövde yapraklı

8. Akenler silindirik veya köşeli, kapitula sapsız 21. *Chondrilla*

8. Akenler yassı, yaprakların orta damar üzeri sert dikenli

..... 19. *Lactuca*

1. Çiçeklerin hepsi dilsî değil; en azından merkez çiçekler tüpsü

9. Yapraklar ve/veya fillariler dikenli

10. Kapitula bir eşeyli; fillariler kancalı dikenli 1. *Xanthium*

10. Kapitula iki eşeyli; fillariler dikensiz

11. Kapitula 1 çiçekli 2. *Echinops*

11. Kapitula çok çiçekli

12. Gövde kanatlı; orta fillariler damara kadar parçalı dikenli

..... 14. *Picnomon*

12. Gövde kanatsız

13. Olgun akenler sık tüylü 12. *Carlina*

13. Olgun akenler tüysüz

14. Yapraklar dikenli; kapitula 1, saplı, eğer 2-5 adet ise $\pm$ sapsız 8. *Carduus*14. Yapraklar dikenli değil 10. *Centaurea*

9. Ne yapraklar ne de fillariler dikenli

15. Kapitula ışınsal, dıştaki çiçekler dilsli ve içteki tüpsü çiçeklerden daha uzun

16. Dilsli çiçekler sarı

17. Çiçek tablası palealı

18. Kapitula 1; her biri bir dalın ucunda 4. *Anthemis*

18. Kapitula çok sayıda; çiçek durumu korimboz..... 5. *Achillea*

17. Çiçek tablası paleasız6. *Senecio*

16. Dilsli çiçekler beyaz

19. Çiçek tablası palealı, yapraklar orta damara kadar parçalı veya kurtçuk şeklinde 4. *Anthemis*

19. Çiçek tablası paleasız 6. *Tripleurospermum*

15. Kapitula diskoid veya diskiform

20. Çiçek tablası palealı veya uzun tüylü

21. Kapitula erkek ve dişi çiçekli (heterogam kapitula)

22. Pappus 5-15, mızraksı pulsu

23. İç fillariler pembe renkli; içteki fillariler merkezdekilerden çok uzun 13. *Xeranthemum*

23. İç fillariler beyaz; içteki fillariler merkezdekilerden çok uzun değil 14. *Chardinia*

22. Pappus çok sayıda şeritsi

24. Fillariler appendageli, akenler tüysüz 18. *Centaurea*

24. Fillariler appendage taşımaz, akenler tüylü 11. *Crupina*

21. Kapitula erkek veya dişi çiçekli (homogam kapitula)

.....16. *Jurinea*

20. Çiçek tablası paleasız 4. *Pulicaria*

1. XANTHIUM L.

Xanthium strumarium L. subsp. *strumarium*

Çeşmeler civarı ve Tamadağ Savcılımeymekası yolu, 1200 m., 21.09.2006,

FA 1234

2. PULICARIA Gaertner.

Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1080 m., 15.05.2005,
FA 1028

3. SENECIO L.

1. Kapitula diskoid, dilsî çiçek yok 2. *vulgaris*

1. Kapitula radiant, dilsî çiçek mevcuttur 1. *vernalis*

1. *Senecio vernalis* Waldst & Kit.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m. – 1480 m., 09.06.2005 – 16.08.2005,
FA 1145, FA 1213

2. *Senecio vulgaris* L.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1380 m., 01.07.2005, FA 1207

4. ANTHEMIS L.

1. Bir yıllık; involukrum ters koni şeklinde

2. Yapraklar 2- pinnatisekt; bitki 20 – 45 cm 4. *austriaca*

2. Yapraklar 1- pinnetisekt; bitki 5 - 20 cm 5. *wiedemanniana*

1. Çok yıllık; involukrum yarı küremsi

3. Yapraklar iğneli

4. Ligulalar yok ya da 15-20, beyaz 2. *tinctoria*

4. Ligulalar her zaman c.20, sarı ya da açık krem 3. *aciphylla*

3. Yapraklar iğneli değil 1. *cretica*

1. *Anthemis cretica* L.

1. Fillariler beyaz zarsı kenarlı a. subsp. *pontica*

1. Fillariler kahverengi kenarlı b. subsp. *umblicata*

1. *Anthemis cretica* L. *umblicata* (Boiss & Huet) Grierson

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar ve çeşmeler civarı, 1280
m., 09.06.2005, FA 1144, Det. M.U. Özbek, F. ATAK

2. *Anthemis tinctoria* L. var. *tinctoria*

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar ve çeşmeler civarı, 1200 m.
,01.07.2005, FA 1175, FA 1177, Det. M.U. Özbek, F. Atak

3. *Anthemis aciphylla* Boiss. var. *aciphylla* Boiss.

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar ve çeşmeler civarı,
1080 m., 15.05.2005, FA 1027 Akd., End., LC, Det. M.U. Özbek, F. Atak

4. *Anthemis austriaca* Jacq.

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar ve çeşmeler civarı, 1200 m.
,01.07.2005, FA 1174, Det. M.U. Özbek, F. Atak

5. *Anthemis wiedemanniana* Fish. & Mey.

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar ve çeşmeler civarı, 1200 m.,
09.06.2005, FA 1113, End., LC, Det. M.U. Özbek, F. Atak

5. ACHILLEA L.

Achillea biebersteinii Afan

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar ve çeşmeler civarı, 1200 m.,
09.06.2005, FA 1119, İr-Tur.

6. TRIPLEUROSPERMUM Schultz Bip.

Tripleurospermum sevanense (Manden.) Pobed.

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1010m. -1080 m.,
15.05.2005, FA 1025, FA 1026

7. PICNOMON Adans.

Picnomon acarna (L.) Cass.

Tamadağ Savcılımyemkaşı köyü yol kenarı, 1200 m., FA 1235, Akd.

8. CARDUUS L.

Carduus nutans L.

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar ve çeşmeler civarı, 1200 m., 09.06.2005, FA 1133

9. JURINEA Cass.

Jurinea aucherana DC.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m.- 1480 m., 16.08.2005, FA 1223, İr-Tur.

10. CENTAUREA L.

1. Çiçekler sarı, bitki tek yıllık . bırakteler dikenli1. *solstitialis*

1. Çiçekler pembe, mor ya da mavi

2. Bırakte uçları sert dikenli, dikenler en az 5 mm; bitki gövdesiz 2. *urvillei*

2. Bırakte uçları dikenli değil, çiçekler mavi; kapitulum boyu en az 14 mm

3. Bitki tek yıllık 5. *depressa*

3. Bitki çok yıllık

4. Bitki stolonlu, üst yapraklar gövdeden ayrı, Çiçekli gövde tabandaki rozet yaprakların yanından çıkar. 3. *pichleri*

4. Bitki stolonsuz, üst yapraklar gövdeye bitişik, Çiçekli gövde tabandaki rozet yaprakların ortasından çıkar..... 4. *triumfetti*

1. *Centaurea solstitialis* L. subsp. *solstitialis*

Tamadağ yol kenarı ,1200 m. 21.09.2006, FA 1236,

2. *Centaurea urvillei* DC. subsp. *stepposa* Wagenitz.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m.- 1480 m., 09.06.2005, FA 1154, İr-Tur.

3. *Centaurea pichleri* Boiss. subsp. *pichleri*

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1010m. -1080 m., 15.05.2005, FA 1052

4. *Centaurea triumfettii* All.

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1010m. -1080 m.,
15.05.2005, FA 1033

5. *Centaurea depressa* Bieb.

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1010m.-1080 m.,
15.05.2005 – 08.06.2005, FA 1037, FA 1058, FA 1076

11. CRUPINA (Pers.) DC.

Crupina crupinastrum (Moris) Vis.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m.- 1480 m.,09.06.2005, FA 1108

12. CARLINA L.

Carlina oligocephala Boiss.& Kotschy in Boiss. *subsp. oligocephala*
FA 1221

13. XERANTHEMUM L.

1. Kapitulum ovoid1. *annuum*

1. Kapitulum fusiform2. *longipapposum*

1. *Xeranthemum annuum* L.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m.- 1480 m.,16.08.2005, FA 1212

2. *Xeranthemum longipapposum* Fisch & Mey.

Savcılı Meryemkaşı yolu üzeri, Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m. – 1480 m., 01.07.2005, FA 1185, İr-Tur.

14. CHARDINIA Desf.

Chardinia orientalis (L.) O. Kuntze

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1010m.-1080 m.,
08.06.2005, FA 1078, İr-Tur.

15. SCOLYMUS L.

Scolymus hispanicus L.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m.-1480 m., 16.08.2005, FA 1226, Akd.

16. CICHORIUM L.

Cichorium intybus L.

Tamadağ Savcılımyemkaşı köyü yol kenarı, 1200 m., 10.09.2005, FA 1228, 21.09.2006, FA 1237.

17. SCORZONERA L.

1. En azından taban yapraklar dişli, loblu veya orta damara kadar parçalı

..... 1. *cana*

1. Yapraklar düz, bazen de dalgalı kenarlı

2. Belirgin bir gövdeye sahip değil.....3. *pseudolanata*2. Bitki belirgin gövdeli, dökülücü sık yünsü tüylü 2. *eriophora*1. *Scorzonera cana* (C.A.Meyer) Hoffm. var. *jacquiniana* (W.Koch) Chamberlain

Müderis mahallesi yol ve tarla kenarı ,1180 m., 09.06.2005, FA 1170-A

2. *Scorzonera eriophora* D.C.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m.- 1480 m., 09.06.2005, FA 1147, End., LC

3. *Scorzonera pseudolanata* Grossh.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m.-1480 m, 15.05.2005, FA 1036, İr-Tur.

18. TRAGOPOGON L.

Tragopogon dubius Scop.

Müderis mahallesi yol ve tarla kenarı ,1180 m., 09.06.2005, FA 1165

19. LACTUCA L.

Lactuca saligna L.

Tarla kenarı, Tamadağ etekleri ,1280 m., 21.09.2006, FA 1240

20. TARAXACUM L.

Taraxacum officinale Weber.

Müderis mahallesi yol ve tarla kenarı ,1180 m., 09.06.2005, FA 1160

21. CHONDRILLA L.

Chondrilla juncea L. var. *juncea*

Tamadağ zirve etekleri 1200 m., 21.09.2006, FA 1087

22. ECHINOPS L.

Echinops pungens Trautv. var. *pungens*

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m.-1480 m., 16.08.2005, FA 1227 İr-Tur.

19. OLEACEAE

1. JASMINUM L.

Jasminum fruticans L.

Çeşmeler çevresi, 1200 m., 09.06.2005, FA 1130, Akd.

20. ASCLEPIADACEAE

1. VINCETOXICUM N. M. Wolf.

Vincetoxicum fuscatum (Hornem.) Reichb. subsp. *fuscatum*

Çeşmeler çevresi, 1200 m., 09.06.2005, FA 1141, İr-Tur.

21. CONVULVULACEAE

1. CONVULVULUS L.

Convolvulus arvensis L. Çeşmeler civarı, mescit etrafı, 1200 m., 09.06.2005, FA 1155

22. BORAGINACEAE

1. Bitki tüysüz.....7. *Cerinth*

1. Bitki tüylü

2. Stamen(-ler) korolla tüpünden uzun

3. Korolla bir simetrlili; huni şeklinde.....4. *Echium*

3. Korolla 2- veya daha fazla simetrlili; tüpsü.....5. *Moltkia*

2. Tüm stamenler korolla tüpünün içinde

4. Çiçekler brakteli

5. Korolla boğazı pullu; meyve kancalı tüylü değil; çiçekler mavi ya da mor renkli8. *Anchusa*

5. Korolla boğazı pulsu; çiçekler tüpsü, aşağı sarkık 6. *Onosma*

4. Çiçekler braktesiz

6. Ovaryum 4 loblu; korolla boğazı pullu

7. Meyve kanatsız; kancalı tüylü3. *Cynoglossum*

7. Meyve kanatlı; korolla infudibular, lobları tüpten kısa...2. *Rindera*

6. Ovaryum lobsuz; korolla boğazı pulsu1. *Heliotropium*

1. HELIOTROPIUM L.

Heliotropium hirsutissimum Graver.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m.-1480 m., 16.08.2005, FA 1209.

2. RINDERA Pallas.

Rindera lanata (Lam.) Bunge var. *canescens* (A.DC.) Kush

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1010m. -1080 m., 15.05.2005, FA 1051

3. CYNOGLOSSUM L.

1. Çiçekler pembemsi-kırmızı..... 1. *montanum*

1. Çiçekler soluk mavi2. *creticum*

1. *Cynoglossum montanum* L.

Müderis mahallesi yol ve tarla kenarı ,1080 m. ,09.06.2005, FA 1086-A,
Av.-Sib.

2. *Cynoglossum creticum* L.

Müderis mahallesi yol ve tarla kenarı ,1080 m. ,09.06.2005, FA 1086-B

4. ECHIUM L.

Echium italicum L.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1180m., 09.06.2005, FA 1171, Akd.

5. MOLTKIA Lehm.

Moltkia coerulea (Willd.) Lehm

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar,1080 m.,15.05.2005,
FA 1031, Ir-Tur.

6. ONOSMA L.

1. Birakte kaliksten uzun, anterin steril kısmı korolla tüpünün içerisinde

.....1. *bracteosum*

1. Birakte kalikse eşit veya daha kısa ; anterin steril kısmı korollayı geçer

.....2. *armenum*

1. *Onosma bracteosum* Hausskn. & Born

Tamadağ yol kenarı kanal ağzı kumluk alan, 1220 m., 15.05.2005, FA
1057,1180 m., 09.06.2005, FA 1150

2. *Onosma armenum* D.C.

Tamadağ yol kenarı kanal ağzı kumluk alan, FA 1180 m., 09.06.2005, FA
1167, End., LC

7. CERINTHE L.

Cerinth minor L.

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1080 m., 15.05.2005 –
09.06.2005, FA 1041, FA 1122

8. ANCHUSA L.

1. Yapraklar düzgün kenarlı; tüy tek tip 1. *leptophylla*1. Yapraklar dalga kenarlı; tüy iki farklı tipte 2. *undulata*1. *Anchusa leptophylla* Roemer et. Schultes

Müderis mahallesi yol kenarı, Çeşmeler etrafı, 1080 m., 15.05.2005, FA
1032, 1100 m. 09.06.2005, FA 1131

1a. *Anchusa leptophylla* Roemer et. Schultes subsp. *incana*

Tamadağ etekleri, 1430 m., 16.08.2005, FA 1211, İr-Tur., End., LC

2. *Anchusa undulata* L. subsp. *hybrida* (Ten.) Coutinho

Müderis mahallesi civarındaki tarla yol kenarları, 1100 m., 09.06.2005, FA
1093, FA 1104

23. SCROPHULARIACEAE

1. Verimli stamen 2 3. *Veronica*

1. Verimli stamen 4 - 5

2. Korolla mahmuzlu 2. *Linaria*2. Korolla mahmuzsuz 1. *Verbascum*

1. VERBASCUM L.

1. En uzun pedisel kaliksin 1/2 si kadar ya da daha kısa 1. *splendidum*1. En uzun pedisel kaliksdan hafifce kısa, eşit veya daha uzun 2. *lasianthum*

1. *Verbascum lasianthum* Boiss. ex. Benth

Çeşmeler civarı yol kenarları, 1100 m., 09.06.2005, FA 1132, Det: F.A. Karavelioğlu

2. *Verbascum splendidum* Boiss.

Tamadağ eteği m., 01.07.2005, FA 1205 Akd. End. Det: F.A. Karavelioğlu

2. LINARIA (L.) Mill.

1. Yapraklar genişliğinin 10-45 katı uzunlukta, linear lanseolat

..... 1.subsp. *linifolia*

1. Yapraklar genişliğinin 2-10 katı uzunlukta, ovat –lanseolat

..... 2.subsp. *polyclada*

1. *Linaria genistifolia* (L.) Miller subsp. *linifolia* (Boiss.) Davis

Dağ etekleri, Savcılı yolu, 1100m., 09.06.2005, FA 1106

2. *Linaria genistifolia* (L.) Miller subsp. *polyclada* (Frenzl) Davis

Dağ etekleri, Savcılı yolu, 1100m., 09.06.2005, FA 1159, FA 1100, End., LC

3. VERONICA L.

Veronica multifida L.

Dağ etekleri ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1080 m., 15.05.2005, FA 1019, FA 1035, NT

24. ACANTHACEAE

1. ACANTHUS L.

Acanthus hirsutus Boiss.

Dağ yolu tarla kenarı ve çeşmeler çevresi, 1200 m., 01.07.2005, FA 1192, End. LC.

25. GLOBULARIACEAE

1. GLOBULARIA L.

Globularia trichosantha Fisch & C.A. Mey.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi 1220 m., 22.04.2005, FA 1005, Ir-Tur.

26. LABIATAE (LAMIACEAE)

1. Verimli stamen 2(-3)

2. Stamen bağlantısı uzamış, genellikle filamentler eklemli 11. *Salvia*

2. Stamen bağlantısı çok kısa, filamentler eklemli değil 10. *Ziziphora*

1. Verimli stamen 4

3. Korolla üst dudağı yok ya da indirgenmiş

4. Korolla 1 dudaklı, alt dudak 5 loblu; çiçek pembe-mor 2. *Teucrium*

4. Korolla körelmiş 2 dudaklı, alt dudak 3 loblu; çiçek sarı 1. *Ajuga*

3. Korolla üst dudağı belirgin bir şekilde gelişmiş

5. Bitkinin bazı kısımlarında tüyler en azından dallanmış, yıldızsı veya çatallı

6. Korolla üst dudağı orak şeklinde 4. *Phlomis*

6. Korolla üst dudağı düz veya içbükey 7. *Stachys*

5. Bitki tüysüz veya sadece basit tüylü

7. Korolla S şeklinde 3. *Scutellaria*

7. Korolla S şeklinde değil

8. Korolla üst dudağı bariz orak şeklinde 5. *Wiedemannia*

8. Korolla üst dudağı düz veya içbükey

9. Stamenler korollanın üst dudağını geçer

10. Çiçek beyaz-mor; çalı veya odunsu bitki 9. *Thymus*

9. Stamenler korollanın üst dudağını geçmez,

11. Brakteler yapraksı 6. *Sideritis*

11. Braktelerin hiçbiri yapraksı değil

12. Kaliks tüpü kuvvetlice kıvrık, ya da altta keseli 8. *Acinos*

12. Kaliks tüpü ± düz , dişler silili veya değil 7. *Stachys*

1. AJUGA L.

Ajuga chamaepitys (L.) Schieber subsp. *chia*

Çeşmeler civarı tarla içleri ,1080 m.,15.05.2005, FA 1046

2. TEUCRIUM L.

Teucrium orientale L. subsp. *orientale* L.

Dağ etekleri 1200 m. – 1480 m., 01.07.2005, FA 1195

3. SCUTELLARIA L.

Scutellaria orientalis L. subsp. *alpina* (Boiss.) O.Schwarz var. *alpina*

Dağ zirve ve etekleri, 1380 m. 09.06.2005, FA 1124

4. PHLOMIS L.

1. Korolla pembe veya mor1. *pungens*

1. Korolla sarı

2. Fındıkcık tüysüz.....2. *armeniaca*

2. Fındıkcığın üst kısmı tüylü3. *linearis*

1. *Phlomis pungens* Willd. var. *hirta* Velen. Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar ve çeşmeler civarı,1200 m. ,01.07.2005 , FA 1176

2. *Phlomis armeniaca* Rech. Fil. / Willd.

Dağ ve Müderis mahallesi ve savcılı kasabası yolu üzerindeki tarlalar 1080 m. – 1280 m., 09.06.2005 – 01.07.2005, FA 1203, FA 1148, End., LC

3. *Phlomis linearis* Boiss. & Bal.

Dağ etekleri, Savcılı yolu, Savcılımeyremkaşı köyü yamaçları,1200 m. 09.06.2005, FA 1136, End., LC

5. WIEDEMANNIA Fisch & Mey.

Wiedemannia orientalis Fisch & Mey.

Dağ zirve ve etekleri, 1080 m. – 1480 m., 15.05.2005, FA 1016, FA 1029.

End., LC

6. SIDERITIS L.

1. Çok yıllık; brakteler çiçek kümesini kuşatır2. *galatica*

1. Bir yıllık; brakteler çiçek kümesini kuşatmaz

..... 1. *montana* subsp. *montana*

1. *Sideritis montana* L. subsp. *montana*

Dağ etekleri ve savcılı meryemkaşı köyü yamaçları ,1280 m., 09.06.2005 – 01.07.2005,, FA 1140, FA 1163, FA 1201, Akd.

2. *Sidertis galatica* Bornm. İn Mog.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m.- 1480 m.,16.08.2005, FA 1210

7. STACHYS L.

1. Petaller sarı ya da krem rengi, kaliks 10-11 mm. 1. *annua*

1. Petaller kırmızı veya pembe, kaliks en fazla 12 mm.

.....2. *cretica* subsp. *anatolica*

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

Dağ etekleri , 1080 m. 15.05.2005 – 09.06.2005, FA1079, FA 1045,

2. *Stachys cretica* subsp. *anatolica*

Dağ etekleri ,1280 m., 09.06.2005, FA 1123, Ir-Tur., End., LC

8. ACINOS Miller

Acinos rotundifolius Pers.

Dağ etekleri, zirve ve çevresi, 1200 m.- 1480 m.,09.06.2005, FA 1109

9. THYMUS L.

Thymus leucostomus Hausskn. & Velen var. *leucostomus*

Tamadağ etekleri ,1300 m., 01.07.2005, FA 1208, End., NT

10. ZIZIPHORA L.

Ziziphora tenuior L.

Dağ etekleri, Savcılı yolu, Savcılımeyremkaşı köyü yamaçları,1200 m.

09.06.2005, FA 1135, FA 1168, İr-Tur.

11. SALVIA L.

1. Korolla üst dudağı düzgün

2. Petaller beyaz , çok açık pembe lekeli. 1. *cryptantha*

2. Petaller pembe veya mavi 4. *verticillata*

1. Korolla üst dudağı oraksı

3. Pedicel 3-4 mm., Korolla 10 mm., beyaz ya da sarı 2. *syriaca*

3. Pedicel 1-2,5 mm., Korolla 12-15 mm., mor veya mavi nadiren beyaz

..... 3. *virgata*

1. *Salvia cryptantha* Montbret et Aucher ex Benth

Tamadağ etekleri, Müderis mahallesi yol kenarı tarlaları, 1200 m.,

15.05.2005, FA 1054, İr-Tur. End. LC

2. *Salvia syriaca* L.

Tamadağ etekleri Savcılı Meryemkaşı köyü yol kenarı, 1200 m., 09.06.2005,

FA 1089, 1200 m., 01.07.2005, FA 1189, İr-Tur.

3. *Salvia virgata* Jacq.

Çeşmeler ve Mescit civarı,1200 m., 09.06.2005, FA 1120, 01.07.2005, FA

1184

4. *Salvia verticillata* L. subsp. *amaciaca* (Freyn et Bornm.) Bornm.

Çeşmeler ve mescit civarı,1200 m.,01.07.2005, FA 1190, FA 1191,

27. PLUMBAGINACEAE

1. PLUMBAGO L.

Plumbago europae L.

Çeşmeler yokuşu çeşme kenarı, 1300 m. 21.09.2006, Av.-Sib FA 1219, FA 1238 Av.-Sib.

2. ACANTHOLIMON L.

Acantholimon acerosum (Willd.) Boiss. var. *acerosum*

Dağ etekleri, zirve ve çevresi ,1280 m., 09.06.2005, FA 1224, FA 1225, Ir-Tur.

28. PLANTAGINACEAE

1. PLANTAGO L.

Plantago lanceolata L.

Çeşmeler etrafı, 1150 m., 21.09.2007, FA 1239

29. ARISTOLOCHIACEAE

ARISTOLOCHIA L.

Aristolochia maurorum L.

Dağ ve Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarlalar, 1080 m. 15.05.2005 - 09.06.2005, FA 1022, FA 1084

30. EUPHORBIACEAE

1. EUPHORBIA L.

1. Erkek çiçekler braktesiz, meyve üçgenimsi 1. *anacampseros*

1. Erkek çiçekler brakteli, meyve yuvarlak 2. *macroclada*

1. *Euphorbia anacampseros* Boiss. var. *anacampseros*

Tamadağ etekleri, 1300 m. – 1480 m., 07.04.2005, FA 1004, End., LC

2. *Euphorbia macroclada* Boiss.

1080 m., 08.06.2005, FA 1070, 1180 m., 09.06.2005, FA 1151, Ir-Tur.

MONOCOTYLEDONES

31. ARACEAE

1. ARUM L.

Arum elongatum Steven subsp. *elongatum*

Tamadağ çeşmeler etrafı, 1100 m., 15.05.2005, FA 1061, Av-Sib.

32. LILIACEAE

1. Bitki çiçekte iken gövde yok 4. *Colchicum*

1. Bitki çiçekte iken gövde mevcut

2. Çiçeklenme umbella şeklinde ve sıpatalı 1. *Allium*

2. Çiçeklenme ne umbella şeklinde ne de sıpatalı (Eğer çiçek kümesi ± şemsiyemsi ise (*Gagea* gibi), yapraksı braktelerle birbirinden ayrılır.)

3. Gövde yapraklı; çiçekler sarı 3. *Gagea*

3. Gövde yapraksız ; çiçek beyaz, dışta yeşil şeritli 2. *Ornithogalum*

1. ALLIUM L.

1. Stamenler tepallerden uzun, sıpata 8 cm'ye kadar 1. *ampeloprasum*

1. Stamenler tepallerden kısa , sıpata 1.5 cm.'ye kadar

..... 2. *scorodoprasum*

1. *Allium ampeloprasum* L.

Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarla içleri, Savcılımeriyemkaşı köyü yolu üzerindeki tarlalar. 1180 m., 08.06.2005, FA 1077

2. *Allium scorodoprasum* L.

Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarla içleri, Savcılımaryemkaşı köyü yolu üzerindeki tarlalar. 1180 m. 09.06.2005, FA 1127, 01.07.2005, FA 1197, Akd.

2. ORNITHOGALUM L.

1. Skape 80(-100) cm. 1. narbonense

1. Skape 4-15 cm. 2. oligophyllum

1. *Ornithogalum narbonense* L.

Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarla içleri, Savcılımaryemkaşı köyü yolu üzerindeki tarlalar., 1180 m., 08.06.2005, FA 1067, FA 1094, Akd.

2. *Ornithogalum oligophyllum* E.D. Clarke

Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarla içleri, Savcılımaryemkaşı köyü yolu üzerindeki tarlalar. 1180 m, 08.06.2005, FA 1062, FA 1063

3. GAGEA Salisb.

Gagea villosa (Bieb.) Duby var. villosa

Tamadağ etekleri, 1280 m. – 1480 m., 07.04.2005, FA 1001

4. COLCHICUM L.

Colchicum triphyllum G. Kunze

Tamadağ Zirve, 1480 m., 07.04.2005, FA 1003, Akd.

33. IRIDACEAE

1. Çiçek 2- veya daha fazla simetrlili 1. *Crocus*

1. Çiçek 1- simetrlili..... 2. *Gladiolus*

1. CROCUS L.

Crocus ancyrensis(Herbert) Maw

Tamadağ etekleri ve zirvesi, 1200 m. – 1480 m., 07.04.2005, FA 1002, Ir-Tur., End., LC.

2. GLADIOLUS L.

Gladiolus anatolicus (Boiss.) Stapf

Müderis mahaleesi yolu üzerindeki tarla kenarları, 1100 m., 15.05.2005, FA 1060, Ir-Tur, End. LC

34.POACEAE(GRAMINAE)

1. Çiçek durumu spika veya rasemöz ve sapsız

2. Çiçek durumunda her nodda 1 başakçık var1. *Aegilops*

2. Çiçek durumunda her nodda 3 başakçık var2. *Hordeum*

1. Çiçek durumu panikula

3. Çiçek durumu yoğun veya uzun tüylü olmayan panikula

4. Bitki bir yıllık

5. Glumalar başakçıktan kısa3. *Bromus*

5. En azından bir gluma başakçık kadar4. *Avena*

4. Bitki çok yıllık 7. *Poa*

3. Çiçek durumu sık panikula

5. Başakçıklar tek çiçekli 6. *Alopecurus*

5. Başakçıklar en az iki çiçekli5. *Koeleria*

1. AEGILOPS L.

Aegilops umbellulata Zhukovsky subsp. *umbellulata*

Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarla kenarları, 1100 m., 15.05.2005, FA 1066, Ir-Tur.

2. HORDEUM L.

Hordeum murinum L. subsp. *jaucum* (Steudel) Tzvelev

Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarla kenarları, 1100 m., 15.05.2005, 09.06.2005, FA 1068, FA 1107

3. BROMUS L.

Bromus tectorum L.

Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarla kenarları, 1100 m., 15.05.2005, FA
1065

4. AVENA L.

Avena sativa L.

Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarla kenarları, 1100 m., 09.06.2005, FA
1080

5. KOELERIA Pers.

Koeleria cristata (L.) Pers.

Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarla kenarları, 1100 m., 09.06.2005, FA
1095

6. ALOPECURUS L.

Alopecurus arundinaceus Poir.

Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarla kenarları, 1100 m., 15.05.2005, FA
1017, Av-Sib.

7. POA L.

Poa bulbosa L.

Müderis mahallesi yolu üzerindeki tarla kenarları, 1100 m., 15.05.2005, FA
1018

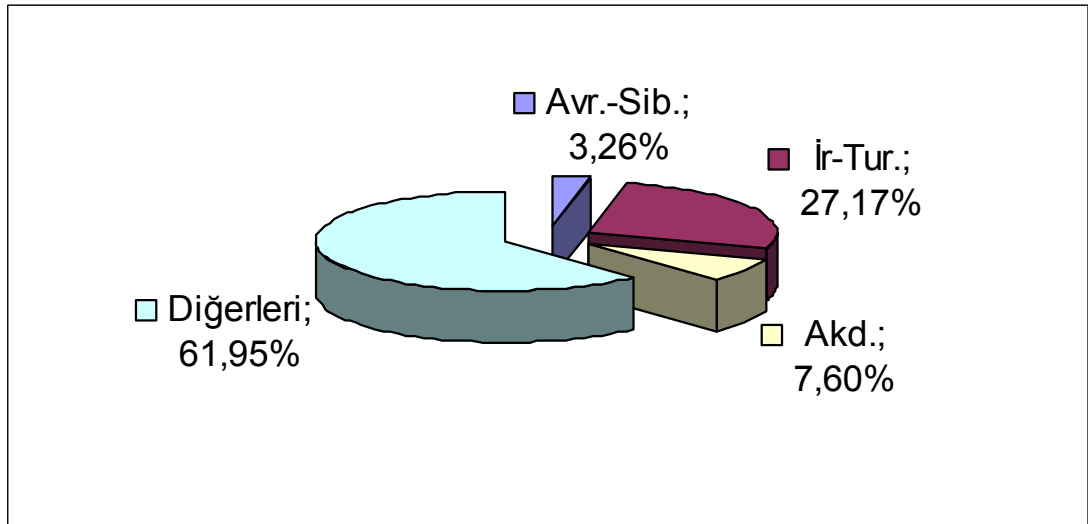
9. SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma alanı, Kırşehir ili sınırları içinde Kaman – Savcılı arasında yer alan Tama dağ'dır. Fitocoğrafik olarak İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde, Davis grid sistemine göre de B4 karesinde yer almaktadır.

Çalışma alanı Akdeniz ikliminin yarı kurak, üst, kışı çok soğuk biyoiklim katındadır. Yağış rejimi, Doğu Akdeniz yağış rejiminin II. tipine girmektedir.

Alanda vejetasyon yapısı itibariyle İç Anadolu step vejetasyonu hâkimdir.

Alanın büyük toprak grupları, kahverengi topraklar, kireçsiz kahverengi topraklar, kırmızımsı kahverengi topraklar, çıplak kaya ve molozlardır. Araştırma alanındaki bu farklı toprak grupları alanın homojen yapıda olmadığını göstermektedir.



Şekil 9.1. Fitocoğrafik bölge elementleri spektrumu

Araştırma alanında yürütülen çalışmalar iki yıl süreyle (2005 -2007) Nisan-Eylül ayları arasında üç dört günlük arazi gezileri şeklinde yapılmıştır. 240 adet bitki örneği toplanmıştır. Bitki örnekleri toplanırken habitatlarının

durumuna, örneklerin çiçekli, meyveli ve teşhise uygun örnek olmasına dikkat edilmiştir. Örnekler kurallara uygun şekilde preslenerek herbaryum materyali haline getirilmiştir.

Tamadağ' dan toplanan 240 bitki örneğinin değerlendirilmesi sonucu 34 familyaya ait 129 cins ve 184 tür ve tür altı seviyede takson tespit edilmiştir. Tür ve tür altı seviyede 30 takson endemik olup endemizm oranı % 16,30'dur. Taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı ise şöyledir: İran-Turan elementleri 50 (%27,17), Akdeniz elementleri 14 (%7,60), Avrupa-Sibirya elementleri 6 (% 3,26) ve geniş yayılışlar ile fitocoğrafik bölgesine karar verilmeyenler ise 114 (%61,95)'dür.

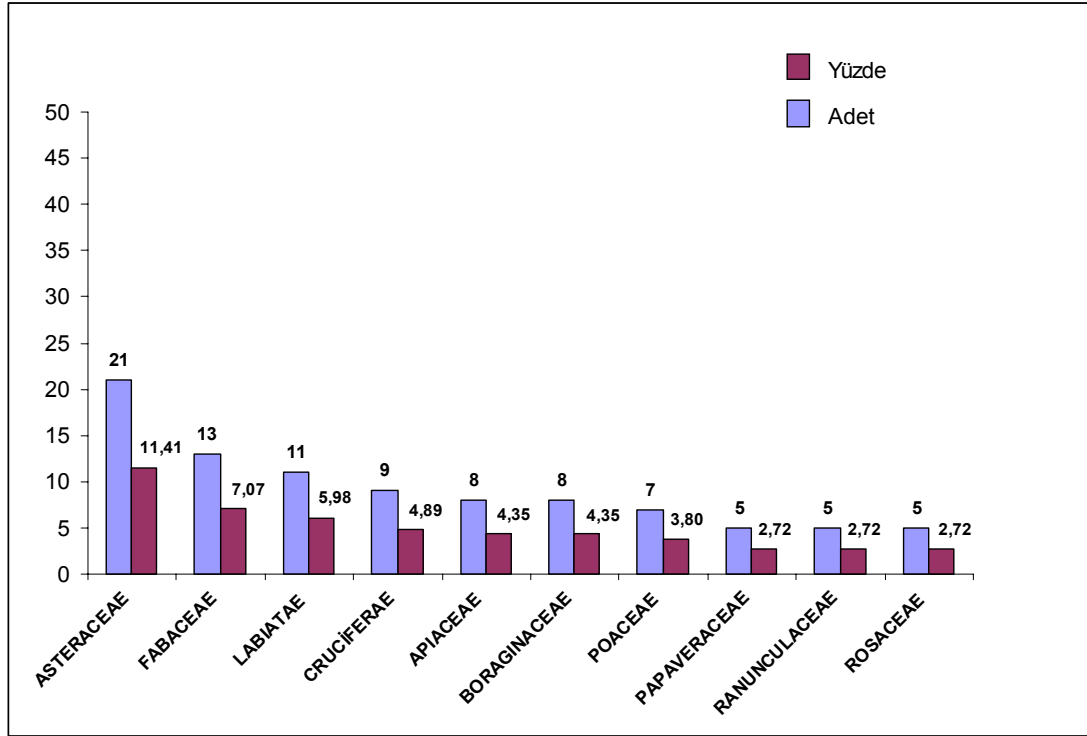
Çizelge 9.1.'de görüldüğü üzere alana yakın yerlerde yapılan diğer çalışmalarla kıyaslandığında İran-Turan kökenli bitkilerin çoğunlukta olduğu görülmektedir [31, 32]. Çalışma alanımızda İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde yer almaktadır.

Çizelge 9.1. Çalışma alanına ait fitocoğrafik bölge elementlerinin yakın bölgedeki çalışmalar ile karşılaştırılması (%)

Fitocoğrafik Bölgeler	Araştırma Alanları			
	Tamadağ Florası (%)	Kervansaray Dağı Florası (%)	Çiçek Dağı Florası (%)	Böbrek Dağı Florası (%)
İran-Turan	27,17	32,1	28,31	25,2
Akdeniz	7,6	5,8	5,32	7,6
Avrupa -Sibirya	3,26	6,8	3,37	6,7
Belirlenemeyen ya da geniş yayılış alanına sahip olanlar	61,95	55,3	69,97	60,5

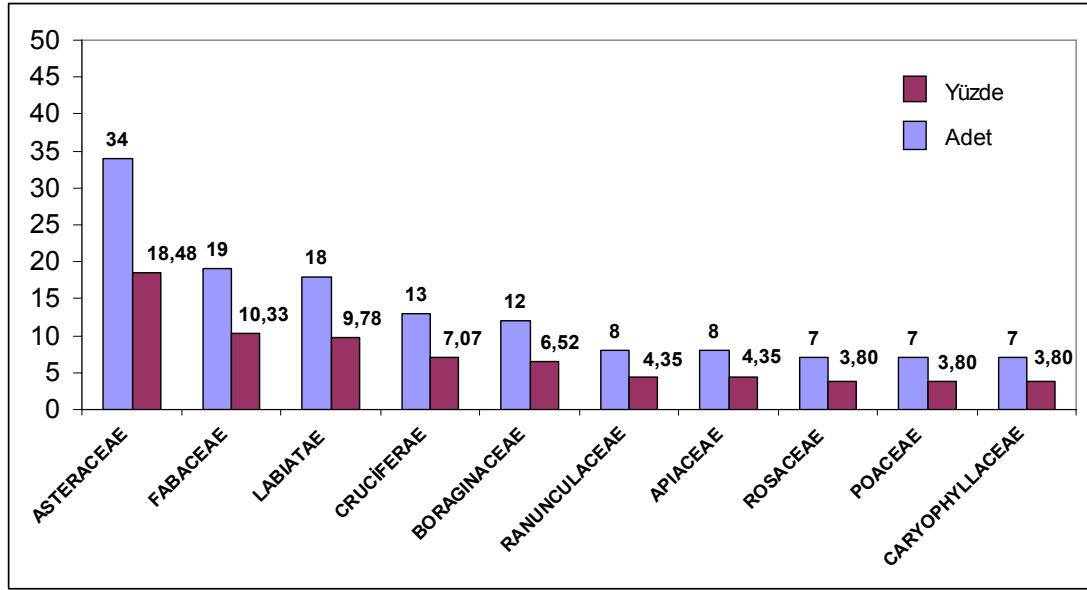
Çizelge 9.2. Çalışma alanı ile alana yakın diğer çalışma alanlarının endemizm oranları

Endemizm	Araştırma Alanları			
	Tamadağı Florası (%)	Kervansaray Dağı Florası (%)	Çiçek Dağı Florası (%)	Böbrek Dağı Florası (%)
Endemik Takson Sayısı	30	104	128	63
Endemizm Oranı (%)	16,3	16,8	16,62	11,5
Toplam Takson Sayısı	184	616	810	554



Şekil 9.2. En çok cins içeren ilk 10 familya

Şekil 9.2’de en çok cins içeren ilk 10 familyanın cins sayıları verilmiştir. Buna göre en çok cins Asteraceae (Compositae) (%11,41), Fabaceae (Leguminosae) (%7,07), Lamiaceae (Labiatae) (%5,98), Brassicaceae (Cruciferae) (%4,89), Boraginaceae (%4,35), Apiaceae (%4,35), Poaceae (%3,80), Papaveraceae (%2,72) Ranunculaceae (%2,72), Rosaceae (%2,72) familyalarında bulunmaktadır (Şekil 11.2). Türkiye Florasında ise en çok cin içeren familyalar sırasıyla *Graminae(Poaceae)*, *Compositae(Asteraceae)* ve *Umbelliferae(Apiaceae)*’dir. Geriye kalan 42 takson ise diğer familyalara aittir.



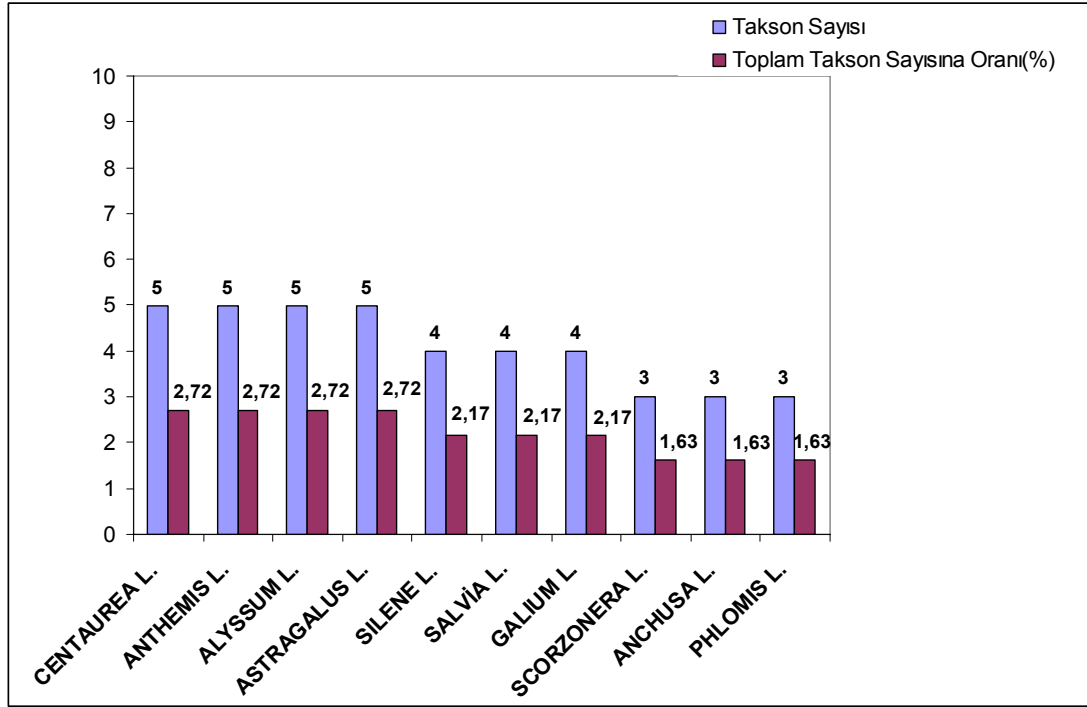
Şekil 9.3. En çok tür ve tür altı takson içeren ilk 10 familya

Şekil 9.3’de en çok tür ve tür altı takson içeren ilk 10 familyanın sayıları verilmiştir. Buna göre en çok cins Asteraceae (Compositae) (%1848), Fabaceae (Leguminosae) (%10,33), Lamiaceae (Labiatae) (%9,78), Brassicaceae (Cruciferae) (%7,07), Boraginaceae (%6,52), Apiaceae (%4,35), Ranunculaceae (%4,35), Poaceae (%3,80), Rosaceae (%3,80), Caryophyllaceae (% 3,80) familyalarında bulunmaktadır (Şekil 9.3). Türkiye Florası’nda en çok tür içeren familya *Compositae*’dir. Bu familya üyelerinin ekolojik toleranslarının geniş olmasından dolayı farklı habitatlarda kolayca yetişebilmektedirler. Bir çok çalışmada olduğu gibi bu familya ilk sırada yer almaktadır.

Çizelge 9.3. En çok tür ve tür altı takson içeren cinsler

<i>Cins</i>	<i>Takson Sayısı</i>	<i>Toplam Takson Sayısına Oranı (%)</i>
<i>Centaurea</i> L.	5,00	2,72
<i>Anthemis</i> L.	5,00	2,72
<i>Alyssum</i> L.	5,00	2,72
<i>Astragalus</i> L.	5,00	2,72
<i>Silene</i> L.	4,00	2,17
<i>Salvia</i> L.	4,00	2,17
<i>Galium</i> L.	4,00	2,17
<i>Scorzonera</i> L.	3,00	1,63
<i>Anchusa</i> L.	3,00	1,63
<i>Phlomis</i> L.	3,00	1,63
<i>Ranunculus</i> L.	3,00	1,63
<i>Cynoglossum</i> L.	2,00	1,09
<i>Allium</i> L.	2,00	1,09
<i>Consolida</i> (D.C.)S.F. Gray	2,00	1,09

Çizelge 9.3'e göre *Centaurea*, *Anthemis* ve *Alyssum* cinsi alanımızda 5 (%2,72) taksonla temsil edilen cinstir. Diğer cinslerin temsil ornlarıda tablodan rahatlıkla anlaşılabilmektedir.



Şekil 9.4. En çok tür ve tür altı takson içeren cinsler

Türkiye Florası'na göre tür sayısı bakımından zengin familyalar *Compositae*, *Leguminosae*, *Labiatae*, *Cruciferae* ve *Gramineae*'dir.

Çalışma alanı Eylül 2005 tarihinden itibaren ağaçlandırılmaya başlanmış ve bu amaçla çam fideleri dikilmiş etrafı tel örgü ile çevrilmiştir. Alan son olarak Eylül 2007'de yapılan arazi gezisinde ise yakıldığı gözlemlenmiştir. Bu gözlemler Ekler bölümünde çalışma alanından görünüm (EK-1) olarak fotoğraflarına yer verilmiştir.

Çalışma alanı ağaçlandırma çalışmaları, bölgede Nisan – Eylül dönemleri arasında yapılan arıcılık, hayvancılık vb. faaliyetler sonucunda yoğun şekilde tahrip edilmektedir. Zaten bitki örtüsü bakımından zayıf olan bölgenin daha da fakirleştirilmesine neden olmaktadır. Bölgeye yakın yerleşim yerlerindeki köy halkı Tama dağ'ında *Scorzonera*, *Taraxacum*, *Thymus*, *Brassica*, *Malva* ve *Rosa* cinslerine ait türlerden etnobotanik olarak faydalanmaktadır.

Çalışma alanında tespit edilen endemik bitkilerin alfabetik olarak sıralanmış şekilde listesine aşağıda yer verilmiştir.

Acanthus hirsutus Boiss.
Alyssum corningii T.R.Dudley
Alyssum lycaonicum (O.E.Schulz) T.R.Dudley
Alyssum pateri Nyar subsp. prostratum
Anchusa leptophylla Roemer et. Schultes subsp. *incana*
Anthemis aciphylla Boiss. var. *aciphylla* Boiss.
Anthemis wiedemanniana Fish. & Mey.
Astragalus elongatus Willd. subsp. *elongatus*
Astragalus macrocephalus Willd. subsp. *finitimus* (Bunge) Chomp.
Astragalus melanophrurius Boiss.
Cicer anatolicum Alef.
Crambe tataria Sebeök var. *tataria*
Crocus ancyrensis (Herbert) Maw
Delphinium venulosum Boiss.
Euphorbia anacampseros Boiss. var. *anacampseros*
Genista aucheri Boiss
Gladiolus anatolicus (Boiss.) Stapf
Hypericum heterophyllum Vent.
Lathyrus brachypterus Cel. var. *brachypterus*
Linaria genistifolia (L.) Miller subsp. *polyclada* (Frenzl) Davis
Mattihola longipetala (Vent.) DC. subsp. *bicornis* (Sibth & Smith) PW Ball.
Onobrychis armena Boiss. & Huet
Onobrychis tournefortii (Willd.) Desv.
Onosma armenum D.C.
Phlomis armeniaca Rech. Fil. / Willd.
Phlomis linearis Boiss. & Bal.
Phryna ortegioides (Fisch. Et Mey.) Pax. & Hoffm.
Salvia cryptantha Montbret et Aucher ex Benth
Scorzonera eriophora D.C.

Silene supina Bieb. *subsp. pruinose* (Boiss.) Chowdh.

Stachys cretica subsp. anatolica

Thymus leucostomus Hausskn. & Velen var. *leucostomus*

Wiedemannia orientalis Fisch & Mey.

KAYNAKLAR

1. Akman, Y., "Biyocoğrafya", **Palme yayınları**, Ankara, 1-273 (1993).
2. Akman, Y., "Türkiye Orman Vejetasyonu", **Palme yayınları**, Ankara, 1-20 (1995).
3. Seçmen, Ö., "Türkiye Florası", **Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Tezsiz Serisi**, 120: 2-5 (2004).
4. Özhatay, N., Kültür, Ş., "Checklist of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey III", **Turk J. Bot.**, 30 (4): 281 – 3163 (2006).
5. D.B.R. Atlas Harita Servisi, **Türkiye Coğrafya Atlası**, İstanbul, 46 (2004).
6. Kara, H., Dönmez, M., "Türkiye Jeoloji Haritaları Kırşehir - G 17 paftası", **Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Jeoloji Etüdler Dairesi**, Ankara, 1-33 (1990).
7. Yıldız, H., Altunel, E., "Kırşehir İli Arazi Varlığı", **Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara**, 1-29 (1997).
8. Anonim, "Kırşehir ili İklim Verileri", **Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü**, Ankara, 1-4 (2006).
9. Anonim, "Kaman İlçesi İklim Verileri", **Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü**, Ankara, 1-4 (2006).
10. Akman, Y., "İklim ve Biyoiklim", **Palme yayınları**, Ankara, 1-219 (1999).
11. Öztürk, M.A., Seçmen, Ö., "Bitki Ekolojisi", Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı, **Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları**, Bornova, İzmir, 41(1999).
12. Davis, P.H., (ed.), "Flora of Turkey and the East Aegean Islands", **Edinburgh Univ. Press.**, Edinburgh, 1(1-9) (1965-1988).
13. Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K., (ed.), "Flora of Turkey and the East Aegean Islands", **Edinburgh Univ. Press.**, Edinburgh, 10(1): 1-750 (1998).
14. Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., "Flora of Turkey and the East Aegean Islands", **Edinburgh Univ. Press.**, Edinburgh, 11(2): 1-690 (2000).
15. Vural, C., "Erciyes Dağı Florası (Kayseri) Florası", Doktora Tezi, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 1-328 (2002).

- 16.Akaydın, G., “Ankara Şehir Florası”,Yüksek Lisans Tezi, **Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 1-221 (1996).
- 17.Aslan, S., “ Kıbrıs Köyü Vadisi(Mamak-Ankara) Florası”, Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara,1-242 (2007).
- 18.Dadandı, M.Y., “Türkiye’nin *Phlomis*L. (Lamiaceae) Cinsi Revizyonu”, Doktora Tezi, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 1-340 (2002).
- 19.Dönmez, A.A., “ The Genus *Crataegus* L. (Rosaceae) with special reference to hybridisation and biodiversity in Turkey”, **Turk J. Bot.**, 28: 29-37 (2004).
- 20.Stearn, W.T., “Botanical Latin: History, Gramer Syntax, Terminology and Vocabulary ”, **Great Britain by Redwood Burn Limited Trowbridge & Esher**, 1-379 (1996).
- 21.Baytop, A., “İngilizce – Türkçe Botanik Klavuzu”, **İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi**, İstanbul, 1 – 375 (1998).
- 22.Brummitt, R.K., Powell, C.E., “Authors of Plant Names”, **The Royal Botanic Gardens, Kew**, USA, 1-732 (1999).
- 23.Greuter, W., Burdet, H.M., Long, G., “Med-Checklist”, **Conservatoire et Jardin Botaniques, Ville de Geneve Med-Checklist trust of Optima**, Geneve, 1(1-4) (1984 – 1989).
- 24.Ekim, T., “Türkiye Bitkilerinin Kırmızı Kitabı”, **Türkiye Tabiatını Koruma Derneği**, Ankara, 1-194 (2000).
- 25.IUCN, “ IUCN Red List Categories: version 3.1”, **Prepared by the IUCN Species Survival Commission**, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK,1-23 (2001).
- 26.Seymen, İ., “Kaman (Kırşehir) dolayısında Kırşehir Masifi'nin stratigrafisi ve metamorfizması”, **Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni**, C. 24, 7 -14 (1981).
- 27.Dizdar, M.Y.,“Türkiye’nin Toprak Kaynakları”,**TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Tekbik Yayınlar Dizisi**, Ankara, 2: 73-237 (2003).
- 28.Hamzaoğlu, E.,”Kervansaray Dağı (B5 Kırşehir) Vejetasyonu Üzerine Fitoekolojik ve Fitososyolojik Bir Araştırma”, Doktora Tezi, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 1-261 (1996).
- 29.İnternet : “International Plant Name Index,” <http://www.ipni.org> (2007).

30. Al-Shehbaz, İ.A., Mutlu, B., Dönmez, A.A., “ The Brassicaceae (Cruciferae) of Turkey, Update”, ***Turk J. Bot.***, 31:327-336 (2007).
31. Hamzaoğlu, E., “Kervansaray dağının florası,”***Ot Sistematiik Botanik Dergisi***, 3(1):1-24 (1996).
32. Karavelioğulları, A., Vural, M., Polat, H., “Çiçekdağı florası”, ***Ot Sistematiik Botanik Dergisi***, 2(12):63-102 (2005).

EKLER

EK-1 Çalışma alanından görünüm



Tamadağ Zirve Mevkii



Arazinin Ağaçlandırılmak İçin Tahrip Edilmiş Hali

EK-1 (Devam) Çalışma alanından görünüm



Tamadağın Karşısındaki Tepeler



Ağaçlandırma Sonrası Mevcut Durum Kurumuş Çam Fideleri

EK-2 Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Acantholimon acerosum (WILLD.) BOISS. var. *acerosum* (WILLD.) BOISS.



Adonis flammae Jacq.

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Acanthus hirsutus Boiss.



Alcea apterocarpa (FENZL)BOISS.



Anthemis tinctoria L. var. *tinctoria*



Aristolochia maurorum L.

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Astragalus angustifolius Lam.subsp. *angustifolius* var. *angustifolius*



Astragalus plumosus Willd. var. *plumosus*

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Astragalus macrocephalus Willd.
subsp. *finitimus* (Bunge) Chomp.



Bromus tectorum L.



Chondrilla juncea L. var. *juncea* L.



Cichorium intybus L.

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Centaurea depressa Bieb.



Centaurea urvillei DC. subsp. *stepposa* Wagenitz..

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar

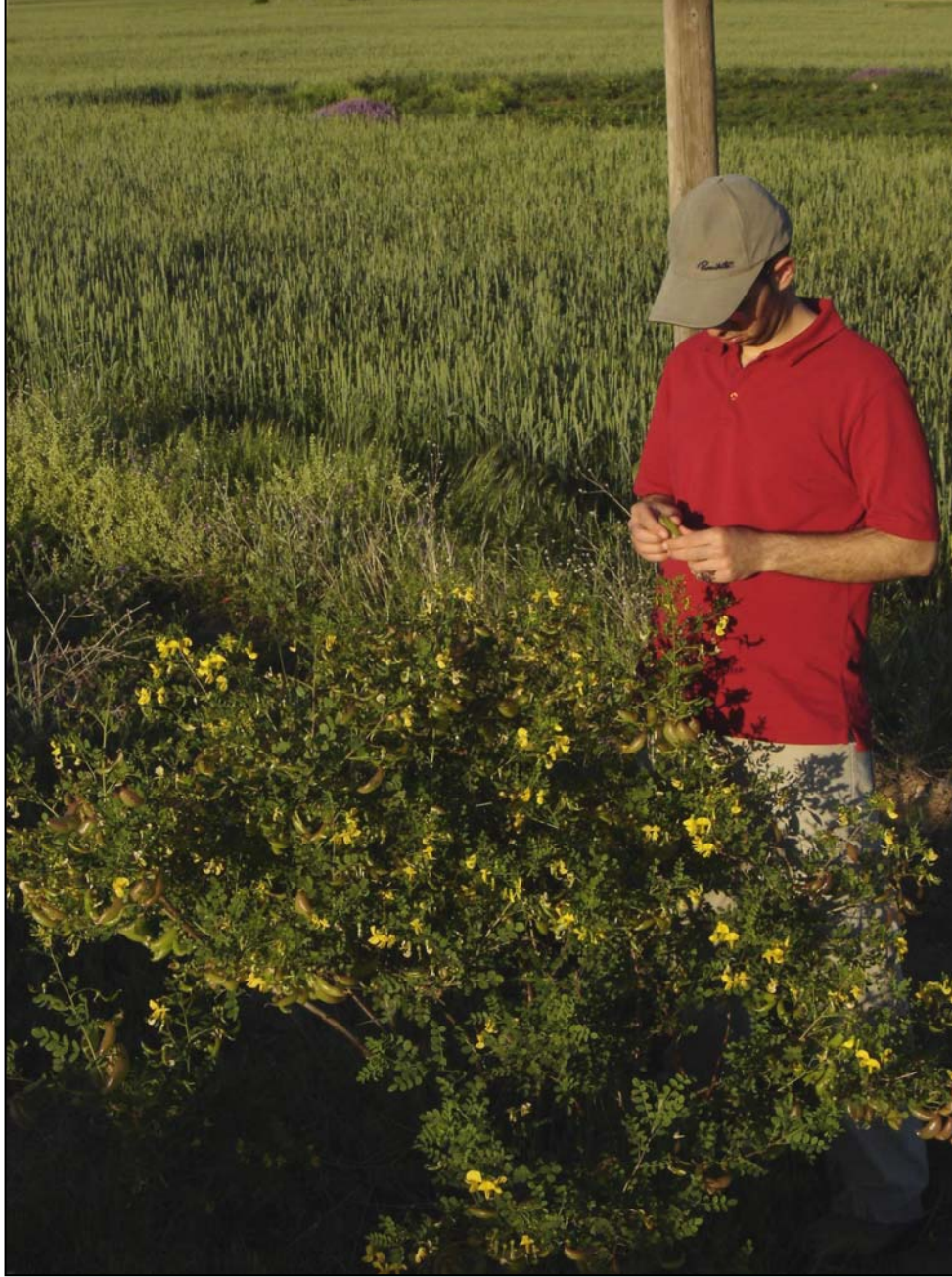


Cicer anatolicum Alef.



Colchicum triphyllum G. Kunze

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Colutea cilica Boiss & Bal.

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Consolida orientalis (J.Gay) R.Schrödinger



Consolida regalis S. F. Gray subsp. *paniculata* (Host)Soo' var *paniculata*

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Crocus ancyrensis (Herbert) Maw



Centaurea solstitialis L.subsp. *solstitialis*

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Echinophora tournefortii Jaub. & Sapch



Echinops pungens TRAUTV. var. *pungens* TRAUTV.

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Euphorbia anacampseros Boiss. var. *anacampseros*



Euphorbia macroclada Boiss.

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Gagea villosa (Bieb.) Duby var. *Villosa*



Genista aucheri Boiss

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Glaucium grandiflorum Boiss. & Huet in var. *grandiflorum*



Globularia trichosantha Fisch & C.A. Mey.

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Hypericum heterophyllum Vent.



Jurinea aucheriana DC.

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Lathyrus brachypterus Cel. var. *brachypterus*

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Malva sylvestris L.



Melilotus italica (L.) Lam.

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Onobrychis armena Boiss. & Huet in Boiss



Onobrychis tournefortii (Willd.) Desv.

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Ononis spinosa L. leiosperma



Ornithogalum narbonense L.

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Papaver dubium L.



Rosa canina L.

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Phlomis armenica Rech. Fil. / Willd.



Phlomis pungens Willd. var. *hirta* Velen.

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Salvia virgata Jacq.



Salvia syriaca L.

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Lomesolia argenta L.



Scolymus hispanicus L.

EK-2 (Devam) Araştırma alanındaki bazı bitkilere ait fotoğraflar



Thymus leucostomus Hausskn. & Velen var. *leucostomus*



Trifolium pratense L. var. *pratense*

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ATAK, Ferhat
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 20.08.1980, Kaman
 Medeni hali : Bekar
 Telefon : 0 (312) 476 05 07
 e-mail : frht.atak@gmail.com

Eğitim

Derece

Yüksek lisans

Lisans

Lise

Eğitim Birimi

Gazi Üniversitesi / Biyoloji Bölümü

Erciyes Üniversitesi / Biyoloji Bölümü

Kaman Lisesi

Mezuniyet

tarihi

2008

2003

1997

İş Deneyimi

Yıl

2006- Halen

2005-2006

2004-2005

Yer

Atlas İlaç A.Ş.

Ayber Medikal

Biyologlar Derneği

Görev

Tıbbi Temsilcisi

Ürün Eğitim Uz.

Proje Uzman

Yabancı Dil

İngilizce

Hobiler

Yemek ve sanatı, Resim ve Fotoğraf