

Pazaryeri (Bilecik) ve Çevresinin Florası

Beyza Güler KOCAMAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Biyoloji Anabilim Dalı

Ocak 2015

Flora of Pazaryeri (Bilecik) and Environs

Beyza Güler KOCAMAN

MASTER DISSERTATION

Department of Biology

JANUARY 2015

Pazaryeri (Bilecik) ve Çevresinin Florası

Beyza Güler KOCAMAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca
Biyoloji Anabilim Dalı
Botanik Bilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

Danışman: Doç. Dr. İsmühan POTOĞLU ERKARA

Ocak 2015

ONAY

Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Beyza Güler KOCAMAN'ın YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı "Pazaryeri (Bilecik) ve Çevresinin Florası" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Danışman : Doç Dr. İsmühan POTOĞLU ERKARA

İkinci Danışman : -

Yüksek Lisans Tez Savunma Jürisi:

Üye : Doç. Dr. İsmühan POTOĞLU ERKARA (Danışman)

Üye : Prof. Dr. Ersin YÜCEL

Üye : Prof. Dr. Atila OCAK

Üye : Doç. Dr. Filiz SAVAROĞLU

Üye : Doç. Dr. Yavuz Bülent KÖSE

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Hürriyet ERŞAHAN

Enstitü Müdürü

ÖZET

Araştırma alanı Pazaryeri (Bilecik) ve çevresini kapsamaktadır. Araştırma bölgesi Davis (1965) kareleme sistemine göre A2 ve B2 kareleri içinde yer almaktadır. 2013-2014 yıllarında yapılan arazi çalışmalarında bölgeden toplam 2472 damarlı bitki örneği toplanmıştır. Toplanan örneklerin teşhisleri sonucunda araştırma bölgesinde; 60 familyaya ait 312 cins, 546 tür ve tür altı damarlı bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu taksonların büyük taksonomik gruplara dağılımı ise şöyledir; 1 takson Pteridophyta, 4 takson Gymnospermae ve 71'i Monocotyledonae, 470'i Dicotyledonae olmak üzere 541'i Spermatophyta bölümüne aittir. Araştırma alanında içerdiği takson sayısına göre en büyük 5 familya sırasıyla Asteraceae 68 (% 12,45), Lamiaceae 49 (% 8,97), Fabaceae 48 (% 8,79), Apiaceae 34 (% 6,22) ve Brassicaceae 32 (% 5,86)'dir. Araştırma alanında en fazla tür ve türaltı takson içeren ilk 4 cins ise sırasıyla; *Salvia* 11 (% 2,01), *Verbascum* 9 (% 1,64), *Ornithogalum* ve *Centaurea* 7 (% 1,28)'dir. Alandaki bitki taksonlarının fitocoğrafik bölgelere dağılımı ise şöyledir; 67 takson ve % 12,27'lik oranla Akdeniz bölgesi elementleri 1. sırada yer almaktadır. Bunu 57 takson ve % 10,43'lük oran ile Avrupa-Sibirya bölgesi elementleri ve 48 takson % 8,79'lük oran ile İran-Turan fitocoğrafik bölgesi elementleri almaktadır. Çok bölgeli veya fitocoğrafik bölgesi bilinmeyen 374 taksonun oranı ise % 68.41 dir. Araştırma alanında 49 endemik takson belirlenmiştir. Buna göre bölgedeki endemizm oranı ise % 8,97'dir. Endemik Taksonların 1'i VU, 7'si NT ve 26'sı LC kategorisindedir. Floristik liste APG III sistemi esas alınarak düzenlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Flora, Pazaryeri, Bilecik, Türkiye.

SUMMARY

The research area includes Pazaryeri (Bilecik) and its environment, and it occurs in the A2 and B2 square according to the grid system of P.H. Davis. To investigate the flora, 2472 specimens have been collected during the field seasons of 2013- 2014. At the end of identifications of the specimens 546 taxa belonging to 60 families and 312 genera have been determined. These of 1 taxon Pteridophyta, 4 taxa Gymnospermae, 71 taxa Monocotyledoneae, 470 taxa Dicotyledonae and 541 taxa Spermatophyta division are included. According to the number of taxa, Asteraceae 68 (% 12,45), Lamiaceae 49 (% 8,97), Fabaceae 48 (% 8,79), Apiaceae 34 (% 6,22) and Brassicaceae 32 (% 5,86) are the five largest families. The four largest genera are *Salvia* 11 (% 2,01), *Verbascum* 9 (% 1,64), *Ornithogalum* and *Centaurea* 7 (% 1,28). Phytogeographical distribution of the taxa are Mediterranean 67 (12.27%) and Euro- Siberian 57 (10.43%) and Irano-Turanian 48 (8.79%) with their percentage of. Pluriregional or phytogeographically unknown taxa is 374 (68.41%). The number of endemic taxa are 49 and endemism rate is 8.97%. These of 1 taxa VU, 7 taxa NT and 26 taxa LC category are included. The floristic list follows the APG III system.

Keywords: Flora, Pazaryeri, Bilecik, Turkey

TEŞEKKÜR

Tez çalışmalarım sırasında beni yönlendiren ve her türlü olanağı sağlayan hocam ve danışmanım Sayın Doç. Dr. İsmühan POTOĞLU ERKARA'ya teşekkür ederim.

Ayrıca, çalışmalarım süresince bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren hocalarım Sayın Prof. Dr. Atila OCAK, Sayın Dr. Onur KOYUNCU ve Sayın Dr. Ö. Koray YAYLACI'ya teşekkür ederim.

Yaşamım boyunca bana her açıdan yol gösteren ve varlığımı borçlu olduğum çok kıymetli annem ve babam'a, çalışmalarım sırasında bana destek veren, sabır gösteren sevgili eşim Muzaffer KOCAMAN'a ve çocuklarım Muammer Berk KOCAMAN ve Mahir Burak KOCAMAN' a minnetlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	v
TEŞEKKÜR.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
ÇİZEGELER DİZİNİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. TEMEL BİLGİLER.....	111
2. 1. Araştırma Alanının Tanımı	111
2.2. Pazaryeri'nin sembolü; Şerbetçiotu (<i>Humulus lupulus</i>)	14
2.2. Araştırma Alanının Büyük Toprak Grupları.....	15
2.3. İklim.....	155
2.3.1. İklimsel veriler	166
2.3.1.1. Sıcaklık	166
2.3.1.2. Yağış	177
2.3.1.3. Nisbi nem (=Bağıl nem)	188
2.3.1.4. Rüzgar	19
2.4. Araştırma Alanının İklimsel Değerlendirilmesi	19
3. MATERYAL VE METOD.....	244
4. BULGULAR.....	266
4.1. Bitkilerin Toplandığı Lokalitelerin Listesi	266
4.2. Bitki Listesi (Damarlı Bitkiler Florası).....	288
4.3. Araştırma Alanında Doğal Yayılış Gösteren Bazı Taksonların Fotoğrafları	666
5. SONUÇ	99
6. TARTIŞMA	105
KAYNAKLAR DİZİNİ.....	110

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Türkiye'nin Fitocoğrafik Bölgeleri ve Anadolu Diyagonali (Davis 1965).	3
Şekil 2.1. Araştırma Alanının Haritası.....	122
Şekil 2.2. Davis'in (1965) Kareleme Sistemine Göre Araştırma Alanının Konumu (★)	122
Şekil 2.3. Pazaryeri'nden Bir Görüntü.....	13
Şekil 2.4. Bozcaarmut Göleti'nden Bir Görüntü.	144
Şekil 2.5. Pazaryeri'nden Bir Görüntü.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 2.6. Bilecik İli Ombro-Termik (yağış-sıcaklık) Diyagramı (1991-2013).....	23

ÇİZEGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 1.1. Ülkemizin Floristik Özeti (Güner vd. 2012)	4
Çizelge 2.1. Bilecik İli 1991-2013 Yılları Arasındaki Sıcaklık Değerleri.....	17
Çizelge 2.2 Bilecik İli 1991-2013 Yılları Arasındaki Yağış Değerleri (mm).	18
Çizelge 2.3. Ortalama Nispi Nem (%).	18
Çizelge 2.4. Bilecik İli Biyoiklim Katı.	22
Çizelge 5.1. Tür ve Türaltı Takson Sayısı Bakımından Araştırma Alanındaki En Zengin Familyalar.	99
Çizelge 5.2. Tür ve Türaltı Takson Sayısı Bakımından Araştırma Alanındaki En Zengin Cinsler.	1011
Çizelge 5.3. Araştırma Alanındaki Tür ve Türaltı Taksonların Fitocoğrafik Bölgelere Dağılımı.	1022
Çizelge 5.4. Araştırma Alanındaki Türlerin Endemizm Oranı.	1022
Çizelge 5.5. Endemik ve Endemik Olmayan Türlerin Tehlike Sınıflarına Göre Dağılımı.	1033
Çizelge 6.1. En Fazla Tür ve Türaltı Takson İçeren Familyaların Yakın Bölgelerde Yapılan Çalışmalarla Karşılaştırılması, (sahip olduğu takson sayıları ve bölge florasına oranları bakımından).....	1066
Çizelge 6.2. En Fazla Takson İçeren Cinsler ve Yakın Bölgelerde Yapılan Çalışmalarla Karşılaştırılması, (sahip olduğu takson sayıları ve bölge florasına oranları bakımından).	10707
Çizelge 6.3. Araştırma Alanında Tespit Edilen Taksonların Fitocoğrafik Bölgelere Göre Dağılımının Yakın Bölgelerde Yapılan Çalışmalarla Karşılaştırılması, (sahip olduğu takson sayılarının bölge florasına oranları bakımından).....	10808
Çizelge 6.4. Araştırma Alanında Tespit Edilen Taksonların Endemizm Oranlarının Yakın Bölgelerde Yapılan Çalışmalarla Karşılaştırılması, (sahip olduğu takson sayıları bakımından).	10809

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<u>Simgeler</u>	<u>Açıklama</u>
°	Derece
'	Dakika
"	Saniye
★	Araştırma alanının konumu
●	Araştırma alanının konumu
ANK	Ankara Üniversitesi Herbariumu
GAZI	Gazi Üniversitesi Herbarium
HUB	Hacettepe Üniversitesi Herbariumu
GPS	Global Positioning System (Küresel Konumlandırma Sistemi)
m.	Metre
<i>m</i>	En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması
<i>M</i>	En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması
<i>mm</i>	Milimetre
OÜFE	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Herbarium Merkezi
<i>P</i>	Yıllık yağış miktarı
<i>PE</i>	Yaz yağışı toplamı
<i>Q</i>	Yağış-sıcaklık emsali
<i>S</i>	Kuraklık indisi

1. GİRİŞ

Biyçeşitlilik, belli bir alandaki gen, tür ve ekosistem zenginliğiyle birlikte canlıların, içinde buldukları ekolojik yapılarla, birbirleriyle ve çevreleriyle karşılıklı etkileşimlerini ayrıca canlıların farklılık ve değişkenliklerini de ifade eder. Belli bir tür, populasyon, varyete, alttür ya da ırk içindeki gen farklılığıyla ölçülen çeşitlilik genetik çeşitliliktir. Belirli bir alandaki ya da tüm dünyadaki türlerin farklılığı tür çeşitliliğini ifade ederken, ekosistem çeşitliliği ise, karşılıklı etkileşim içinde olan canlı topluluğu ile bunların, kendileri cansız olan fakat canlı topluluklarının oluşumunu, yapısını ve karşılıklı etkileşimlerini etkileyen iklim, yangın, besin döngüsü vb. faktörleri de içeren fiziksel çevrelerinin oluşturduğu bir bütündür (Uyanık vd., 2012).

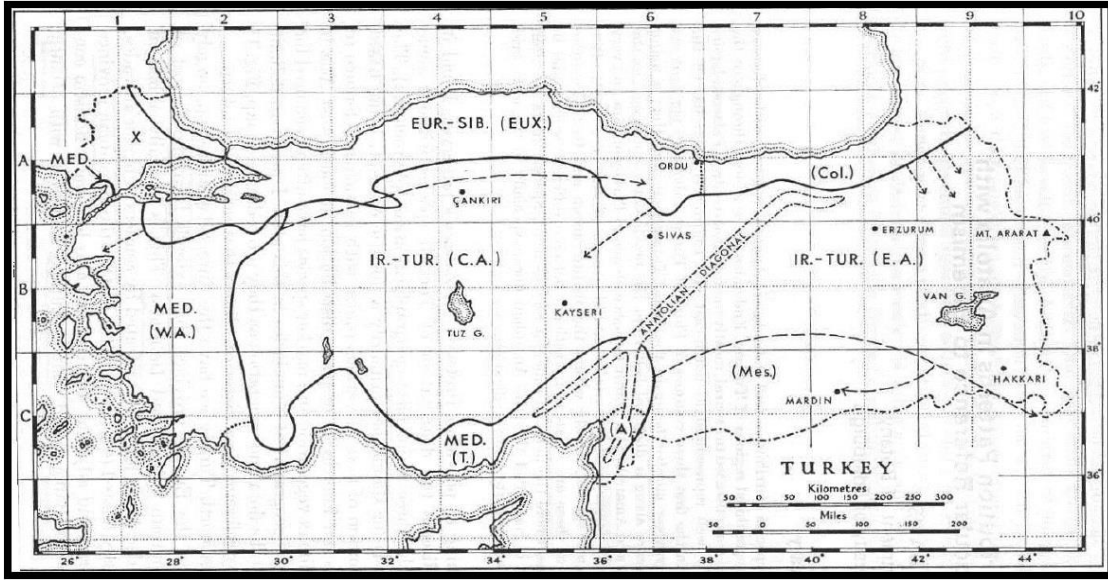
Anadolu tek başına, bir kıtanın sahip olabileceği tüm ekosistem ve habitat özelliklerine sahip olduğu için Türkiye biyolojik çeşitlilik açısından küçük bir kıta özelliği göstermektedir. Bunun nedenleri arasında üç farklı biyoiklim tipinin görülmesi, bünyesinde Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan olmak üzere üç biyocoğrafik bölge bulundurması, sahip olduğu topoğrafik, jeolojik, jeomorfolojik ve toprak çeşitlilikleri, deniz, göl, akarsu, tatlı, tuzlu ve sodalı göller gibi değişik sulak alan tiplerinin varlığı, 0-5000 metreler arasında değişen yükselti farklılıkları, derin kanyonlara ve çok farklı ekosistem tiplerine sahip olması, Avrupa ülkelerine göre buzul döneminden daha az etkilenmesi, kuzey Anadolu'yu güney Anadolu'ya bağlayan Anadolu Diyagonalinin varlığı ve buna bağlı olarak oluşan ekolojik ve floristik farklılıklar ile üç kıtanın birleşme noktasında yer alması sayılabilir. Özetle, Türkiye tarım, orman, dağ, step, sulak alan, kıyı ve deniz ekosistemlerine ve bu ekosistemlerin farklı formlarına ve farklı kombinasyonlarına sahiptir (Avcı, 2005; Atik vd., 2010).

Biyolojik çeşitlilik bakımından Avrupa ve Ortadoğu'nun en zengin ülkelerinden olan Türkiye, bu özelliğiyle Avrupa kıtasında dokuzuncu sırada yer alır. 7 coğrafi bölgesinin hepsinde farklı iklim, flora ve fauna özellikleri görülmesinin yanında topoğrafik yapısına bağlı olarak oluşan, kuzeyde zigana geçidi'nin güney çıkışından başlayıp, güneyde iskenderun amanos dağları ve doğu toroslara kadar uzanan ayrıca üç

fitocoğrafik bölgenin (İran-Turan fitocoğrafik bölgesi, Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesi, Akdeniz fitocoğrafik bölgesi) kesiştiği bir alan olan Anadolu Diagonali ülkemizin doğusu ve batısı arasında ekolojik farklılıklara neden olmaktadır. Davis Anadolu Diyagonalini, Gümüşhane ve Bayburt'tan başlayıp Osmaniye ve Kahramanmaraş üzerinden uzanarak Amanoslar ve Orta Toroslar'a ayrılan iki koldan oluşmuş bir hat olarak ifade eder. Bu bölgelerin hepsinin kendisine ait iklimsel özellikleri vardır. Avrupa-Sibirya Biyocoğrafik Bölgesi, Kuzey Anadolu'da boydan boya ve Trakya Bölgesinin Karadenize bakan kısımlarında uzanmaktadır. En yağışlı iklim bölgesidir, geniş kısmı ormanlarla kaplıdır. Akdeniz Biyocoğrafik Bölgesi, Akdeniz'e kıyısı olan tüm yöreler ile Trakya'nın batı kısımlarını kaplar ve çok farklı ekosistem tipleri içerir. İran-Turan Bölgesi, biyocoğrafik bölgelerin en genişidir ve Orta Anadolu'dan başlayarak Moğolistan'a kadar uzanır. Bölgede karasal iklim ve step bitkileri baskındır (Davis, 1965).

Günümüz tarım ve teknolojisinin ulaştığı yüksek seviyeye biyolojik çeşitlilik ve zenginliğin sebep olduğu söylenebilir. Geçmişten günümüze birçok bitki türünün kültüre alınarak gelecek nesillere taşınmasıyla birlikte binlerce bitki türünün gıda, tarım, tıp ve eczacılıkta kullanılmasının insanlığa sayısız faydaları olmuştur. Yeryüzünde kültürü yapılan birçok meyve ve sebzenin ilk defa kültüre alındığı yer ise Anadolu'dur. Buradan da Türkiye'nin ne denli zengin bir biyoçeşitliliğe sahip olduğu görülebilir.

Davis (1965)'e göre Türkiye'nin Kuzey Marmara kıyıları Avrupa-Sibirya floristik bölgesinin Orta Avrupa-Balkanlar sahası (provensi), Karadeniz bölgesinin Batı ve Orta Karadeniz bölümleri Avrupa-Sibirya floristik bölgesinin Öksin (Euxine) sahasının etkisindeyken, Doğu Karadeniz bölümü ise Öksin sahasının Kolşik (Colchic) sektörü etkisindedir. Güney Batı Trakya, Ege ve Akdeniz bölgeleri Akdeniz floristik bölgesinin içerisinde yer alır. Ancak Davis, Akdeniz floristik bölgesini Akdeniz (Güney Batı Trakya), Batı Anadolu (Ege bölgesi), Toroslar ve Amanoslar olmak üzere dört sahaya ayırmıştır. İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerini İran-Turan floristik bölgesine dahil etmiştir (Davis, 1965-1988), (Şekil 1.1.).



Şekil 1.1. Türkiye'nin Fitocoğrafik Bölgeleri ve Anadolu Diyagonalı (Davis 1965).

EUR.-SİB.: Avrupa-Sibirya floristik bölgesi, EUX.: Avrupa-Sibirya floristik bölgesinin Öksin sahası, COL.: Öksin sahasının Kolşik sektörü, X: Avrupa-Sibirya floristik bölgesinin Orta Avrupa-Balkan sahası, MED.: Akdeniz floristik bölgesi, W.A.: Batı Anadolu, T.: Toroslar, A.: Amanoslar IR.-TUR.: İran-Turan floristik bölgesi, E.A.: Doğu Anadolu, C.A.: Orta Anadolu, Mes.: Mezopotamya

Belli bir bölgede yetişen ve o bölgenin esas unsuru diyebileceğimiz bitkilerin hepsine o bölgenin florası denir. Ancak flora terimi daha çok ve geleneksel olarak, tohumlu bitkiler ve eğreltiler, yani damarlı bitkiler (iletim demetli bitkiler) için kullanılmaktadır. Bununla birlikte Türkiye'nin de içinde bulunduğu kuzey yarm kürenin ılıman kuşağındaki ülkelerde damarlı bitkiler içinde yer alan Eğreltiler çok fazla önemsenmediğinden, flora terimi daha çok Tohumlu Bitkiler (Spermatophyta) için kullanılır diyebiliriz.

Ülkemiz flora bakımından oldukça zengindir. Bütün Avrupa kıtasında 12.000 bitki türü bulunmasına karşın ülkemizde yaklaşık 10.000 bitki türü bulunmakta ve bu türlerin % 30'u dünyada sadece Türkiye'de bulunmaktadır. Türkiye florasının bu mükemmel zenginlik ve çeşitliliğin sebepleri: İklim farklılıkları (karasal iklim, okyanus iklimi ve Akdeniz iklimi), Jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilik, zengin su kaynakları (deniz, göl ve akarsu), büyük yükseklik farkları (deniz seviyesi-5000 m), çok çeşitli

habitat tipleri ve üç fitocoğrafik bölgenin (Avrupa-Sibirya, Akdeniz, İran-Turan) bulunduğu yerde olması, Anadolu'nun doğusu ve batısı arasında ekolojik farklılıklar bulunması ve bunun floristik farklılıklara yansımaları şeklinde sıralanabilir (Davis, 1965-1985; Erik ve Tarıkahya, 2004).

Cronquist sistemi esas alınarak Davis editörlüğünde yazılan Türkiye damarlı bitki florası yaklaşık 175 familyada 1.250 cins ve 9500 tür içermektedir. Türaltı taksonlar ile birlikte bu çeşitliliğin sayısı 12.500 civarındadır (Davis, 1965-1985; Erik ve Tarıkahya, 2004).

Türkiye florasıyla ilgili olarak Güner ve arkadaşları tarafından 2012 yılında yayınlanan Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) adlı esere göre ülkemizin büyük taksonomik gruplara göre sahip olduğu takson sayıları Çizelge 1.1.'de verilmiştir.

Çizelge 1.1. Ülkemizin Floristik Özeti (Güner vd. 2012)

	Doğal	Endemik	%	Yabancı	Tarım	Toplam
Kibritotları	13	1	8,00	0	0	13
Eğreltiler	73	2	2,74	0	0	73
Açık tohumlular	37	6	16,00	4	1	42
Kapalı tohumlular	11343	3640	32,09	167	69	11579
Toplam	11466	3649	31,82	171	70	11707

Yeryüzünün belirli bir alanında örneğin bir adada, bir dağ sırasında, bir ülkenin siyasi sınırları içinde veya sadece belli bir ekolojik ortamda yayılış gösteren bitkilere "Endemik Bitkiler" denir. Bir ülkenin floristik zenginliği ve çeşitliliği, içerdiği nadir ve endemik taksonların çokluğu ile önem kazanır. Türkiye'de doğal olarak yetişen 11.707 çiçekli bitki ve eğreltinin yaklaşık üçte biri endemiktir. Türkiye'de yetişen 75 civarındaki eğrelti türünden ancak 1'i (*Asplenium reuteri*) endemiktir. Yine tohumlu bitki olmalarına rağmen, Gymnospermlerde de endemizm oranının düşük olması nedenleriyle (*Abies* cinsine ait 3 alt tür dışında endemik bitki yoktur) bu çalışmada, Türkiye'de endemizm konusunda önemli ve en zengin bitki grubu olan tohumlu bitkilerden daha çok bahsedilmektedir.

Flora kayıtlarına göre Türkiye'deki 3649 tür ve türaltı taksonun endemik olduğu ve toplam takson sayısı ile kıyaslandığında endemizm oranının % 31,82 olduğu

görülmektedir. Avrupa ülkeleri arasında en çok endemik bitki türüne sahip olanlar kıyaslandığında ilk sırayı Yunanistan alır ve 800 civarında endemik tür bulundurur. Ülkemiz sınırlarında bulunan İstanbul ilimizde ise 20 tanesi sadece İstanbul'a özgü olmak kaydıyla toplam 70 endemik bitki türü vardır. Bir şehir özelliği taşıyan İstanbul'da bile İngiltere'nin toplam bitki sayısından daha fazla endemik bitki yetişmektedir.

Türkiye'deki endemik bitkiler, belirli dağ ve dağ silsilelerine lokalize oldukları gibi, daha geniş yayılışlı endemikler de vardır. Belirli bir dağ veya silsile için endemik bitkiler açısından en zengin yer, Amanos Dağları'dır. Endemiklerce zengin diğer dağlar ise, başta Ege Bölgesi'nin güney ucu ile Akdeniz Bölgesi'nin batısında yer alan dağlar olmak üzere; Uludağ, Kaz Dağı ve Erciyes Dağı'dır. Bu sayılan dağ ve silsilelerden çoğunun etrafı genellikle ovalar ile çevrili olduğundan, bu dağlardaki endemikler nisbeten dar yayılışa sahiptirler. Yukarıda belirtilen dağlar dışında, Türkiye'nin endemizm yönünden dikkat çekici yöreleri şunlardır: Orta Toroslar (Ermenek, Gülnar, Mut arası), Antitoroslar (Saimbeyli ve Maraş çevreleri), Van-Siirt-Bitlis ve Hakkari illerini kapsayan bölge, Rize ve Artvin civarındaki yüksek dağlar, Gümüşhane ve Erzincan arası ile Munzur Dağları ve Ilgaz Dağları, Tuz Gölü çevreleri ise özellikle tuzcul endemiklerce zengindir (Kaya ve Aksakal, 2005).

Endemik bitki türleri açısından Türkiye'nin en zengin familyası 447 tür ile Toplu çiçekligiller-Papatyagiller (Asteraceae)'dir. Bu familya endemik olmayan türlerce de zengin olduğundan, endemizm oranı düşük olup, %36,8'dir. İkinci sırayı Baklagiller (Fabaceae) alır. Bu familyaya ait 406 tür endemik olup, Toplu çiçekligiller (Asteraceae) familyası ile benzer durumda olduğundan dolayı endemizm oranı düşüktür (% 37,9). Ballıbabagiller (Lamiaceae) familyası 257 türle 3. sırayı almaktadır. Endemizm oranı diğer iki familyaya göre daha yüksektir (% 57). Bunun en önemli sebebi, bu familyanın özellikle Akdeniz Bölgesi'nin yüksek dağlarında yetişen türlerinin bulunması ve tür sayısının diğer iki familyaya göre daha az olmasıdır (Erik ve Tarıkahya, 2004; Avcı, 2005; Kaya ve Aksakal, 2005).

Türkiye’yi 29 kareye bölen kareleme sistemini (Türkiye Florasında kullanılan ve her biri 42.000 kilometrekare kapsayan Grid Sistemi) kullanarak, Akdeniz floristik bölgesi ile İran-Turan floristik bölgesinin batı ve doğu sektörleri arasında Türkiye’nin en yüksek endemizm oranına sahip alanlarının yer aldığını belirlemiştir: Anadolu Diyagonalı Kareleme sistemindeki 29 üiteden 10’u, % 20 ya da daha yüksek oranlarda endemik bitki içerir (Avcı, 2005).

Son dönemlerde bütün bilim dallarında olduğu gibi özellikle biyolojik araştırmaları kapsayan bilim dallarında da teknolojik gelişime paralel olarak gelişme gözlenmektedir. Bu alanlarda uygulanmaya başlanan yeni teknikler ve elde edilen sonuçlar, son dönemde bitkilerin sınıflandırılmasına büyük ölçüde katkı sağlamaktadır. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar mevcut genel sınıflandırmada da köklü değişimler meydana getirmiştir. Örneğin “Monocotyledon” ve “Dicotyledon” gibi kavramların yerine birçok araştırmacı "Monocots", " Eudicots" ve "Core Eudicots" gibi kavramları kullanmaktadır. Yine bazı familyalar tamamen ortadan kaldırılmış (Dipsacaceae ve Aceraceae gibi); bazı familyalarda ise köklü değişiklikler yapılmıştır (Plantaginaceae, Orobanchaceae ve Scrophulariaceae gibi) (Güner vd., 2000; Euro+Med, 2006; Chase vd., 2009).

Moleküler temelli çalışmaları esas alan APG III sistemi, uzun adıyla Angiosperm Phylogeny Group III-Kapalı Tohumlu Bitkilerde Evrimsel Gelişim Topluluğu III Sistemi, APG II sistemi sonrası bulunan yenilikler neticesi 2009 da ortaya çıkmış, bu sistemin modifiye edilmiş üçüncü ve halen günümüz için geçerli bir sürümüdür. Bu sistem modern teknik ve çoğunlukla moleküler filogenetik moleküler biyolojiden yararlanılarak ortaya çıkarılmış bir sınıflandırmadır. APG II sisteminden 6 ve hepsinin atası APG Sistemi’nden 11 yıl sonra yapılan güncellemelerle sistem bugün geçerli halini almıştır (Haston vd. 2009). Bu yeni sistemi ilk açıklayan “Botanical Journal of the Linnean Society” dergisinin aynı sayısında iki adet makaleye yer verilmiştir. Bunlardan ilki Chase&Reveal adlı iki yazarca yayınlanan bütün kara bitkilerinin APG III sistemine göre resmi filogenetik sınıflandırılmasıdır. Bu makale Linnaneas'ın mevcut sınıflandırması ile APG sistemi arasında bir uyum sağlama çabasında olan bir makaledir. Bütün kara bitkileri Equisitopsida sınıfına alınıp 16 alt

sınıfa bölünmüştür. İçinde bütün çiçekli bitkiler (Magnoliidae'de dahil) bulunmaktadır. İkincisi Haston ve arkadaşları tarafından yazılan “a linear sequence of the families in APG III” isimli bir makale olup, APG III sistemine göre ailelerin doğrusal sıralamalarını vermektedir. APG III kullanılarak dünyadaki damarlı bitkiler evrimsel olarak sınıflandırılmış ve 413 familya ile sınırlandırılmıştır. Mevcut çalışmaların yetersizliği ve bu yeni sistemi uygulayabilen araştırmacı sayısının az olması familya altı kategorilerde evrimsel bir hiyerarşinin tam anlamıyla yerleşmesini geciktirmektedir (Chase , 2009; Chase ve Reveal, 2009; Haston vd., 2009; Christenhusz, 2009; Christenhusz vd., 2010; The International Plant Names Index (IPNI), 2008; The Plant List, 2010; Christenhusz vd., 2011; Güner vd., 2012).

Bu sistem 1998 yılında 29 bitki sistematikçisinin oluşturduğu araştırma grubunun farklı 3 DNA geni, 2 kloroplast geni ve 1 ribozom kodlayan genin kladistik analizine dayanan sınıflandırma sistemidir. Bu sistem genetik esaslı olması nedeniyle desteklense de familya düzeyinde çok ayırım yapılmadığından tartışmalıdır. Ancak bu çalışmada da APG III sistemi benimsenmiş ve floristik liste buna göre verilmiştir. Bu sisteme göre, Türkiye florası 154 familyaya ait 1.220 cins ve alttür, varyete, hibritlerle birlikte 11.707 türle ifade edilir. Bu 11.707 türün sadece 243 tanesi yabancı kaynaklı (alien) ve kültür bitkisidir (Güner vd., 2012), (Çizelge 1.1.).

Ancak bütün bu yeni bilimsel çalışmaların uygulanabilirliği için her zaman klasik sistematik anlayışına ihtiyaç vardır. Klasik sistematik anlayışıyla yapılan floristik çalışmalardan elde edilen bulgular modern sistem için bir temel oluşturacaktır.

Ülkemizde, 1656-1708 yılları arasında Fransız botanikçi, kaşif J. P. Tournefort tarafından Anadolu'dan toplanan bitki örneklerinin incelenmesiyle ilk floristik çalışmalar başlamıştır. Bunu, J.C. Bauxbaum'un kuzey Anadoludan toplamış olduğu örnekler ve 1758- 1796 yılları arasında J. Sibthorp'un İstanbul, Bursa, İzmir ve Kıbrıs'tan toplamış olduğu örnekler takip etmiştir. Daha sonra sırasıyla, 1830-1838 yılları arasında Fransız kimya ve doğa bilimcisi P. M. Aucher-Eloy, 1836-1844'te Alman botanikçi K. H. Emile Koch, 1842-1845'te İsviçreli botanikçi P. E. Boissier, 1848-1863'te Rus doğacı, politikacı P. Tchitatcheff, 1854-1857'te Fransız botanikçi B. B. Balansae, 1883-1890'te Alman botanikçi P. E. E. Sintenis, 1890-1915'te Alman

botanikçi J. J. Manisadjian, 1892-1929'te Alman botanikçi J. F. N. Bornmüeller, 1895-1924'te Alman botanikçi W. E. Siehe, 1895-1930'te Türk uyruklu botanikçi G. V. A. Aznavour, 1933-1939'te Alman botanikçi K. Krause, 1935-1964'te İsviçreli amatör botanikçi Huber-Morath ve son olarak 1938-1982 yılları arasında İngiliz botanikçi P. H. Davis ülkemizden bitki örnekleri toplayarak floristik çalışmalar yapmışlardır (Erik ve Tarıkahya, 2004).

Bu çalışmaların ışığında yayımlanmış olan başlıca flora çalışmaları ve kronolojik sıralamaları ise şöyledir: (? - 1850) *Asia Minor*, 8 cilt, J. P. Tournefort, (1861-1920) *Flora de Constantinople*, 5 cilt, G. V. Aznavur, (1867-1888) *Flora Orientalis*, E. Boissier, (1883-1896) *Flora of Syria, Paletsine and Sinai*, E. G. Post, (1911) *Flora Kavkaza*, D. Sosnovski, (1924) *On the Flora of the Gallipoli Peninsula*, W. B. Turrit, (1924-1933) *Prodromus florae peninulae Balcanica*, vol. I-II, A Hayek, F. Markgraf, (1934) *Addimentum ad florulam Lydiae*, O. Schwarz, vol. I-II, (1937), *Ankara'nın Floru*, K. Krause, (1941-1943) *Flora Graecae*, C. Regel, vol. I-II, (1943) *Zur Flora von Armenien und Kurdistan*, R. H. Rechinger, (1952) *Türkiye Bitkileri*, H. Birand, (1959) *Zur Flora von Syrien, Libanon*, K. H. Reichinger, (1963-1984) *Flora Iranica*, K. H. Reichinger, (1968) *Flora Lydiae*, J. Bornmüeller (Erik ve Tarıkahya, 2004).

Botanikçiler tarafından uzun yıllar boyunca yapılan floristik çalışmalar ve bu çalışmalardan meydana gelen herbaryumlar, Türkiye Florası'nın yazımında da önemli bir bilgi kaynağı oluşturmuştur. Yapılan bu çalışmalar önce, E. Boissier tarafından 1867-1888 yılları arasında 5 cilt ve bir ek ciltten oluşan *Flora Orientalis* adlı eserin yazılmasını sağlamıştır (Boissier, 1867-1888). Daha sonra, 1965-1985 yılları arasında Edinburgh Üniversitesinden Botanikçi Davis ve ekibi tarafından hazırlanan Türkiye'nin çiçekli bitkelerini ve eğreltilerini (damarlı bitkiler) içeren, Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası (Türkiye Florası) adlı bilimsel eser 9 cilt halinde yayımlanmıştır. Türkiye Florası'nın yayımlanması Türk ve yabancı botanikçilerin ilgisinin artmasına neden olmuştur. Buna bağlı olarak, Türkiye'nin doğal bitkileri üzerinde çalışmalar artmış, floraya çok sayıda yeni bitki türü eklenmiştir. Yeni türlerin bulunmasıyla, Türkiye Florası adlı 9 ciltlik esere yeni ciltlerin eklenmesi gereği de ortaya çıkmıştır. Böylece

"Türkiye Florası" nın 1.ek cildi (10.cilt) 1988 yılında Davis, Mill ve Tan tarafından; 2.ek cildi (11.cilt) ise 2000 yılında Güner, Özhatay, Ekim ve Başer tarafından yayımlanmıştır. Toplam 11 ciltten oluşan Türkiye Florası”, floristik (bitkisel) açıdan Anadolu'nun devamı niteliğinde olan Doğu Ege Adaları'nın florasını da içermektedir. 7676 sayfadan oluşan 11 ciltlik bu dev eserde, 8796'sı Türkiye'den ve 192'si Doğu Ege Adaları'ndan olmak üzere toplam 8988 tür yer alır. Bunlardan 2991'i (2941'i Türkiye'den ve 50'si Doğu Ege Adaları'ndan) endemik türler olup, dünyanın başka hiçbir yerinde doğal olarak yetişmez. Endemik taksonların, Türkiye'nin toplam bitki taksonlarına oranı (endemizm) % 34,4'ü bulur. Türkiye'nin florası hızla büyümeye devam etmektedir. 11.cildin yayımlanmasından sonra, Mayıs 2000-2002 tarihleri arasında floraya eklenen yeni taksonların sayısı 133'e ulaşmıştır (Özhatay vd., 2011): Bilim dünyası için yeni toplam 87 takson (71 tür, 4 alttür, 9 varyete, 3 hibrit) ve Türkiye için yeni 46 takson (30 tür, 8 alttür, 7 varyete, 1 hibrit) tespit edilmiştir. Son olarak ise 2012 yılında yine editörlüğünü Prof. Dr. Adil Güner'in yaptığı “Resimli ve Türkçe Türkiye Florası Projesi” kapsamında “Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)” ve Resimli Türkiye Florası 1 isimli eserler yayımlanmıştır (Güner vd., 2012; Güner vd., 2014).

Tüm bu açıklamalara göre yurdumuzun floristik yapısının henüz tamamlanamadığı, tamamlanabilmesi ve yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen verilerin kontrol edilmesi, düzeltilmesi, karşılaştırılması, olası değişikliklerin belirlenmesi ve güncellenmesi, yapılacak yeni floristik çalışmalar ile sağlanacaktır.

Literatür taramaları sonucu araştırma alanında daha önce lokal bir floristik çalışmanın yapılmadığı; fakat gerek floranın yazım yıllarında, gerekse daha sonraki yıllarda araştırma alanı ve çevresinde araştırmacıların özel bitki gruplarını toplayarak çalışmalar yaptığı belirlenmiştir.

Daha önce araştırma alanının çevresinde yapılan bazı lokal floristik çalışmalar şöyledir; The Flora of Gölümbe (Bilecik-Turkey), The Flora of the Forest Series of Yirce-Bürmece-Kömürsu and Muratdere (Bilecik-Bursa) Turkey, Vascular Plant Diversity of Osmaneli (Bilecik-Turkey), Flora of Karaköy (Bilecik-Turkey) and Its

Environs (Ocak ve Tokur 2000; Türe ve Tokur 2000; Koyuncu vd. 2012; Koyuncu vd. 2013). Ayrıca Prof. Dr. Atila Ocak ve ekibinin son 7-8 yıldır Bozüyük ilçesinde sürdürdüğü kapsamlı floristik çalışmaların bir kitap haline getirme çalışmalarının da halen devam ettiği bilinmektedir.

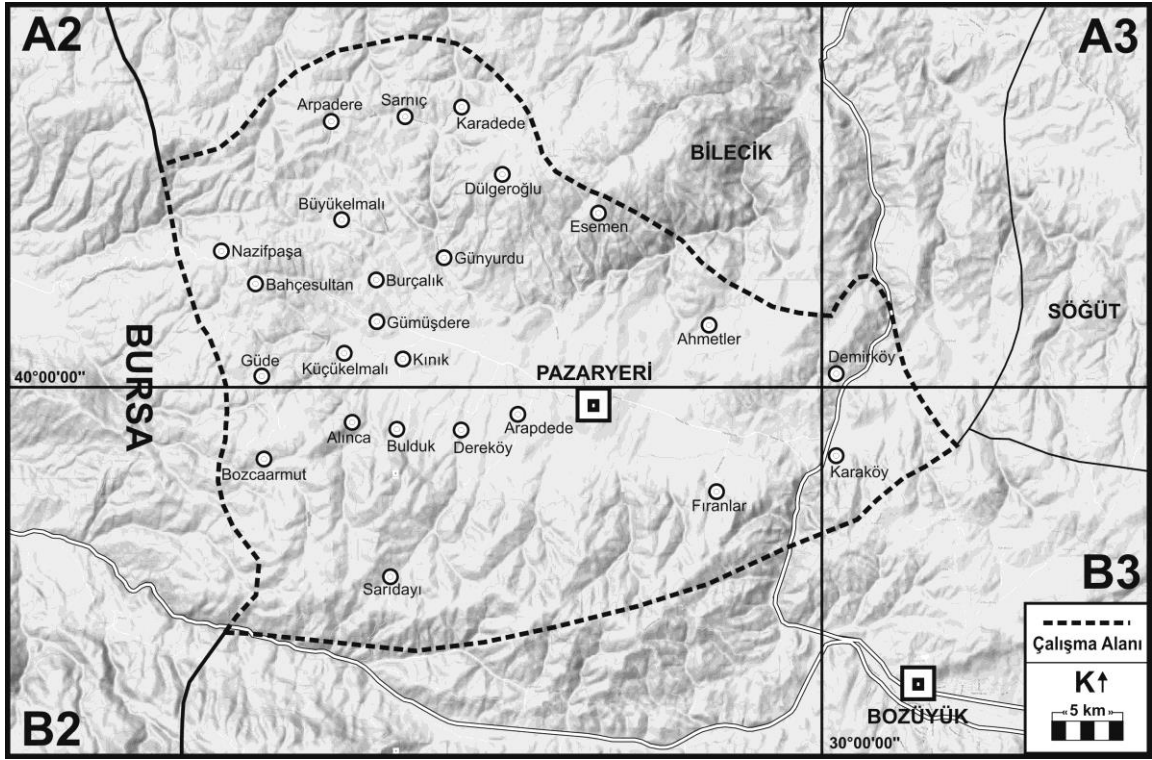
Bu çalışmanın yapılmasında, daha önce araştırma bölgesinde salt bir floristik çalışmanın yapılmaması başta olmak üzere ülkemizin biyoçeşitliliğinin belirlenmesine, bitkilerin tanınmasına, korunmasına, onlardan daha iyi yararlanılmasına ve bitkilerle yapılacak ilgili tüm çalışmalara katkı sağlanması amaçlanmıştır.

2. TEMEL BİLGİLER

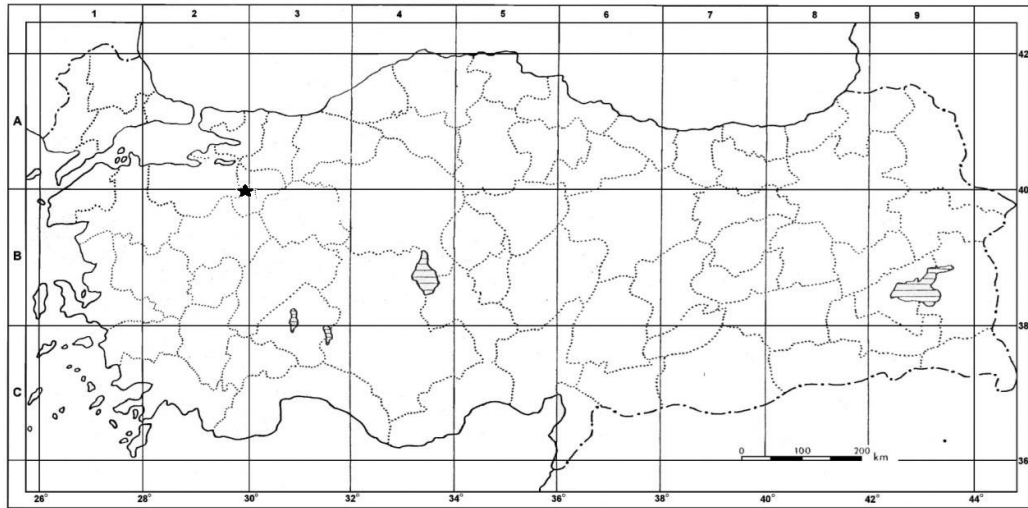
2. 1. Araştırma Alanının Tanımı

Araştırma alanı olan Pazaryeri (Bilecik) ve çevresi, Marmara bölgesinin doğusunda yer alan Bilecik ilinin küçük ve şirin bir ilçesidir. Doğusunda Söğüt ve Bozüyük, batısında Bursa'nın İnegöl ilçesi, kuzeyinde Bilecik merkez ilçe, güneyinde Bozüyük ilçesi bulunmaktadır. Yüzölçümü 399 kilometrekaredir. Araştırma alanı, Marmara Bölgesinde yer almasına rağmen iklimi sert ve karasaldır. Ege ve Batı Karadeniz ve İç Anadolu Bölgesi iklimlerinin zaman zaman etkilerini gösterdiği geçiş bölgesini oluşturur.

Alanın topografik yapısı engebeli ve dağınaktır. Yayla görünümünde vadiler içinde küçük düzlükler bulunur. Rakımı 810 m olup arazi yapısı doğuya doğru alçaktır. İlçe arazisinin tarım alanı olarak kullanılan (12204 ha) bölümleri üç tarafı dağlarla çevrili bir ovadır. Ova içinde kuzey kısmını boydan boya geçen Sorgun Çayı, doğudan geçen Karasu Çayı ve bunları besleyen derelerden sulama olarak faydalanılmaktadır. Bu çaylar ve derelerin üzerine kurulan ve isimlerini kurdukları yerlerin adlarından alan Küçükelmalı, Bozcaarmut, Esere, Kamçı, Sorgun, Büyükelmalı, Sarnıç gibi göletlerin tarım arazilerinin sulanmasına ve yöre iklimine olumlu etkileri olmuştur. Araştırma alanı Davis'in kareleme sistemine göre A2 ve B2 karelerinde yer almaktadır (Şekil 2.1 ve Şekil 2.2).



Şekil 2.1. Araştırma Alanının Haritası.



Şekil 2.2. Davis'in (1965) Kareleme Sistemine Göre Araştırma Alanının Konumu (★).

Araştırma alanı Pazaryerine bağlı 22 köyü kapsamaktadır. Kuzeyde sınırı Sarıç Köyü, doğuda Franlar ve Ahmetler Köyleri, güneyde Sarıdayı Köyü ve Batıda ise

Nazifpaşa Köyüdür. Araştırma alanının en önemli özelliği Şerbetçi otu'nun (*Humulus lupulus*) Türkiye'de en çok yetiştiği yer olmasıdır. Yine İlçe sınırlarında yer alan yöre halkı ve çevre illerden gelen insanların dinlenme ve mesire yeri olarak kullandığı, ayrıca sulamada kullanılan çok sayıda göl içermesiyle de (Göller Yöresi olarak adlandırılmaktadır) dikkatleri çeker. Bozcaarmut Göleti, Küçükemalı Göleti, Büyükemalı Göleti, Günyurdu Baraj Gölü bunlardan bazılarıdır. Yöreye has Pazarcık helvası ve Pazarcık bozası da oldukça meşhurdur.



Şekil 2.3. Pazaryeri'nden Bir Görüntü.



Şekil 2.4. Bozcaarmut Gölü'nden Bir Görüntü.

2.2. Pazaryeri'nin sembolü; Şerbetçiotu (*Humulus lupulus*)

Şerbetçi otunun Anavatanı kesin olarak bilinmemekle beraber bugün yeryüzünün değişik kesimlerinde tarımı yapılmaktadır. Ülkemizde şerbetçiotu (*Humulus lupulus*) tarımına 1965 yılında ilk kez Bilecik ilinde başlanmıştır. Bugün sadece Pazaryeri ve Bilecik Merkez ilçede lokalize olmuş üretim yaklaşık 308 ha alanda sürdürülmekte ve yılda yaklaşık 950 ton yaş ürün elde edilmektedir. Bu üretimin % 75'ini Pazaryeri, % 25'ini de Bilecik Merkez ilçe karşılamaktadır. Bitkinin üretim miktarı, günümüzde artan ihtiyacı karşılamasa da dünyanın en yüksek veriminin alındığı yerdir. Bitkinin dişi kozalağı en çok bira yapımında kullanılmakla birlikte son yıllarda ilaç ve kozmetik sanayinde de kullanılmaya başlanmıştır. Az dozlarda iştah açıcı, idrar arttırıcı, yatıştırıcı etkilere sahiptir (Borazan ve Andoğlu, 2012).

2.2. Araştırma Alanının Büyük Toprak Grupları

Araştırma alanımızdaki büyük toprak grupları şöyle sırlanabilir; kahverengi orman toprakları, kalüvyal topraklar, kırmızı kahverengi topraklar, alüvyal topraklar ve kalkersiz kahverengi topraklar (Bilecik Toprak Su Envanteri, 1983).

2.3. İklim

İklim, dünya üzerindeki bir noktada atmosfer olaylarının ortalama durumu olarak tanımlanmıştır. Biyolojik yönden ise iklim, bitkiler, hayvanlar ve insanlar için dünya üzerinde yaşanabilir bir yerdeki atmosfer koşullarının bütünüdür. İklim dolaylı ve dolaysız etkisiyle canlıların bir yerde yerleşme ve yaşama olanaklarını sağlayan önemli bir faktördür.

Bitki türleri, çeşitli iklim elemanlarının ekstrem değerleri arasında hayatlarını devam ettirebilir. Bu sınırların dışında bitkilerin gelişmesi imkansızdır. Her iklim tipi, belirli bir bitki topluluğunu karakterize eder. Bunun sonucunda da bitkilerin dünya üzerindeki dağılışı gerçekleşir.



Şekil 2.5. Pazaryeri'nden Bir Görüntü.

Türkiye iklimsel olarak Akdeniz iklimli bölgeler ve Akdeniz iklimli olmayan bölgeler olmak üzere iki kısma ayrılmıştır. Çalışma alanı Akdeniz iklimli bölgelere girmektedir. Akdeniz iklimi, fotoperiyodizmi günlük ve mevsimlik olan, yağışları soğuk veya nispeten soğuk olan mevsimlere toplanmış, kurak mevsimi yaz olan ve bu yaz kuraklığı maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı bir iklimdir (Akman, 2011).

Çalışma alanının biyoiklimsel sentezi Bilecik ili meteoroloji verileri kullanılarak yapılmıştır.

2.3.1. İklimsel veriler

2.3.1.1. Sıcaklık

Işık etkisiyle yeryüzünde oluşan ısının ortalama değerine sıcaklık denir. Çevredeki ısı miktarına göre sıcaklık artar ve azalabilir. Canlı yaşamı için son derece önemli olup hücrelerdeki (enzimlerin gerçekleştirdiği) kimyasal tepkimeler belirli sıcaklıklarda gerçekleşir. Canlıların yaşamı, kendi vücut sıcaklığına uygun çevre sıcaklığının sağlanmasına bağlıdır. Sıcaklığın değişmesi canlı sayısını değiştirir. Bu nedenle de canlıların yeryüzündeki dağılımını, çoğalmasını ve ömrünü belirler. Bilecik ili son 22 yıllık sıcaklık verileri Çizelge 2.1' de verilmiştir.

Çizelge 2.1. Bilecik İli 1991-2013 Yılları Arasındaki Sıcaklık Değerleri.

Bilecik	Aylar												Yıllık Ort.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama sıcaklık	2,7	3,6	6,8	11,6	16,6	20,5	22,9	22,9	18,7	14,3	8,8	4,5	12,8
Ortalama yüksek sıcaklık	6,2	7,8	11,7	17,0	22,6	26,7	29,5	29,7	25,5	20,0	13,4	7,7	18,2
Ortalama düşük sıcaklık	0,0	0,2	2,7	6,8	11,1	14,6	16,9	17,2	13,5	10,0	5,3	1,8	8,3
En yüksek sıcaklık	14,5	16,7	22,8	27,0	30,6	34,3	36,3	36,5	33,6	29,1	22,0	16,7	26,7
En düşük sıcaklık	-6,7	-7,0	-4,2	0,2	5,1	9,6	12,6	13,0	8,6	3,2	-1,5	-5,2	2,3

Ortalama yıllık sıcaklık 12,8 °C, ortalama yüksek sıcaklık 18,2 °C, ortalama düşük sıcaklık 8,3 °C' dir. Ortalama en yüksek sıcaklık 29,7 °C iken ortalama en düşük sıcaklık ise 0,0°C'dir, (Çizelge 2.1.).

2.3.1.2.Yağış

Nemli ve sıcak alanlar biyoçeşitliliğin daha yoğun olduğu ortamlardır. Yağış ve nem doğada canlıların uygun koşullar bulabileceği bir alan yaratır. Nemin ve yağışın bol olduğu alanlar bitki örtülerinin gür ve sık olduğu, ılıman iklim şartlarının yaşandığı alanlardır. Nemin az olduğu alanlar kuraklık şartlarının arttığı ve ekonomik faaliyet çeşidinin az olduğu alanlardır. Yağış (kar, dolu, yağmur, çığ ve sis) canlıların yaşamı için gerekli suyun kaynağını oluşturur ve sıcaklık faktörü ile birlikte yeryüzündeki bitki ve hayvan topluluklarının yapısal özelliklerini, tür çeşitliliğini, yaşamsal ritimlerini belirleyen önemli bir çevre faktörüdür. Yağışın miktarı, dağılışı ve şekli canlılar için sınırlayıcı bir çevre faktörüdür. Araştırmacılar yağışın yıllık önemini göz önüne alarak iklim sınıflamaları yapmışlardır.

Buna göre;

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 dereceli nemli,
 1000-2000 mm arasında olan yerler ise çok nemli olarak nitelendirilir.

Bilecik meteoroloji genel müdürlüğü verilerine göre 22 yıllık ortalama toplam yağış miktarı 468,4 mm'dir. Bu sınıflandırmaya göre Bilecik yarı kurak olarak nitelendirilebilir.

Çizelge 2.2 Bilecik İli 1991-2013 Yılları Arasındaki Yağış Değerleri (mm).

Bilecik	Aylar												Yıllık Ort.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama yağış	46,1	43,5	50,8	50,8	38,5	38,2	15,8	9,7	26,5	53,5	41,2	53,8	468,4

Elde edilen verilere göre ortalama en fazla yağış 53,8 mm ile Aralık ayında iken ortalama en az yağış 9,7 mm ile Ağustos ayında gerçekleşmiştir (Çizelge 2.2.).

2.3.1.3. Nisbi nem (=Bağıl nem)

Atmosferdeki nem mutlak nem ve nisbi nem olmak üzere ikiye ayrılır. Mutlak nem; $1m^3$ havada bulunan su buharı miktarının gram olarak ifadesidir. Nispi nem ise belli miktarda havanın içerdiği su buharı miktarının aynı sıcaklıktaki havanın doymuş su buharı miktarına oranının yüzdesi olarak tanımlanabilir.

Çizelge 2.3. Ortalama Nispi Nem (%).

Bilecik	Aylar												Yıllık Ort.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama nem	76,0	72,9	68,6	65,5	64,1	62,2	61,6	63,3	65,0	69,8	72,1	75,5	68,0

Bilecik meteoroloji genel müdürlüğü verilerine göre son 22 yıllık ortalama nisbi nem miktarı % 68,00'tir. Ortalama nisbi nemin en yüksek olduğu ay % 76,0 ile Ocak iken ortalama nisbi nemin en düşük olduğu ay ise % 61,6 ile Temmuz ayıdır.

2.3.1.4. Rüzgar

Rüzgar, atmosfer basıncı ve yer kürenin değişik bölgeleri arasındaki sıcaklık farklarından kaynaklanan alçak basınçla yüksek basınç bölgesi arasında yer değiştiren hava hareketidir. Rüzgar hava hareketlerinin şekline bağlı olarak iklimsel karakterlerin taşınmasını sağlar. Yönü, şiddeti ve esme sıklığı rüzgarın en önemli özellikleridir. Rüzgarın estiği yöne rüzgar yönü denir ve bu, iklim, günlük hava koşulları ve özellikle bitkilerin dağılışında önemli rol oynar. Rüzgarın, çiçek tozlarını ve tohumları taşıyarak bitkilerin geniş alanlara yayılmasını sağlaması bakımından önemli bir ekolojik etkisi vardır.

Rüzgar yönünün etkisi ise rüzgarın özelliğine göre sıcaklık, nem veya kuraklık şeklinde kendini gösterir. Rüzgarın yönü yüksek basınçtan alçak basınca doğru olduğu için toprak seviyesinde rüzgarın şiddeti azalır. Rüzgarın bitkiler üzerine etkisi mekanik ve fizyolojik olarak iki şekildedir. Özellikle rüzgarın süresi vejetasyon üzerinde etkilidir. Devamlı esen rüzgarlar bitkilerde terlemeyi artırır. Böylece bitkiler fazla su kaybeder, (Akman, 2011).

2.4. Araştırma Alanının İklimsel Değerlendirilmesi

Çalışma alanı Akdeniz ikliminin hakim olduğu bölgeler arasındadır. Bu nedenle Akdeniz iklimi üzerinde çalışmalar yapan Emberger'in metodu kullanılmıştır. Bu metod, fotoperiyodizm, sıcaklık ve yağış rejimine dayanmaktadır.

Akdeniz iklimi, fotoperiyodizmi günlük ve mevsimlik olan, soğuk veya nispeten soğuk olan mevsimlerde yağış alan, yazları genellikle kurak geçen bir iklimdir. Özetle vejetasyon açısından bu iklimin en göze çarpan özelliği az çok belirgin fakat daima mevcut olan kurak devrenin bulunması ve bu devrede yüksek sıcaklıkla beraber görülen çok az miktardaki yaz yağışıdır (Akman, 2011).

Emberger kurak devreyi tespit edebilmek için aşağıdaki formülü önermiştir, (Akman, 2011):

$$S \text{ (Kuraklık indisi)} = \frac{PE}{M} = \frac{\text{Yaz yağışı ortalaması}}{\text{En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması}}$$

$$PE \text{ (yaz yağışı toplamı)} = P6 + P7 + P8$$

$$M = \text{En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalamasıdır}$$

S değerine göre istasyon;

S < 5 ise Akdenizli

S, 5 ile 7 arasında ise Yarı – Akdeniz

S > 7 ise Akdenizli değildir.

Bu formüle göre *S* değeri Bilecik için 2,15'tir. *S* değeri 5'den küçük olması bölgenin Akdeniz ikliminin etkisi altında olduğunu gösterir.

Emberger Akdeniz ikliminin katlarını ve genel kuraklık derecesini tayin etmek için santigrat derece ile kullanılmak istendiğinde şu formülü önermiştir:

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

Burada;

Q: Yağış – sıcaklık emsali

P: Yıllık yağış miktarı, mm olarak

M: En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması

m : En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması

$M - m$: Karasallığı gösteren yıllık sıcaklık farkı

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

1. $Q < 20$; $P < 300$ Çok kurak Akdeniz iklimi
2. $Q = 20 - 30$; $P = 300 - 400$ mm; Kurak Akdeniz iklimi
3. $Q = 32 - 63$; $P = 400 - 600$ mm; Yarı kurak Akdeniz iklimi
4. $Q = 63 - 98$; $P = 600 - 800$ mm; Az yağışlı Akdeniz iklimi
5. $Q > 98$; $P > 1000$ mm; Yağışlı Akdeniz iklimi

Bu iklim katlarının her biri özel bir vejetasyon tipine karşılık gelir. (m) genel bir şekilde donlu devrelerin süresini ifade eder. (m) değeri ne kadar küçükse soğuk devre o kadar uzundur.

(m) değerinin sıfırdan büyük veya küçük oluşuna göre Akdeniz biyoiklim tipleri:

$m > 0$ °C olduğunda;

$m > 10$ °C olduğunda; Çok sıcak Akdeniz iklimi

$m = 10$ ve 7 °C arasında; Sıcak Akdeniz iklimi

$m = 4,5$ ve 3 °C arasında; Yumuşak Akdeniz iklimi

$m = 3$ ve 0 °C arasında; Serin Akdeniz iklimi

$m < 0$ °C olduğunda;

$m < -10$ °C olduğunda; Kışı buzlu

$m = -10$ ve -7 °C arasında; Kışı son derece soğuk

$m = -7$ ve -3 °C arasında; Kışı çok soğuk

$m = -3$ ve 0 °C arasında; Kışı soğuk

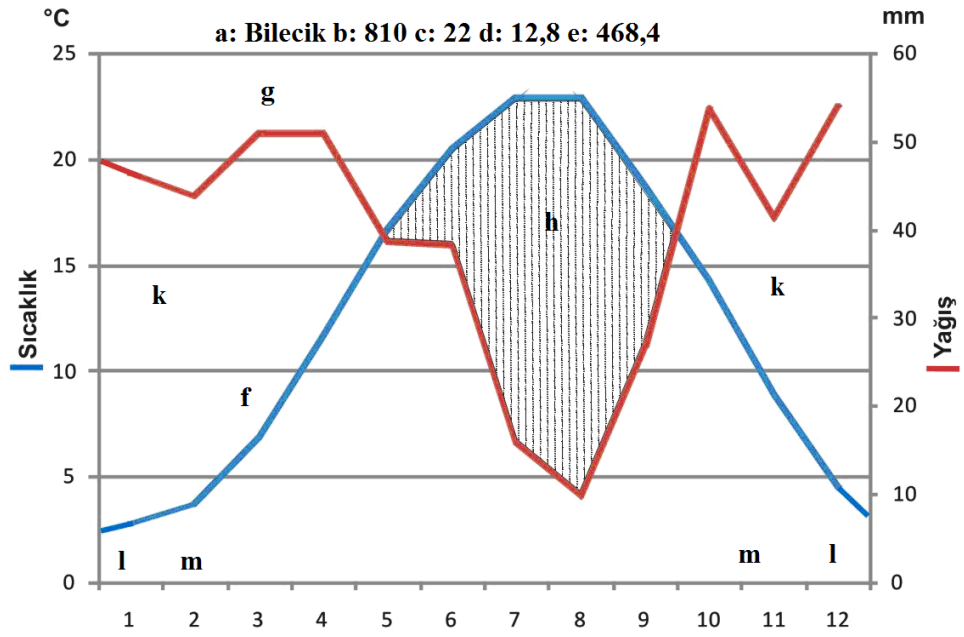
Bu formülle; Bilecik'te Q (54,7) ve m (0,0) olarak hesaplanmıştır. Bu değerler sonucunda Bilecik; kışları çok soğuk olmayan Yarı Kurak Akdeniz iklimine sahiptir denilebilir (Çizelge 2.4.).

Çizelge 2.4. Bilecik İli Biyoiklim Katı.

	Yükseklik (m)	P (mm)	M	m	Q	PE (mm)	S (PE/M)	İklim Tipi
Bilecik	810	468,4	29,5	0,0	54,7	63,7	2,15	Yarı Kurak Akdeniz iklimi

Çizelge 2.1.'deki ortalama sıcaklıklar ve Çizelge 2.2.'de aylık ortalama yağış miktarları kullanılarak araştırma alanının ombro-termik (yağış-sıcaklık) diyagramı çizilmiştir (Şekil 2.6.).

İklim diyagramlarında iki eğri vardır. Bunlardan biri °C olarak sıcaklık eğrisi (aylık ortalama sıcaklıklar), diğer eğri mm olarak yağış eğrisi (aylık yağış eğrisi)'dir. Bu grafikte sıcaklık ve yağış karşılıklı iki ayrı dikey koordinatta, aylar ise yatay eksenle gösterilir. Yağış mm olarak sıcaklığın iki katı olan bir ölçekle gösterilir. Aylara göre yağış ve sıcaklık işaretlenerek sıcaklık ve yağış eğrileri çizilir. Yağış eğrisinin sıcaklık eğrisini ilk kestiği yerde kurak devre başlar, sıcaklık eğrisinin altından geçerek ikinci olarak başladığı yerde biter. Kurak devre dışında kalan sıcaklık ve yağış eğrileri arasındaki kısımlar ise yağışlı devreyi gösterir. Ortalama düşük sıcaklığın 0°C'nin altında olduğu aylar mutlak donlu aylar dışında kalan en düşük sıcaklığın 0°C'nin altında olduğu aylar ise muhtemel donlu aylardır (Şekil 2.6.).



Şekil 2.6. Bilecik İli Ombro-Termik (yağış-sıcaklık) Diyagramı (1991-2013).

- (a) İstasyon
- (b) Yükseklik
- (c) Ölçüm süresi
- (d) Yıllık ortalama sıcaklık (°C)
- (e) Yıllık ortalama yağış (mm)
- (f) Sıcaklık eğrisi
- (g) Yağış eğrisi
- (h) Kurak mevsim
- (k) Nemli mevsim
- (l) Mutlak donlu aylar
- (m) Muhtemel donlu aylar

3. MATERYAL VE METOD

2013-2014 yılları arasında, yılın her mevsiminde araştırma alanında toplam 66 arazi çalışması yapılmış ve 2472 damarlı bitki örneği toplanmıştır. Toplanan örneklerin fotoğrafları kendinden GPS'li fotoğraf makinesi ile çekilmiş ve lokaliteleri belirlenmiştir.

Toplanan örnekler uluslararası kurallara uygun olarak preslenerek kurutulmuştur (Seçmen vd. 2004). Bitki örneklerin teşhisleri, kurutulmuş herbaryum materyallerinden ve taze örneklerden yapılmıştır. Teşhisler için Olympus marka binoküler stereo mikroskoplar kullanılmıştır. Bitkilerin teşhislerinde Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Davis, 1965-1988) başta olmak üzere, Flora Europae (Tutin vd., 1964-1980), Flora of Turkey and the East Aegean Islands Supplement 2 (Güner vd., 2000), Pflanzen Europas (Polunin, 1980), İletim Demetli Bitkilerin Tayin Anahtarları (Sauer vd., 1996), Çiçekler ve Yerörtücüler (Yücel, 2002), Ağaçlar ve Çalılar (Yücel, 2005) Çatacık Florası I-II (Ocak, 2007) eserlerinden yararlanılmıştır. Teşhislerinde zorluk çekilen bazı örneklerde ise Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümündeki bitki sistematikçilerinden yardım alınmıştır. Materyallerin kontrolleri bazı herbaryum merkezlerinde yapılmıştır (OUFE, ANK, GAZİ, HUB). Teşhisleri ve kontrolleri tamamlanan örnekler herbaryum materyali haline getirildikten sonra -70 °C'de 48 saat soğuk şoku uygulanarak Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Herbaryum Merkezi'ne (OUFE) konulmuştur.

Taksonların otör isimlerinin yeni şekliyle yazılmasında Authors of Plant Names (Brummitt ve Powell, 1992) ve The International Plants Name Index (IPNI)' den yararlanılmıştır.

Araştırma alanı ile ilgili iklimsel veriler Bilecik Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün (1991-2013) alınmıştır. Bu verilerin yorumlanmasında İklim ve Biyoiklim (Akman, 2011) adlı eserden yararlanılmıştır. Çalışma alanının toprak verileri

ise Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Toprak Su Genel Müdürlüğü, Bilecik İl Toprak Envanter Planları (1983)' den alınmıştır.

Floristik listede sırasıyla; lokalite numaraları, toplanma tarihleri, fitocoğrafik bölgesi, endemizm durumu, risk kategorileri ve herbaryum numaraları (OUFE) verilmiştir.

Araştırma alanında belirlenen floristik yapı her yönü ile yakın bölgelerde yapılan benzer çalışmalar ile karşılaştırılarak tartışılmış ve yorumlanmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Bitkilerin Toplandığı Lokalitelerin Listesi

Araştırma alanının tamamı Bilecik il sınırları içerisinde yer almakta olup Davis'in (1965) kareleme sistemine göre A2 ve B2 karelerindedir (Şekil 2. 2). Araştırma alanındaki 52 farklı lokaliteden bitki örneği toplanmıştır (Şekil 2. 1).

Bitki toplanan lokalitelerin numaraları, koordinat ve yükseklik bilgileri.

- 1- Pazaryeri; Merkez; N 39°99'63.2"- E 29°91'05.1"; 745 m.
- 2- Dereköy Köy Girişi; N 40°01'02.7"- E 29°85'00.0"; 755 m.
- 3- Bozcaarmut Köyü Bozcaarmut Göleti; N 39°96'16.3"- E 29°78'75.0"; 910 m.
- 4- Pazaryeri Merkez; Prof.Dr. Güner İnce Cad.; N 39°98'62.8"- E 29°90'98.2"; 800 m.
- 5- Arapdede Köyyolu; N 40°01'41.6"- E 29°86'66.6"; 790 m.
- 6- Küçükemmalı köyü çevresi; N 40°14'92.5"- E 29°98'14.5"; 784 m
- 7- Kınık Köyyolu; N 40°00'92.4"- E 29°83'17.6"; 770 m.
- 8- Büyükemmalı Köyü - Küçükemmalı Köyü arası; N 40°15'04.9"- E 29°98'30.4"; 765 m.
- 9- Gümüşdere Köy yolu; N 40°06'35.6"- E 29°88'67.9" ; 820 m
- 10- Gümüşdere Köyiçi; N 40°02'26.3"- E 29°82'47.6" ; 825 m
- 11- Uzunçamyaylası, N 40°04'00.0"- E 29°45'00.0" ; 1100 m
- 12- Prof. Dr.Güner İnce Cad; N 39°98'62.8"- E 29°90'98.2"; 780 m.
- 13- Pazaryeri Kamil Koç Bulvarı Çevresi; N 39°99'75.0"- E 29°89'99.9"; 810 m.
- 14- Pazaryeri; Arpadere Köyü; N 40°06'93.5"- E 29°81'20.2"; 880 m.
- 15- Fıranlar Köyü çevresi; N 39°96'95.6"- E 29°95'51.5", 870 m.
- 16- Arpadere Köyü ile Kınık Köyü arası; N 40°04'48.5"- E 29°47'51.2" 860 m.
- 17- Esemen Köyü Çevresi; N 40°02'85.2"- E 29°89'23.1"; 875 m.
- 18- Pazaryeri Mezarlık civarı; N 39°59'59.2"- E 29°52'00.1";830 m.
- 19- Sarıdayı Köyü Mezarlığı çevresi, N 39°57'23.2"- E 29°50'00.1"; 1044 m.
- 20- Dereköy Köy çevresi; , N 39°98'99.2"- E 29°85'23.1"; 846 m.
- 21- Bulduk Köy yolu; N 40°01'58.0"- E 29°50'00.0"; 817 m.
- 22- Nazıfpaşa Köyü ile Bahçesultan Köyü Arası; N 40°35'50.9"- E 29°77'16.1"; 790 m.
- 23- Güde Köyü Çevresi; N 40°00'40.4"- E 29°77'02.8"; 790 m.

- 24- Pazaryeri Girişi; N 39°98'83.9"- E 29°94'66.5"; 800 m.
- 25- Burçalık Köyü Çevresi; N 40°02'57.2"- E 29°82'33.7"; 810 m.
- 26- Dülgeroğlu Köyü Çevresi; N 40°41'03.1"- E 29°88'77.6"; 790 m.
- 27- Dereköy Köyün girişi sol taraf; N 40°99'97.1"- E 29°84'22.1";840 m.
- 28- Arpadere-Günyurdu arası; N 40°07'18.0"- E 29°78'39.0"; 820 m.
- 29- Karadede Köyyolu; N 40°12'13.0"- E 29°78'42.0"; 855 m.
- 30- Pazaryeri; Arpadaere-Sütlük Köyü Arası; N 40°11'21.8"- E 31°29'82.6"; 835 m.
- 31- Pazaryeri Karapınar Sok.; N 39°99'66.6 "- E 29°89'99.9"; 790 m.
- 32- Bozcaarmut Köyyolu: N 39°59'54.0 "- E 29°48'00.0"; 924 m.
- 33- Sarıdayı Köyyolu; N 40°00'30.0 "- E 29°52'00.0"; 832 m.
- 34- Bozcaarmut-Güde yolu meşelik altı dağ yamaçları; N 40°02'94.0 "- E 29°52'04.7"; 1007 m.
- 35- Alınca Köyü Girişi; N 40°00'52.7"- E 29°81'66.6"; 813 m.
- 36- Bozcaarmut girişi; ; N 39°59'49.0"- E 29°48'00.0"; 906 m.
- 37- Bozcaarmut çıkışı; N 40°01'08.0"- E 29°51'00.0"; 784 m.
- 38- Dülgeroğlu-Dereköy civarı; N 39°59'35.0"- E 29°55'00.0"; 791 m.
- 39- Dereköy-Kınık arası yol kenarı; N 40°02'22.0"- E 29°49'00.0"; 860 m.
- 40- Kınık Köy içi; N 40°01'38.8"- E 29°83'33.3";847 m.
- 41- Ahmetler Köyü çevresi; N 40°01'38.0"- E 29°53'00.3";836 m.
- 42- Karadede-Arpadere-Günyurdu köyleri köyiçi N 40°30'00.0"- E 29°50'25.0"; 832 m.
- 43- Karadede-Sütlük arası; N 40°00'54.0"- E 29°51'38.0"; 815 m.
- 44- Günyurdu Göleti çevresi; N 40°01'13.0"- E 29°51'34.0"; 805 m.
- 45- Dereköy-Arpadere-Kınık köylerinin arası N 40°00'33.0"- E 29°52'00.0"; 935 m.
- 46- Günyurdu Köyü girişi; N 40°03'32.0"- E 29°50'00.0"; 870 m.
- 47- Kınık -Küçükelmalı -Büyükelmalı arası; N 40°00'43.0"- E 29°50'00.0"; 850 m.
- 48- Sarnıç Dağ eteği; N 40°04'55.0"- E 29°50'00.0"; 911 m.
- 49- Pazaryeri Bahattin Şeker Cad.; N 39°99'49.9"- E 29°91'66.6"; 795 m.
- 50- HocaAhmet Yesevi Cad. Çevresi; N 39°99'38.8"- E 29°91'66.6"; 770 m.
- 51- Yüksek Harmanlar mevkii; N39 °98'01.9"- E 29°91'10.9"; 780 m.
- 52- Alınca Köyü Çıkışı; N 40°01'13.9"- E 29°81'66.6"; 820 m.

4.2. Bitki Listesi (Damarlı Bitkiler Florası)

Bu araştırma kapsamında, 2013-2014 yılları arasında bölgede yapılan arazi çalışmalarında 2472 damarlı bitki örneği toplanmıştır. Floristik liste verilirken evrimsel gelişmişlik sırası göz önünde tutularak önce eğreltiler, sonra açık tohumlu bitkiler ve daha sonra da kapalı tohumlu bitkiler şeklinde düzenlenmiştir. Floristik listede APG III sistemi esas alınmış olup familyalar “The Linear Angiosperm Phylogeny Group (LAPG) III: a linear sequence of the families in APG III” adlı eserdeki evrimsel sıralamaya uygun olarak düzenlenmiştir (Haston vd. 2009). Henüz APG III sistemine göre cins, tür ve türaltı kategorilere göre evrimsel bir sınıflandırma yapılmadığından familya altı kategoriler alfabetik olarak sıralanmıştır (cins, tür, alttür ve varyete). Floristik listenin verilmesinde familya ismi koyu, tür ile türaltı takson isimleri koyu ve italik yazılması benimsenmiştir. Bitkilerin toplandığı lokalitelerin listesi floristik listelenin öncesinde ayrıca verilmiş olup lokalite numaraları köşeli parantez içerisinde belirtilmiştir. Daha sonra örneklerin toplanma tarihleri, taksonların endemiklik durumları ve IUCN risk kategorileri, fitocoğrafik bölge bilgileri ve Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Herbarium Merkezi (OUFE) numaraları belirtilmiştir. Türkiye Florasındaki bazı taksonlar APG III sistemine göre sinonim durumuna düşmüştür. Bu sistem değişikliğinden dolayı Davis (1965-1985)’in eserine göre sinonim olan taksonlar bu floristik listede takson isimlerinin yanında (Syn:) şeklinde belirtilmiştir.

Pteridophyta (Eğreltiler)

Dennstaedtiaceae

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn

[30], 16.08.2014, OUFE:19079

Gymnospermae (Açık Tohumlu Bitkiler)

Pinaceae

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

[1], 04.06.2013, OUFE:19080

Cupressaceae

Juniperus excelsa M. Bieb. subsp. *excelsa*

[33], 20.04.2014,OUFE:19081

J. foetidissima Willd.

[34], 16.03.2014, OUFE:19082

J. oxycedrus L. subsp. *oxycedrus* L.

[52], 11.05.2014, OUFE:19083

Angiospermae (Kapalı Tohumlu Bitkiler)

Monocotyledonae (Tek Çenekli Bitkiler)

Araceae

Arum elongatum Steven

[15], 26.06.2013, OUFE:19084

A. italicum Miller

[40], 05.04.2014, OUFE:19085

Liliaceae

Leucojum aestivum L

[33], 20.04.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19086

Sternbergia lutea (L.) Ker-Gawl. ex Sprengel

[19], 20.09.2013, Akdeniz, OUFE:19087

S. clusiana (Ker-Gawl.) Ker-Gawl. ex Sprengel

[24], 21.09.2014, OUFE:19612

Amaryllidaceae

Allium ampeloprasum L.

[24], 21.06.2014, Akdeniz, OUFE:19088

A. hirtovaginatatum Kunth. (Syn: *Allium cupani* subsp. *hirtovaginatatum* (Kunth) Stearn)
[26], 12.07.2014, Akdeniz, OUFE:19089

A. rotundum L. (Syn: *Allium scorodoprasum* L. Stearn subsp. *rotundum* (L.) Stearn)
[22], 15.06.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19090

A. sibthorpiianum Schult.&Schult. f.
[19], 20.09.2013, Akdeniz, Endemik, OUFE:19091

A. vineale (Syn: *Allium compactum* Thuill)
[24], 21.06.2014, OUFE:19092

Iridaceae

Crocus antalyensis B.Mathew
[34], 16.03.2014, D. Akdeniz, Endemik, NT, OUFE:19093

C. chrysanthus (Herb.) Herb.
[32], 22.02.2014, OUFE:19094

C. danfordiae Maw subsp. *danfordiae*
[40], 05.04.2014, Endemik, LC, OUFE:19095

C. flavus subsp. *flavus* (Weston)
[34], 16.03.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19096

C. olivieri Gay subsp. *olivieri*
[41], 27.04.2014, OUFE:19097

C. pallasii Goldb. subsp. *pallasii*
[21], 08.10.2013, OUFE:19098

Iris kerneriana Asch.&Sint. ex Baker
[52], 11.05.2014, Endemik, LC, OUFE:19099

I. pumila subsp. *attica* (Boiss.&Heldr.) K.Richt.
[41], 27.04.2014, D.Akdeniz, OUFE:19100

I. schachtii Markgrf.
[3], 07.06.2013, İran-Turan, Endemik, LR, OUFE:19101

Asparagaceae

Asparagus acutifolius L.
[11], 16.07.2013, OUFE:19102

Gagea bitynica Pascher
[34], 16.03.2014, D.Akdeniz, Endemik, OUFE:19103

G. villosa (Bieb.) Duby var. *villosa*

[34], 16.03.2014, Akdeniz, OUFE:19104

Hyacinthella lineata (Steud. ex Schult.&Schult. f.) Chouard

[20], 27.09.2013, OUFE:19105

Muscari neglectum Guss. ex Ten

[33], 20.04.2014, OUFE:19106

M. comosum (L.) Mill.

[34], 16.03.2014, Akdeniz, OUFE:19107

Ornithogalum comosum L.

[52], 11.05.2014, OUFE:19108

O. fimbriatum Willd

[52], 11.05.2014, D.Akdeniz, OUFE:19109

O. oligophyllum E.D. Clarke

[33], 20.04.2014, OUFE:19110

O. ortophyllum Ten.

[34], 16.03.2014, OUFE:19111

O. pyrenaicum L.

[25], 21.06.2013, OUFE:19112

O. sigmoideum Freyn. et Sint.

[32], 22.02.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19113

O. ulophyllum Hand.-Mazz.

[22], 15.06.2014, OUFE:19114

Polygonatum orientale Desf.

[24], 21.06.2014, OUFE:19115

Prospero autumnale (L.) Speta (Syn: *Scilla autumnalis* L.)

[19], 20.09.2013, Akdeniz, OUFE:19116

Scilla bifolia L.

[32], 22.02.2014, Akdeniz, OUFE:19117

Orchidaceae

Anacamptis pyramidalis (L) L.C.M. Richard

[22], 15.06.2014, OUFE:19118

Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce

[15], 13.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19119

C. longifolia (L.) Fritsch

[1], 04.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19120

C. rubra (L.) Rich

[24], 21.06.2014, OUFE:19121

Dactylorhiza romana (Seb.) So'o subsp. ***romana***

[5], 11.06.2013, Akdeniz, OUFE:19122

Hymenoglossum caprinum (Bieb.) Sprengel (Syn: *Orchis caprina* Bieb)

[11], 16.07.2013, OUFE:19123

Limodorum abortivum var. ***abortivum*** (L.) Swartz

[3], 07.06.2013, OUFE:19124

Ophrys mammosa Desf. (Syn: *Orchis aranifera* Hudson var. *mammosa* (Desf.) Reichb)

[34], 16.03.2014, D.Akdeniz, OUFE:19125

Orchis laxiflora subsp. ***laxiflora*** (Lam.) R.M. Bateman (Syn: *Orchis platychlora* C.Koch)

[3], 07.06.2013, OUFE:19126

O. mascula (L.) L. subsp. ***pinetorum*** (Boiss.&Kotschy) G.Camus

[15], 26.06.2013, D.Akdeniz, OUFE:19127

O. palustris subsp. ***palustris*** Jack (Syn: *Orchis laxiflora* Lam. subsp. *palustris* (Jacq.) Bonnier&Layens)

[8], 10.07.2013, OUFE:19128

O. purpurea subsp. ***purpurea*** Huds.

[15], 26.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19129

O. simia Lam.

[33], 20.04.2014, Akdeniz, OUFE:19130

O. tridentata Scop.

[52], 11.05.2014, Akdeniz, OUFE:19131

Platanthera chlorantha (Cruster) Rchb.

[26], 12.07.2014, OUFE:19132

Poaceae

Aegilops triuncialis subsp. ***triuncialis*** L.

[5], 11.06.2013, OUFE:19133

Alopecurus myosuroides Hudson subsp. *myosuroides* Hudson

[28], 16.08.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19134

Avena barbata subsp. *barbata* Pott ex Link

[29], 16.08.2014, Akdeniz, OUFE:19135

Briza maxima L.

[46], 24.05.2014, OUFE:19136

Bromus japonicus Thunb subsp. *japonicus* Thunb

[1], 04.06.2013, OUFE:19137

Chrysopogon gryllus (L.) Trin subsp. *gryllus*

[26], 12.07.2014, OUFE:19138

Cynodon dactylon (L.) Pers var. *dactylon*

[30], 16.08.2014, OUFE:19139

Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.

[19], 20.09.2013, OUFE:19140

Elymus hispidus (Opiz) Meld. subsp. *hispidus*

[15], 13.06.2013, OUFE:19141

Hordeum bulbosum L.

[28], 16.08.2014, OUFE:19142

H. murinum L.

[44], 01.05.2014, OUFE:19143

H. vulgare L.

[30], 16.08.2014, OUFE:19144

Lolium perenne L.

[8], 10.07.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19145

Melica ciliata L. subsp. *ciliata* L.

[1], 04.06.2013, OUFE:19146

Phleum pratense L.

[26], 12.07.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19147

Poa bulbosa L.

[28], 16.08.2014, OUFE:19148

P. nemoralis L.

[29], 16.08.2014, OUFE:19149

***P. pratensis* L.**

[30], 16.08.2014, OUFE:19150

***Setaria viridis* (L.) P.Beauv.**

[19], 20.09.2013, OUFE:19151

***Stipa bromoides* (L.) Dörfl.**

[28], 16.08.2014, Akdeniz, OUFE:19152

Typhaceae***Typha angustifolia* L.**

[28], 16.08.2014, OUFE:19153

***T. latifolia* L.**

[29], 16.08.2014, OUFE:19154

Dicotyledonae (Çift Çenekli Bitkiler)**Papaveraceae*****Chelidonium majus* L.**

[20], 13.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19155

***Corydalis solida* (L.) Clairv.**

[52], 11.05.2014, OUFE:19156

***Fumaria officinalis* L.**

[4], 11.06.2013, OUFE:19157

Glaucium corniculatum* (L.) Rud. var. *corniculatum

[22], 15.06.2014, OUFE:19158

***G. grandiflorum* (L.) Curtis**

[1], 04.06.2013, OUFE:19159

***Papaver lacerum* Popov**

[15], 26.06.2013, OUFE:19160

***P. rhoeas* L.**

[15], 26.06.2013, OUFE:19161

***Roemeria hybrida* subsp. *hybrida* (L.) DC (Syn: *Chelidonium hybridum* L.)**

[46], 24.05.2014, OUFE:19162

Ranunculaceae***Adonis aestivalis* L.**

[52], 11.05.2014, OUFE:19163

***A. annua* L.**

[33], 20.04.2014, Akdeniz, OUFE:19164

***Anemone coronaria* L.**

[40], 05.04.2014, Akdeniz, OUFE:19165

***Ceratocephala falcata* (L.) Pers.**

[34], 16.03.2014, OUFE:19166

***Clematis vitalba* L.**

[15], 13.06.2013, OUFE:19167

***C. viticella* L.**

[14], 13.06.2013, OUFE:19168

***Consolida orientalis* (Gay) Schrod.**

[5], 11.06.2013, OUFE:19169

***C. regalis* S. F. Gray**

[28], 16.08.2014, OUFE:19170

***Delphinium fissum* Waldst&Kit. subsp. *anatolicum* Chowdhuri&P.H.Davis**

[23], 15.06.2014, Endemik, OUFE:19171

***D. peregrinum* L.**

[30], 16.08.2014, OUFE:19172

***Helleborus orientalis* Lam.**

[36], 22.02.2014, OUFE:19173

***Nigella arvensis* L.**

[26], 12.07.2014, OUFE:19174

***Ranunculus arvensis* L.**

[52], 11.05.2014, OUFE:19175

***R. constantinopolitanus* (DC.) d'Urv.**

[6], 11.06.2013, OUFE:19176

***R. damascenus* Boiss.&Gaill.**

[46], 24.05.2014, İnan-Turan, OUFE:19177

***R. ficaria* L. subsp. *ficariiformis* Rouy et Fouc.**

[35], 22.02.2014, OUFE:19178

***R. trichophyllus* Chaix ex Vill**

[44], 01.05.2014, OUFE:19179

***Thalictrum lucidum* L.**

[15], 26.06.2013, OUFE:19180

Crassulaceae***Sedum acre* L.**

[22], 15.06.2014, OUFE:19181

***S. album* L.**

[29], 16.08.2014, OUFE:19182

***S. hispanicum* L.**

[24], 21.06.2014, İnan-Turan, OUFE:19183

***Umbilicus luteus* (Huds.) Webb&Berthel. (U. Erectus)**

[23], 15.06.2014, Akdeniz, OUFE:19184

Celastraceae***Euonymus europeaus* L.**

[17], 23.08.2013, OUFE:19185

Euphorbiaceae***Euphorbia apios* L.**

[13], 10.06.2013, D. Akdeniz, OUFE:19186

***E. helioscopia* L.**

[24], 21.06.14, OUFE:19187

***E. myrsinites* L. subsp. *myrsinites* (Syn: *Euphorbia pontica* Prokh)**

[22], 15.06.2014, OUFE:19188

***E. seguieriana* Necker**

[29], 16.08.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19189

Hypericaceae***Hypericum montbretii* Spach**

[19], 20.09.2013, OUFE:19190

***H. origanifolium* Willd. var. *origanifolium* (Syn: *Hypericum pulverulentum* Fenzl)**

[30], 16.08.2014, OUFE:19191

***H. perforatum* L.**

[22], 15.06.2014, OUFE:19192

Linaceae***Linum bienne* Mill.**

[14], 13.06.2013, Akdeniz, OUFE:19193

L. hirsutum L.

[8], 10.07.2013, İnan-Turan, Endemik, LC, OUFE:19194

L. nodiflorum L.

[14], 13.06.2013, Akdeniz, OUFE:19195

Salicaceae

Populus alba L.var. *alba*

[37], 29.03.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19196

Salix alba L.

[11], 16.07.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19197

Violaceae

Viola alba Biosser

[34], 16.03.2014, OUFE:19198

V. kitaibeliana Roem.&Schult.

[33], 20.04.2014, OUFE:19199

Fabaceae

Anthyllis vulneraria L. subsp. *boissieri* (Sagorski) Bornm.

[26], 12.07.2014, OUFE:19200

Astragalus angustifolius Lam. subsp. *angustifolius*

[6], 11.06.2013, OUFE:19201

A. campylosema Boiss.

[46], 24.05.2014, OUFE:19202

A. densifolius Lam. subsp. *densifolius*

[44], 01.05.2014, İnan-Turan, Endemik, OUFE:19203

A. hamosus L.

[46], 24.05.2014, OUFE:19204

A. melanophrurius Boiss.

[26], 12.07.2014, İnan-Turan, Endemik, NT, OUFE:19205

A. stereocalyx Bornm.

[14], 13.06.2013, İnan-Turan, Endemik, OUFE:19206

Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt. (Syn: *Psoralea bituminosa* L.)

[6], 11.06.13, Akdeniz, OUFE:19207

- Cercis siliquastrum*** L. subsp. ***siliquastrum***
 [52], 11.05.2014, OUFE:19208
- Colutea cilicica*** Boiss.&Balansa
 [28], 16.08.14, OUFE:19209
- Coronilla scorpioides*** (L.) Koch
 [20], 27.09.2013, OUFE:19210
- Coronilla varia*** L. subsp. ***varia***
 [30], 16.08.2014, OUFE:19613
- Dorycinum graecum*** (L.) Ser.
 [23], 15.06.2014 Avrupa-Sibirya, OUFE:19211
- D. pentaphyllum*** subsp. ***anatolicum***
 [19], 20.09.2013, OUFE:19212
- Galega officinalis*** L.
 [23], 15.06.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19213
- Genista albida*** Willd.
 [3], 07.06.2013, OUFE:19214
- G. tinctoria*** L.
 [8], 10.07.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19215
- Hedysarum cappadoccicum*** Boiss.
 [4], 11.06.2013, Endemik, LC, OUFE:19216
- H. varium*** Willd.
 [8], 10.07.2013, İran-Turan, OUFE:19217
- Lathyrus cicerea*** (L) D.Brandza
 [24], 21.06.2014, OUFE:19218
- L. digitatus*** (Bieb.) Fiori
 [7], 11.06.2013, D.Akdeniz, OUFE:19219
- L. laxiflorus*** (Desf.) O. Kuntze subsp. ***laxiflorus***
 [3], 07.06.2013, OUFE:19220
- Lotus corniculatus*** L. var. ***tenuifolius*** L.
 [6], 11.06.2013, OUFE:19221
- L. corniculatus*** L. var. ***alpinus*** Ser.
 [26], 12.07.2014, OUFE: 19222

Medicago orbicularis (L.) Bart.

[19], 20.09.2013, OUFE:19223

M. praecox D.C.

[7], 11.06.2013, Akdeniz, OUFE:19224

M. sativa L.

[18], 15.09.2013, OUFE:19225

M. minima (L.) L.

[20], 27.09.2013, OUFE:19226

Melilotus alba Desr.

[14], 13.06.2013, OUFE:19227

M. officinalis (L.) Desr.

[4], 11.06.2013, OUFE:19228

Onobrychis caput-galli (L.) Lam.

[46], 24.05.2014, Akdeniz, OUFE:19229

O. oxyodonta var. *oxyodonta* Boiss.

[30], 16.08.2014, OUFE:19230

O. armena Boiss. et Huet

[26], 12.07.2014, Endemik, LC, OUFE:19231

Ononis spinosa subsp. *leiosperma* (Boiss.) Sirj.

[28], 16.08.2014, OUFE:19232

Robinia pseudoacacia L.

[46], 24.05.2014, OUFE:19233

Securigera varia (L.) Lassen (Syn: *Coronilla varia* subsp. *hirta* (Boiss.) Reich. f.)

[22], 15.06.2014, OUFE:19234

Spartium junceum L.

[15], 26.06.2013, Akdeniz, OUFE:19235

Trigonella cretica (L.) Boiss.

[20], 27.09.2013, D. Akdeniz, OUFE:19236

T. spruneriana Boiss.

[52], 11.05.2014, İnan-Turan, OUFE:19237

Trifolium arvense L. var. *arvense* L.

[44], 01.05.2014, OUFE:19238

T. campestre Schreb.

[20], 27.09.2013, OUFE:19239

T. pratense L.

[44], 01.05.2014,OUFE:19240

T. purpureum Lois

[24], 21.06.2014, OUFE:19241

T. repens L.

[1],04.06.2013, OUFE:19242

T. ochroleucum Huds.)

[30], 16.08.2014, OUFE:19243

Vicia cracca L.

[20], 27.09.2013, OUFE:19244

V. pannonica subsp. *striata* M. Bieb (Syn: *Vicia pannonica* Crantz var. *purpurascens* (DC.))

[26], 12.07.2014, OUFE:19245

V. sativa L. subsp. *sativa* L.

[37], 29.03.2014, OUFE:19246

V. villosa Roth. subsp. *eriocarpa* (Hauskn.) P.W.Ball

[40], 05.04.2014, OUFE:19247

Polygalaceae

Polygala anatolica Boiss.&Heldr.

[13], 10.06.2013, OUFE:19248

P. pruinosa Boiss. subsp. *pruinosa*

[9], 10.07.2013, OUFE:19249

P. supina Schreb. subsp. *supina* (Syn: *Polygala andrachnoides* Willd)

[8], 10.07.2013, OUFE:19250

Rosaceae

Agrimonia eupatoria L.

[8], 10.07.2013, OUFE:19251

Alchemilla mollis (Buser) Rothm

[30], 16.08.2014, OUFE:19252

Amygdalus webbii Spach

[44], 01.05.2014, D.Akdeniz, OUFE:19253

Crataegus monogyna Jacq var. *monogyna*

[14], 13.06.2013, OUFE:19254

C. orientalis Pall. ex Bieb. subsp. *orientalis*

[19], 20.09.2013, OUFE:19255

Cydonia oblonga Mill.

[20], 27.09.2013, OUFE:19256

Filipendula vulgaris Moench

[14], 13.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19257

Fragaria vesca L.

[40], 05.04.2014, OUFE:19258

Geum urbanum L.

[14], 13.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19259

Potentilla argentea L.

[14], 13.06.2013, OUFE:19260

P. recta L.

[4], 11.06.2013, OUFE:19261

Prunus spinosa L.

[30], 16.08.2014, OUFE:19262

Pyrus elaeagnifolia Pall.

[30], 16.08.2014, OUFE:19263

Rosa canina L.

[26], 12.07.2014, OUFE:19264

R. pulverulenta M.Bieb

[8], 10.07.2013, OUFE:19265

Rubus sanctus Schreb

[4], 11.06.2013, OUFE:19266

R. tomentosus var. *canescens* (DC.) Wirtg. (Syn: *Rubus canescens* var. *canescens*)

[30], 16.08.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19267

Sanguisorba minor subsp. *muricata* Briq.

[4], 11.06.2013, OUFE:19268

Cannabaceae*Humulus lupulus* L.

[17], 23.08.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19269

Urticaceae*Urtica dioica* L.

[9], 10.07.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19270

Betulaceae*Coryllus colurna* L.

[11], 16.07.2013, OUFE:19271

Fagaceae*Quercus cerris* L. var. *cerris*

[30], 16.08.2014, Akdeniz, OUFE:19272

Q. coccifera L.

[30], 16.08.2014, Akdeniz, OUFE:19273

Q. infectoria Olivier subsp. *boissieri* (Reuter) O. Schwarz

[18], 15.09.2013, OUFE:19274

Q. pubescens Willd.

[8], 10.07.2013, OUFE:19275

Quercus petraea (Mattuschka) Liebl. subsp. *iberica* (Steven Ex Bieb.) Krassiln.

[20], 27.09.2013, OUFE:19276

Juglandaceae*Juglans regia* L.

[19], 20.09.2013, OUFE:19277

Geraniaceae*Erodium acaule* (L.) L'Hér.

[37], 29.03.2014, OUFE:19278

E. ciconium (L.) L Her

[40], 05.04.2014, OUFE:19279

E. cicutarium (L.) L'Hér. subsp. *cutarium*

[44], 01.05.2014, OUFE:19280

Geranium dissectum L.

[6], 11.06.2013, OUFE:19281

***G. molle* L.**

[6], 11.06.2013, OUFE:19282

***G. purpureum* L.**

[34], 16.03.2014, OUFE:19283

***G. pyrenaicum* L.**

[19], 20.09.2013, OUFE:19284

***G. rotundifolium* L.**

[44], 01.05.2014, OUFE:19285

Lythraceae***Lythrum salicaria* L.**

[30], 16.08.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19286

Onagraceae***Epilobium angustifolium* L.**

[19], 20.09.2013, OUFE:19287

***E. hirsutum* L.**

[25], 21.06.2013, OUFE:19288

Rutaceae***Haplophyllum thesioides* Fisch. ex DC.**

[46], 24.05.2014, OUFE:19289

Malvaceae***Alcea apterocarpa* Boiss.**

[16], 26.06.2013, İran-Turan, Endemik, LC, OUFE:19290

***Althaea cannabina* L.**

[16], 26.06.2013, OUFE:19291

***A. officinalis* L.**

[52], 11.05.2014, OUFE:19292

***Hibiscus trionum* L.**

[18], 15.09.2013, OUFE:19293

Lavatera punctata

[18], 15.09.2013, OUFE:19294

***Malva neglecta* Wallr.**

[17], 23.08.2013, OUFE:19295

M. sylvestris L

[40], 05.04.2014, OUFE:19296

Cistaceae

Cistus creticus L.

[7], 11.06.2013, Akdeniz, OUFE:19297

C. laurifolius L.

[23], 17.06.12, Akdeniz, OUFE:19298

Fumana paphlagonica Bornm.&Janch

[16], 26.06.2013, İran-Turan, Endemik, LC, OUFE:19299

Helianthemum nummularium (L.) Miller subsp. *nummularium*

[14], 13.06.2013, OUFE:19300

H. oelandicum subsp. *incanum* (Willd.) G.López

[5], 11.06.2013, OUFE:19301

Brassicaceae

Aethionema iberideum (Boiss.) Boiss.

[44], 01.05.2014, OUFE:19302

A. arabicum (L.) Andrz. Ex Dc.

[7], 11.06.2013, OUFE:19303

Alyssum minus (L.) Rothm var. *micranthum* (Meyer) Dudley

[44], 01.05.2014, OUFE:19304

A. murale var. *murale* Waldst.&Kit.

[29], 16.08.2014, OUFE:19305

A. desertorum Stapf

[45], 19.05.2014, OUFE:19306

A. minutum Schlecht. ex DC.

[14], 13.06.2013, OUFE:19307

A. sibiricum Willd

[27], 15.07.2014, OUFE:19308

A. strigosum Banks et Sol. subsp. *strigosum* Banks et Sol.

[41], 27.04.2014, OUFE:19309

Arabis alpina L. subsp. *alpina*

[7], 11.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:190310

A. nova Vill.

[44], 01.05.2014, OUFE:19311

Aubrieta deltoidea (L.) DC

[52], 11.05.2014, OUFE:19312

A. canescens (Boiss.) Bornm. subsp. *canescens*

[29], 16.08.2014, Endemik, OUFE:19313

Boreava orientalis Jaub.&Spach

[14], 13.06.2013, OUFE:19314

Capsella bursa pastoris (L.) Medik

[20], 27.09.2013, OUFE:19315

Clypeola jonthlaspi L.

[33], 20.04.2014, OUFE:19316

Conringia clavata Boiss. (Syn: *Conringia perfoliata* (C.A.Meyer) Busch)

[41], 27.04.2014, OUFE:19317

Diplotaxis tenuifolia (L.) DC

[7], 11.06.2013, OUFE:19318

Eruca vesicaria (L.) Cav. (Syn: *Eruca sativa* Mill.)

[41], 27.04.2014, OUFE:19319

Erysimum crassipes Fisch.&C.A.Mey.

[45], 19.05.2014, OUFE:19320

Fibigia clypeata L. Medik subsp. *clypeata* var. *clypeata* (Syn: *Alyssum clypeatum* L)

[45], 19.05.2014, OUFE:19321

Iberis taurica DC.

[44], 01.05.2014, OUFE:19322

Isatis glauca subsp. *glauca* Aucher

[14], 13.06.2013, Endemik, LC, OUFE:19323

Lepidium draba L. (Syn: *Cardaria draba* subsp. *draba* (L.) Desv.)

[14], 13.06.2013, OUFE:19324

L. perfoliatum L.

[41], 27.04.2014, OUFE:19325

Matthiola longipetala subsp. *bicornis* (Sibth.&Sm.) P.W.Ball

[27], 15.07.2014, OUFE:19326

Raphanus raphanistrum L.subsp. ***raphanistrum*** L.

[5], 11.06.2013, OUFE:19327

Rapistrum rugosum (L.) All.

[14], 13.06.2013, OUFE:19328

Sinapis arvensis L.

[5], 11.06.2013, OUFE:19329

Sisymbrium altissimum L.

[27], 15.07.2014, Akdeniz, OUFE:19330

Thlaspi arvense L.

[34], 16.03.2014, OUFE:19331

T. perfoliatum L.

[32], 22.02.2014, OUFE:19332

Turritis glabra L.

[8], 10.07.2013, OUFE:19333

T. laxa (Sibth.&Sm.) Hayek

[7], 11.06.2013, OUFE:19334

Resedaceae

Reseda lutea L.

[52], 11.05.2014, OUFE:19335

R. luteola L.

[52], 11.05.2014, OUFE:19336

Santalaceae

Thesium billardierei Boiss.

[30], 16.08.2014, İnan-Turan, OUFE:19337

Caryophyllaceae

Agrostemma githago L.

[45], 19.05.2014, OUFE:19338

Cerastium banaticum (Roch.) Heuffel var. ***banaticum*** (Syn: *Cerastium grandiflorum* var. *banaticum* Roch.)

[14], 13.06.2013, OUFE:19339

Dianthus cruentus Griseb. (Syn: *Dianthus calocephalus* Boiss.)

[28], 16.08.2014, OUFE:19340

D. zonatus Fenzl var. *zonatus*

[30], 16.08.2014, OUFE:19341

Gypsophila pilosa Hudson

[27], 15.07.2014, Iran-Turan, OUFE:19342

Holosteum umbellatum L. var. *umbellatum*

[44], 01.05.2014, OUFE:19343

Minuartia hirsuta (Bieb) Hand-Mazz. subsp. *falcata* (Gris.) Mattf

[14], 13.06.2013, OUFE:19344

M. juniperina (L.) Maire&Petitm

[45], 19.05.2014, OUFE:19345

Moenchia mantica (L.) Bartl

[23], 15.06.2014, OUFE:19346

Paronychia dudleyi Chaudhri

[11], 16.07.2013, Iran-Turan, Endemik, NT, OUFE:19347

Petrorhagia cretica (L.) P.W.Ball&Heywood

[45], 19.05.2014, OUFE:19348

Saponaria glutinosa M.Bieb.

[14], 13.06.2013, OUFE:19349

Scleranthus annuus L. subsp. *annuus*

[14], 13.06.2013, OUFE:19350

Silene italica (L.) Pers subsp. *italica*

[23], 15.06.2014, OUFE:19351

S. alba (Miller) Krause

[52], 11.05.2014, OUFE:19352

S. conoidea L.

[52], 11.05.2014, OUFE:19353

S. conica L.

[4], 11.06.2013, OUFE:19354

S. dichotoma Ehrh.

[52], 11.05.14, OUFE:19355

S. vulgaris (Moench) Garcke (Syn: *Silene vulgaris* var. *vulgaris* (Moench) Garcke)

[23], 15.06.2014, OUFE:19356

Stellaria media (L.) Vill.

[45], 19.05.2014, OUFE:19357

Telephium imperati L. subsp. *orientale* (Boiss.) Nyman

[27], 15.07.2014, OUFE:19358

Vaccaria hispanica (Mill.) Rauschert

[10], 10.07.2013, OUFE:19359

Polygonaceae

Polygonum aviculare L.

[21], 08.10.2013, OUFE:19360

P. bistorta L. subsp. *bistorta* L.

[23], 15.06.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19361

P. cognatum Meissn.

[26], 12.07.2014, OUFE:19362

P. lapathifolium L.

[19], 20.09.2013, OUFE:19363

Rumex acetosella L.

[20], 27.09.2013, Kozmopolit, OUFE: 19364

R. crispus L.

[4], 11.06.2013, OUFE:19365

Amaranthaceae

Amaranthus albus L.

[18], 15.09.2013, OUFE:19366

A. retroflexus L.

[14], 13.06.2013, OUFE:19367

Atriplex nitens Schkuhr

[4], 11.06.2013, OUFE. 19368

Chenopodium album L.

[30], 16.08.2014, OUFE:19369

Dysphania botrys (L.) Mosyakin&Clemants (Syn: *Chenopodium botrys* L.)

[45], 19.05.2014, OUFE:19370

Noaea mucronata (Forssk.) Aschers. et Schweinf subsp. *mucronata* (Forssk.) Aschers.
et Schweinf

[10], 10.07.2013, OUFE:19371

Cornaceae

Cornus mas L.

[30], 16.08.2014, Avrupa- Sibiryra, OUFE:19372

Primulaceae

Anagallis arvensis L.

[4], 11.06.2013, OUFE:19373

A. arvensis subsp. *foemina* (Mill.) Schinz&Thell. (Syn: *Anagallis foemina* Mill.)

[27], 15.07.2014, Akdeniz, OUFE:19374

Androsace villosa L.

[45], 19.05.2014, Avrupa-Sibiryra, OUFE. 19375

Cyclamen coum Miller

[34], 16.03.2014, OUFE:19376

Lysimachia atropurpurea L.

[20], 27.09.2013, D.Akdeniz, OUFE:19377

L. vulgaris L.

[27], 16.07.2013, OUFE:19378

Primula vulgaris subsp. *vulgaris* Huds.

[34], 16.03.2014, Avrupa-Sibiryra, OUFE:19379

Apocynaceae

Cionura erecta (L.) Griseb.

[27], 15.07.2014, D.Akdeniz, OUFE:19380

Cynanchum acutum L. subsp. *acutum*

[28], 16.08.2014, OUFE:19381

Periploca graeca L. var. *graeca* Boiss. et Heldr.

[27], 15.07.2014, D. Akdeniz, OUFE:19382

Vinca major subsp. *major* L.

[20], 27.09.2013, Akdeniz, OUFE:19383

Gentianaceae

Centaurium erythraea Rafin subsp. *turcicum* (Velen.) Melderis

[2], 04.06.2013, OUFE:19384

Rubiaceae*Asperula arvensis* L.

[41], 27.04.2014, Akdeniz, OUFE:19385

Cruciata taurica (Pall. ex Willd.) Ehrend.

[11], 16.07.2013, İnan-Turan, OUFE:19386

Galium incanum SM. subsp. *incanum*

[10], 10.07.2013, D.Akdeniz, OUFE:19387

G. verum subsp. *verum* L.

[19], 20.09.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19388

Rubia tinctorum L.

[28], 16.08.2014, İnan-Turan, OUFE:19389

Convolvulaceae*Calystegia sepium* var. *sepium* (Syn: *Calystegia sepium* subsp. *sepium* (L.)) R. Br.

[6], 11.06.2013, OUFE:19390

Convolvulus arvensis L.

[2], 04.06.2013, OUFE:19391

C. betonicifolius Miller

[4], 11.06.2013, OUFE:19392

C. holosericeus Bieb subsp. *holosericeus*

[52], 11.05.2014, OUFE:19393

Cuscuta europaea L.

[28], 16.08.2014, OUFE:19394

C. lineatus L.

[27], 15.07.2014, OUFE:19395

Solanaceae*Datura stramonium* L.

[28], 16.08.2014, OUFE:19396

Hyoscyamus niger L.

[30], 16.08.2014, OUFE:19397

Solanum americanum Mill. (Syn: *Solanum nigrum* subsp *nigrum* L.)

[22], 15.06.2014, OUFE:.. 19398

S. dulcamara L.

[11], 16.07.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19399

Acanthaceae

Acanthus hirsutus Boiss.

[1], 04.06.2013, Endemik, LC, OUFE:19400

Lamiaceae

Ajuga chamaepitys subsp. *chia* (Schreb.) Arcang.

[1], 04.06.2013, OUFE:19401

A. orientalis L.

[9], 13.06.2013, OUFE:19402

Ballota nigra L.

[30], 16.08.2014, İran-Turan, Endemik, LC, OUFE:19403

B. nigra L. subsp. *anatolica* P.H.Davis

[51], 20.06.2013, İran-Turan, Endemik, NT, OUFE:19404

Clinopodium vulgare L.

[28], 16.08.2014, OUFE:19405

Hyssopus officinalis L. (Syn: *Hyssopus decumbens* Jord.&Fourr.)

[28], 16.08.2014, OUFE:19406

Lamium amplexicaule L.

[37], 29.03.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19407

L. orientale (Fisch.&C.A.Mey.) E.H.L.Krause (Syn: *Wiedemannia orientalis* Fisch.&Mey.)

[33], 20.04.2014, İran-Turan, Endemik, LC, OUFE:19408

L. purpureum var. *purpureum* L.

[7], 11.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19409

Marrubium astracanicum subsp. *astracanicum* Jacq.

[10], 16.07.2013, OUFE:19410

M. peregrinum L.

[1], 04.06.2013, OUFE:19411

M. vulgare L.

[7], 11.06.2013, OUFE:19412

Mentha longifolia (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley var. *typhoides* (L.)

Hudson

[27], 15.07.2014, OUFE:19413

M. pulegium L.

[11], 16.07.2013, OUFE:19414

Mentha spicata L. subsp. *spicata*

[7], 11.06.2013, OUFE:19614

Nepeta nuda L.

[7], 11.06.2013, OUFE:19415

N. nuda subsp. *albida* L.

[17], 23.08.2013, OUFE:19416

Origanum vulgare L. subsp. *vulgare*

[20], 27.09.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19417

Phlomis armeniaca Willd.

[3], 07.06.2013, İran-Turan, Endemik, LC, OUFE:19418

P. pungens Willd var. *hirta* Velen.

[7], 11.06.2013, OUFE:19419

P. russeliana (Sims) Beathan

[51], 20.06.2013, Endemik, OUFE:19420

Prunella orientalis Bornm.

[27], 15.07.14, OUFE:19421

P. vulgaris L.

[3], 07.06.2013 Avrupa-Sibirya, OUFE:19422

Salvia aethiopsis L.

[9], 13.06.2013, OUFE:19423

S. argentea L.

[27], 15.07.2014, Akdeniz, OUFE:19424

S. candidissima Vahl. subsp. *occidentalis* Hedge

[30], 16.08.2014, İran-Turan, OUFE:19425

S. dichroantha Stapf

[11], 16.07.2013, İran-Turan, Endemik, LC, OUFE:19426

S. forskahlei L.

[40], 16.08.2014, OUFE:19427

S. sclarea L.

[25], 21.06.2014, OUFE:19428

S. tomentosa Mill.

[40], 16.08.2014, Akdeniz, OUFE:19429

S. verticillata L.

[15], 26.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19430

S. verticillata L. subsp. *amasiaca* (Freyn&Bornm.) Bornm.

[30], 16.08.2014, İran-Turan, OUFE:19431

S. virgata Jacq.

[40], 16.08.2014, İran-Turan, OUFE:19432

S. viridis L.

[52], 11.05.2014, Akdeniz, OUFE:19433

Scutellaria albida subsp. *albida* L. (Syn: *Scutellaria velenovskyi* Reich. f.)

[10], 16.07.2013, D.Akdeniz, OUFE:19434

S. albida subsp. *velenovskyi* (Rech.f.) Greuter&Burdet

[9], 13.06.2013, OUFE:19435

S. orientalis L. subsp. *pinnatifida* J.R.Edm.

[17], 23.08.2013, OUFE:19436

Sideritis germanicopolitana Bornm. subsp. *viridis* Hausskn. ex Bornm.

[30], 16.08.2014, Endemik, LC, OUFE:19437

Stachys montana L.

[1], 04.06.2013, Akdeniz, OUFE:19438

S. byzantina C.Koch

[11], 16.07.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19439

S. cretica L.

[40], 16.08.14, D. Akdeniz, OUFE:19440

S. cretica L. subsp. *anatolica* Rech. f.

[51], 20.06.2013, İran-Turan, Endemik, OUFE:19441

Teucrium chamaedrys subsp. *chamaedrys* L.

[14], 13.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19442

T. lamiifolium Da'Urv

[40], 16.08.2014, OUFE:19443

T. orientale var. ***orientale*** L.

[52], 11.05.2014, İran-Turan, OUFE:19444

T. polium subsp. ***polium*** L.

[7], 11.06.2013, OUFE:19445

Thymus leucostomus Hausskn.&Velen.

[51], 20.06.2013, İran-Turan, Endemik, NT, OUFE:19446

T. longicaulis subsp. ***longicaulis*** C. Presl

[27], 15.07.2014, OUFE:19447

Ziziphora capitata L.

[10], 16.07.2013, İran-Turan, OUFE:19448

Z. tenuior L.

[17], 23.08.2013, İran-Turan, OUFE:19449

Plantaginaceae

Globularia trichosantha Fisch. et Mey. subsp. ***trichosantha***

[52], 11.05.2014, İran-Turan, OUFE:19450

Gratiola officinalis L.

[14], 13.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19451

Plantago lanceolata L.

[22], 15.06.2014, OUFE:19452

P. major L. subsp. ***major***

[14], 13.06.2013, OUFE:19453

Scrophulariaceae

Digitalis ferruginea L.

[30], 16.08.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19454

D. lamarckii Ivanina

[52], 11.05.2014, İran-Turan, Endemik, LC, OUFE:19455

Kickxia elatine (L.) Dumort. subsp. ***crinita*** (Mabille) Greuter

[18], 15.09.2013, Akdeniz, OUFE:19456

Linaria corifolia Desf.

[27], 15.07.2014, Akdeniz, Endemik, LC, OUFE:19457

- L. genistifolia* (L.) Miller subsp. *genistifolia*
[3], 07.06.2013 Avrupa-Sibirya, OUFE:19458
- L. simplex* (Link) DC.
[52], 11.05.2014, Akdeniz, OUFE:19459
- Verbascum. blattaria* L.
[23], 15.06.2014, OUFE:19460
- V. bombyciferum* Boiss.
[52], 11.05.2014, Avrupa-Sibirya, Endemik, OUFE:19461
- V. cheiranthifolium* var. *cheiranthifolium* Boiss.
[28], 16.08.2014, OUFE:19462
- V. coronopifolium* (Boiss. et Bel.) O. Kuntze
[1], 04.06.2013, İran-Turan, Endemik, OUFE:19463
- V. flavidum* (Boiss.) Freyn&Bornm.
[3], 07.06.2013 Avrupa-Sibirya, OUFE:19464
- V. lachnopus* Hub.-Mor.
[22], 15.06.2014, Endemik, OUFE:19465
- V. lagurus* Fisch. et Mey.
[45], 19.05.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19466
- V. orientalis* Hub.-Mor.
[1], 04.06.2013, İran-Turan, Endemik, OUFE:19467
- V. ovalifolium* Donn ex Sims subsp. *thracicum* (Velen.) Murb.
[4], 11.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19468
- Veronica anagallis-aquatica* L.
[11], 16.07.2013, OUFE:19469
- V. hederifolia* L.
[30], 16.08.2014, OUFE:19470
- V. multifida* L.
[22], 15.06.2014, İran-Turan, Endemik, LC, OUFE:19471
- V. pectinata* L. var. *pectinata*
[52], 11.05.2014, OUFE:19472
- Scrophularia scopolii* var. *scopolii* Hoppe ex Pers.
[27], 15.07.2014, OUFE:19473

S. xanthoglossa var. *decipiens* (Boiss. et Kotschy) Boiss.

[27], 15.07.2014, İran-Turan, OUFE:19474

Verbenaceae

Verbena officinalis L.

[40], 16.08.2014, OUFE:19475

Boraginaceae

Alkanna orientalis var. *leucantha* (Bornm.) Hub.-Mor.

[22], 15.06.2014, İran-Turan, Endemik, NT, OUFE:19476

A. tinctoria (L.) Tausch subsp. *tinctoria*

[27], 15.07.2014, Akdeniz, OUFE:19477

Anchusa leptophylla Roemer et Schultes subsp. *leptophylla*

[51], 11.05.2014, OUFE:19478

A. undulata L.

[2], 04.06.2013, OUFE:19479

Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst.

[33], 20.04.2014, OUFE:19480

Cerintho minor L.

[4], 11.06.2013, OUFE:19481

Cynoglossum creticum Mill.

[45], 19.05.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19482

C. montanum L.

[45], 19.05.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19483

Echium angustifolium Miller

[22], 15.06.2014, D.Akdeniz, OUFE:19484

E. italicum L.

[1], 04.06.2013, Akdeniz, OUFE:19485

Lithospermum officinale L.

[45], 19.05.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19486

Moltkia aurea Boiss.

[2], 04.06.2013, İran-Turan, Endemik, LC, OUFE:19487

M. coerulea (Willd.) Lehm.

[11], 16.07.2013, İran-Turan, OUFE:19488

Myosotis arvensis (L.) Hill subsp. *arvensis*

[25], 21.06.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19489

M. lithospermifolia (Willd.) Hornem.

[4], 11.06.2013, OUFE:19490

Neatostema apulum (L.) I. M. Johnst.

[41], 27.04.2014, Akdeniz, OUFE:19491

Onosma armenum DC.

[44], 01.05.2014, Endemik, LC, OUFE:19492

O. bornmuelleri Hausskn.&Bornm.

[4], 11.06.2013, İran-Turan, Endemik, LC, OUFE:19493

O. heterophylla Griseb

[4], 11.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19494

O. isaurica Boiss.&Heldr.

[11], 16.07.2013, İran-Turan, Endemik, LC, OUFE:19495

O. taurica Pall. ex Willd. var. *brevifolium* DC.

[11], 16.07.2013, Endemik, LC, OUFE:19496

Symphytum orientale L.

[45], 19.05.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19497

Asteraceae

Achillea millefolium L. subsp. *millefolium* var. *millefolium*

[18], 15.09.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19498

A. nobilis (A.Kern.) Velen. subsp. *neilreichii* (A.Kern.) Velen.

[27], 15.07.2014, OUFE:19499

A. santolinoides subsp. *wilhelmsii* (K.Koch) Greuter (Syn: *Achillea wilhelmsii* K.Koch)

[44], 01.05.2014, İran-Turan, OUFE:19500

Anthemis cretica L. subsp. *tenuiloba* (DC.) Grierson

[44], 01.05.2014, OUFE:19501

A. tinctoria var. *tinctoria* L.

[1], 04.06.2013, OUFE:19502

Arctium minus. (Hill) Bernh

[30], 16.07.2013, OUFE:19503

***Bellis perennis* L.**

[37], 29.03.2014, Avrupa-Sibirya, OUFE:19504

***Bombycilaena erecta* (L.) Smoljan.**

[7], 11.06.2013,OUFE:19505

***Calendula officinalis* L. (Syn: *Calendula aurantiaca* Kotschy ex Boiss)**

[1], 04.06.2013, OUFE:19506

***Carduus nutans* L. subsp. *trojanus* P.H.Davis**

[14], 13.06.2013, Endemik, NT, OUFE:19507

***Carlina oligocephala* Boiss.&Kotschy**

[40], 16.08.2014, OUFE:19508

***Carthamus dentatus* Vahl.**

[27], 15.07.2014, İran-Turan, OUFE:19509

***C. lanatus* L.**

[30], 16.07.2013, OUFE:19510

***Centaurea iberica* Trax. ex Sprengel**

[1], 04.06.2013, OUFE:19511

***C. patula* DC.**

[30], 16.08.2014, İran-Turan, OUFE:19512

C. solstitialis* L.subsp. *solstitialis

[14], 13.06.2013, OUFE:19513 ve [25], 21.06.2013, OUFE:19514

***C. virgata* Lam.**

[29], 16.08.2014, İran-Turan, OUFE:19515

***C. wiedemanniana* Fisch. et Mey.**

[15], 26.06.2013, Endemik, VU, OUFE:19516

***C. diffusa* Lam.**

[11], 16.07.2013, Akdeniz, OUFE:19517

***Chondrilla juncea* L.**

[20], 27.09.2013, OUFE:19518

***Cichorium intybus* L.**

[48], 08.10.2013, OUFE:19519

***Cirsium arvense* (L.) Scop.**

[27], 15.07.2014, OUFE:19520

C. hypoleucum DC.

[30], 16.08.2014, OUFE:19521

C. leucocephalum subsp. ***penicillatum*** (K.Koch) Greuter (Syn: *Cirsium lappaceum*)

[11], 16.07.2013, OUFE:19522

C. vulgare (Savi) Ten.

[18], 15.09.2013, OUFE:19523

Conyza canadensis (L.) Cronquist

[20], 27.09.2013, OUFE:19524

Cota fulvida (Grierson) Holub.

[30], 16.08.2014, İran-Turan, Endemik, OUFE:19525

C. tinctoria var. ***tinctoria*** (L.) J.Gay

[15], 26.06.2013, OUFE:19526

C. tinctoria var. ***discoidea*** (All.) Özbek&Vural

[25], 21.06.2013, OUFE:19527

Crepis alpina L.

[24], 21.06.2014, OUFE:19528

C. foetida subsp. ***rhoeadifolia*** (M.Bieb.) Čelak.

[14], 13.06.2013, OUFE:19529

Crupina crupinastrum (Moris) Vis.

[20], 27.09.2013, OUFE:19530

Cyanus depressus (M.Bieb.) Soják (Syn: *Centaureae depressa*)

[30], 16.07.2013, OUFE:19531

C. pichleri subsp. ***pichleri*** Boiss.

[25], 21.06.2013, OUFE:19532

C. triumfettii All. subsp. ***triumfettii***

[40], 16.08.2014, OUFE:19533

Doronicum orientale Hoffm.

[1], 04.06.2013, OUFE:19534

Echinops ritro L.

[17], 23.08.2013, OUFE:19535

E. spinosissimus subsp. ***bithynicus*** (Boiss.) Greuter (Syn: *Echinops bithynicus*)

[24], 21.06.2014, OUFE:19536

***Filago pyramidata* L.**

[25], 21.06.2013, OUFE:19537

***Hieracium bornmuelleri* Freyn**

[40], 16.08.2014, Endemik, OUFE:19538

***Inula graveolens* (L.) Desf.**

[48], 08.10.2013, Akdeniz, OUFE:19539

***I. heterolepis* Boiss.**

[40], 16.08.2014, D.Akdeniz, OUFE:19540

***Jurinea consanguinea* DC.**

[30], 16.07.2013, OUFE:19541

***Lactuca serriola* L.**

[18], 15.09.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19542

***L. saligna* L.**

[20], 27.09.2013, OUFE:19543

***Lapsana communis* L. subsp. *intermedia* (Bieb.) Hayek**

[7], 11.06.2013, OUFE:19544

***Leontodon asperrimus* (Willd.) J. Ball**

[11], 16.07.2013, İran-Turan, OUFE:19545

***Onopordum tauricum* Willd.**

[7], 11.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19546

***Petasites hybridus* (L.) Gaertner, Mey. et Scherb.**

[15], 26.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19547

***Picnomon acarna* (L.) Cass.**

[15], 26.06.2013, Akdeniz, OUFE:19548

***Picris hieracioides* subsp. *hieracioides* L.**

[40], 16.08.2014, OUFE:19549

***Pilosella hoppeana* (Schultes) C. H. ET F. W. Schultz**

[30], 16.08.2014, OUFE:19550

Scolymus hispanicus* L. subsp. *hispanicus

[15], 26.06.2013, Akdeniz, OUFE:19551

***Scorzonera laciniata* L.**

[6], 11.06.2013, OUFE:19552

S. cana (C.A.Mey.) O.Hoffm.

[30], 16.07.2013, OUFE:19553

S. eriophora DC.

[24], 21.06.2014, Endemik, LR. OUFE:19554

Senecio leucanthemifolius subsp. *vernalis* (Waldst.&Kit.) Greuter (Syn:*Senecio vernalis* Waldst.&Kit.)

[44], 01.05.2014, OUFE:19555

S. vulgaris L.

[44], 01.05.2014, OUFE:19556

Sonchus asper (L.) Hill subsp. *glaucescens* (Jord.) Ball

[25], 21.06.2013, OUFE:194557

Tanacetum parthenium (L.) Sch. Bip.

[24], 21.06.2014, OUFE:19558

Tragopogon dubius Scop.

[1], 04.06.2013, OUFE:19559

T. porrifolius L. subsp. *longirostris* (Sch Bip.) Greuter

[27], 15.07.2014, Akdeniz, OUFE:19560

Tripleurospermum tenuifolium (Kit.) Freyn

[3], 07.06.2013 Avrupa-Sibirya, OUFE:19561

Tussilago farfara L.

[32], 22.02.14, Avrupa-Sibirya, OUFE:19562

Xanthium spinosum L.

[25], 21.06.2014, OUFE:19563

X. strumarium subsp. *strumarium* L.

[27], 15.07.2014, OUFE:19564

Xeranthemum anuum L.

[24], 21.06.14, OUFE:19565

Campanulaceae

Asyneuma limonifolium (L.) Janchen subsp. *limonifolium*

[6], 11.06.2013, OUFE:19566

A. linifolium (Boiss. et Heldr.) Bornm. subsp. *linifolium*

[44], 01.05.2014, D.Akdeniz, Endemik, OUFE:19567

***Campanula glomerata* L.**

[3], 07.06.2013 Avrupa-Sibirya, OUFE:19568

***C. lyrata* Lam.**

[40], 16.08.2014, Endemik, LC, OUFE:19569

C. latiloba* A. DC. subsp. *latiloba

[24], 13.07.13, Endemik, LR, OUFE:19570

***Legousia speculum veneris* (L.) Durande ex Vill.**

[6], 11.06.2013, Akdeniz, OUFE:19571

***L. falcata* (Ten.) Fritsch**

[52], 11.05.2014, Akdeniz, OUFE:19572

Apiaceae***Anethum graveolens* L.**

[22], 15.06.2014, OUFE:19573

***Anthriscus nemorosa* (M.Bieb.) Spreng.**

[22], 15.06.2014, OUFE:19574

***Artemisia squamata* L.**

[51], 20.06.2013, OUFE:19575

***Astrantia maxima* subsp. *haradjianii* (Grintz.) Rech. f.**

[24], 21.06.2014, Endemik, OUFE:19576

***Berula erecta* (Huds.) Coville**

[24], 13.07.13, OUFE:19577

***Bifora radians* M.Bieb.**

[20], 27.09.2013, OUFE:19578

***Bupleurum flavum* Forssk.**

[22], 15.06.2014, D. Akdeniz, OUFE:19579

***B. rotundifolium* L.**

[24], 13.07.13, OUFE:19580

***Caucalis platycarpus* L.**

[22], 15.06.2014, OUFE:19581

***Chaerophyllum byzantinum* Boiss.**

[21], 08.10.2013, OUFE:19582

***Conium maculatum* L.**

[20], 27.09.2013, OUFE:19583

***Daucus carota* L.**

[11], 16.07.2013, OUFE:19584

***D. guttatus* Sibth.&Sm.**

[6], 13.06.2013, OUFE:19585

***Echinophora tenuifolia* subsp. *sibthorpiana* (Guss.) Tutin**

[19], 20.09.2013, İran-Turan, OUFE:19576

***E. tournefortii* Jaub.&Spach**

[20], 27.09.2013, İran-Turan, OUFE:19577

***Eryngium bithynicum* Boiss.**

[11], 16.07.2013, İran-Turan, Endemik, LC, OUFE:19578

***E. campestre* L.**

[19], 20.09.2013, OUFE:19579

***Falcaria vulgaris* Bernh.**

[11], 16.07.2013, OUFE:19580

***Foeniculum vulgare* Mill.**

[24], 21.06.2014, OUFE:19581

***Heracleum platytaenium* Boiss.**

[30], 16.08.2014, Endemik, OUFE:19582

***Laser trilobum* (L.) Borkh.**

[19], 20.09.2013, OUFE:19583

***Malabaila secacul* Banks&Sol.**

[11], 16.07.2013, OUFE:19584

***Oenanthe silaifolia* Bieb.**

[24], 21.06.14, OUFE:19585

***Orlaya daucoides* (L.) Greuter**

[33], 20.04.2014, Akdeniz, OUFE:19586

***Pimpinella tragium* Vill. subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin**

[21], 08.10.2013, OUFE:19587

***Sanicula europaea* L.**

[7], 11.06.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19588

Scandix iberica M.Bieb.

[33], 20.04.2014, OUFE:19589

S. pecten-veneris L.

[33], 20.04.2014, OUFE:19590

Seseli tortuosum L.

[27], 15.07.2014, OUFE:19591

S. campestre Besser

[21], 08.10.2013, OUFE:19592

Smyrniium perfoliatum L.

[6], 13.06.2013, OUFE:19593

Torilis arvensis (Huds.) Link subsp. *arvensis*

[6], 13.06.2013, OUFE:19594

T. japonica (L.) Rchb. f.

[51], 20.06.2013, OUFE:19595

Turgenia latifolia (L.) Hoffm.

[21], 08.10.2013, OUFE:19596

Araliaceae

Hedera helix L.

[24], 13.07.13, OUFE:19597

Adoxaceae

Sambucus ebulus L.

[19], 20.09.13, OUFE:19598

S. nigra L.

[11], 16.07.2013, Avrupa-Sibirya, OUFE:19599

Caprifoliaceae

Centranthus longiflorus Stev. subsp. *longiflorus*

[11], 16.07.2013, OUFE:19600

Lonicera etrusca Santi var. *etrusca*

[22], 15.06.2014, Akdeniz, OUFE:19601

Morina persica L. var. *persica*

[6], 13.06.2013, İran-Turan, OUFE:19602

Dipsacaceae

Cephalaria syriaca (L.) Schrad.

[51], 20.06.2013, OUFE:19603

Dipsacus fullonum L.

[24], 21.06.2014, OUFE:19604

D. laciniatus L.

[8], 10.07.2013, OUFE:19605

Scabiosa argentea L.

[19], 20.09.2013, OUFE:19606

S. rotata M.Bieb.

[24], 21.06.2014, OUFE:19607

Valerianaceae

Valeriana alliariifolia Adams

[30], 16.08.2014, OUFE:19608

V. dioscoridis Sm.

[33], 20.04.2014, D. Akdeniz, OUFE:19609

Valerianella. carinata Loisel.

[33], 20.04.2014,OUFE:19610

V. coronata (L.) DC.

[22], 15.06.2014, OUFE:19611

4.3. Araştırma Alanında Doğal Yayılış Gösteren Bazı Taksonların Fotoğrafları



Pteridium aquilinum



Pinus nigra subsp. *pallasiana*



Arum italicum



Juniperus oxycedrus subsp. *oxycedrus*



Leucojum aestivum



Sternbergia lutea



Allium ampeloprasum



Allium hirtovaginatatum



Allium rotundum



Allium vineale



Crocus antalyensis



Crocus chrysanthus



Crocus pallasii subsp. *pallasii*



Iris schachtii



Asparagus acutifolius



Gagea bitynica



Hyacinthella lineata



Muscari neglectum



Ornithogalum comosum



Ornithogalum sigmoideum



Ornithogalum fimbriatum



Gagea villosa var. *villosa*



Prospero autumnale



Scilla bifolia



Anacamptis pyramidalis



Cephalanthera rubra



Hyementoglossum caprinum



Orchis purpurea subsp. *purpurea*



Avena barbata subsp. *barbata*



Chrysopogon gryllus



Eremopyrum bonaepartis



Hordeum murinum



Poa bulbosa



Typha angustifolia



Chelidonium majus



Corydalis solida



Fumaria officinalis



Glaucium corniculatum var. *corniculatum*



Glaucium grandiflorum



Papaver rhoeas



Roemeria hybrida



Adonis aestivalis



Ceratocephala falcata



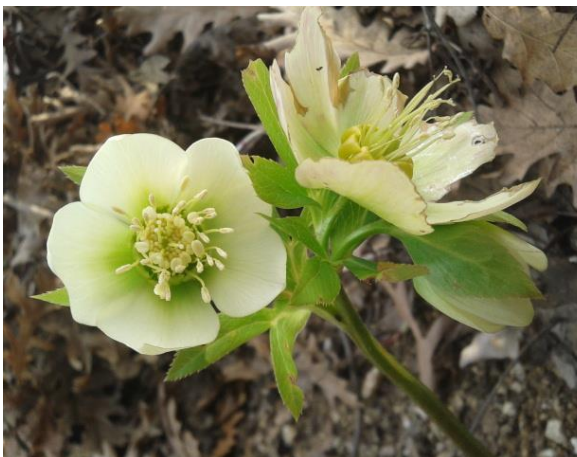
Clematis viticella



Consolida orientalis



Consolida regalis



Helleborus orientalis



Nigella arvensis



Ranunculus arvensis



Ranunculus damascenus



Ranunculus ficaria subsp. *ficariiformis*



Ranunculus trichophyllus



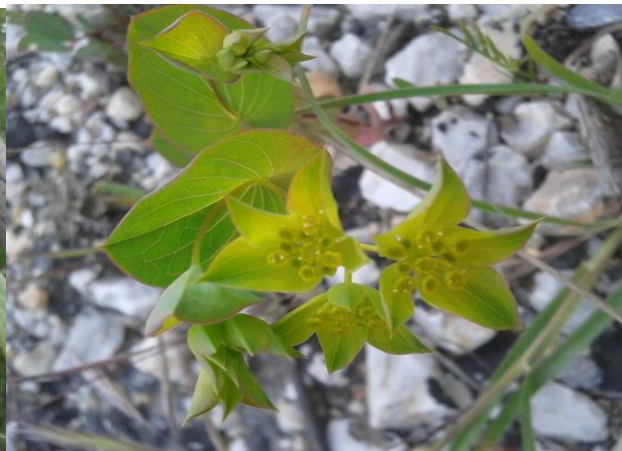
Sedum acre



Sedum album



Euonymus europaeus



Euphorbia apios



Euphorbia sequieriana



Hypericum perforatum



Hypericum organifolium



Sedum album



Linum bienne



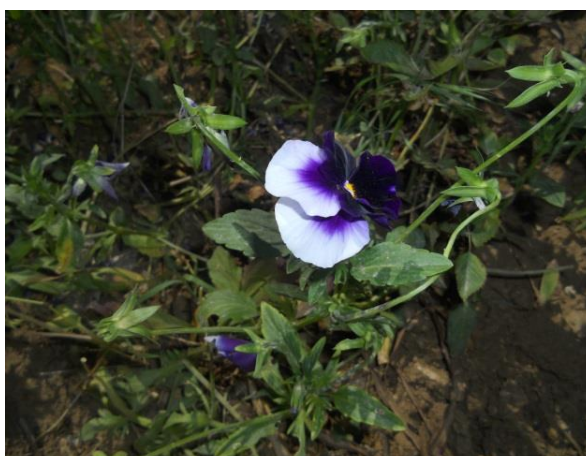
Linum hirsutum



Salix alba



Viola alba



Viola kitaibeliana



Anthyllis vulneraria subsp. *boissieri*



Astragalus angustifolius subsp. *angustifolius*



Galega officinalis



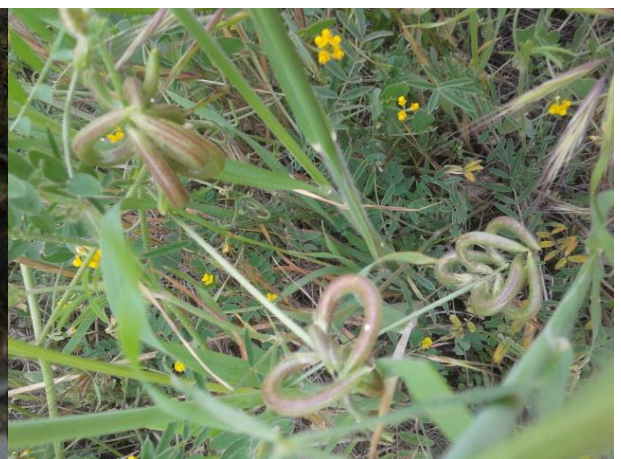
Lathyrus laxiflorus



Lathyrus cicerea



Lotus corniculatus



Astragalus homosus



Melilotus alba



Medicago orbicularis



Onobrychis armena



Securigera varia



Trifolium arvense var. *arvense*



Trifolium purpureum



Trifolium repens



Trifolium ochroleucum



Vicia cracca



Filipendula vulgaris



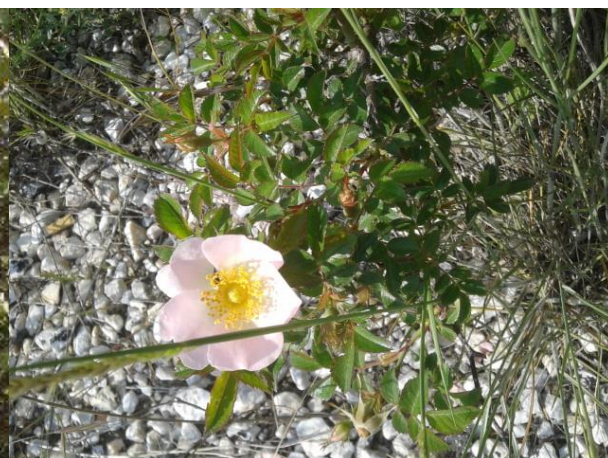
Fragaria vesca



Geum urbanum



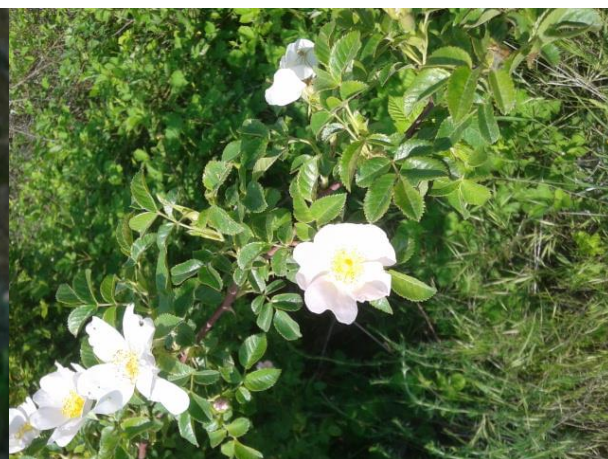
Pyrus elaeagnifolia



Rosa canina



Rubus tomentosus var. *canescens*



Rosa pulverulenta



Sanguisorba minor subsp. *muricata*



Potentilla argentea



Potentilla recta



Rubus sanctus



Humulus lupulus



Urtica dioica



Coryllus colurna



Juglans regia



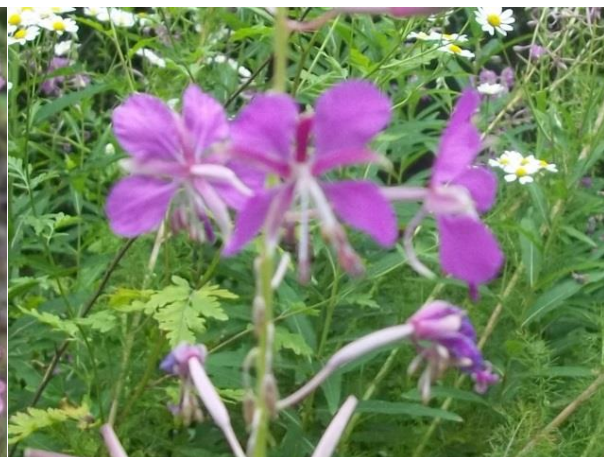
Quercus cerris



Erodium cicutarium



Lythrum salicaria



Epilobium angustifolium



Epilobium hirsutum



Haplophyllum thesioides



Alcea apterocarpa



Althaea cannabina



Hibiscus trionum



Althaea officinalis



Lavatera punctata



Cistus creticus



Aethionema iberideum



Arabis nova



Alyssum desertorum



Aubrieta deltoidea



Lepidium perfoliatum



Thlaspi perfoliatum



Agrostemma githago



Dianthus cruentus



Moenchia mantica



Silene alba



Silene conoidea



Silene conica



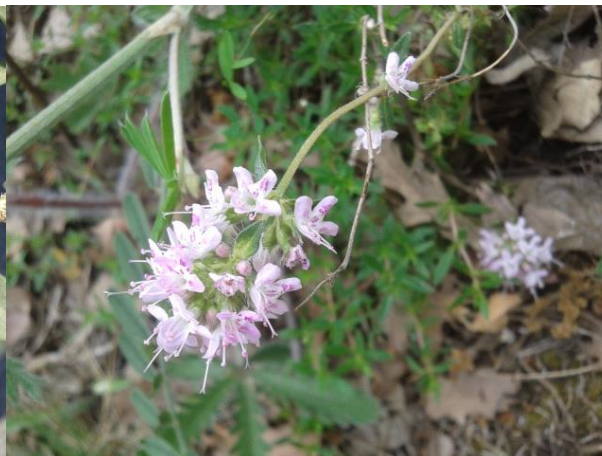
Silene italica



Silene vulgaris



Polygonum cognatum



Polygonum bistorta



Rumex acetosella



Rumex crispus



Anagallis arvensis



Anagallis arvensis subsp. *foemina*



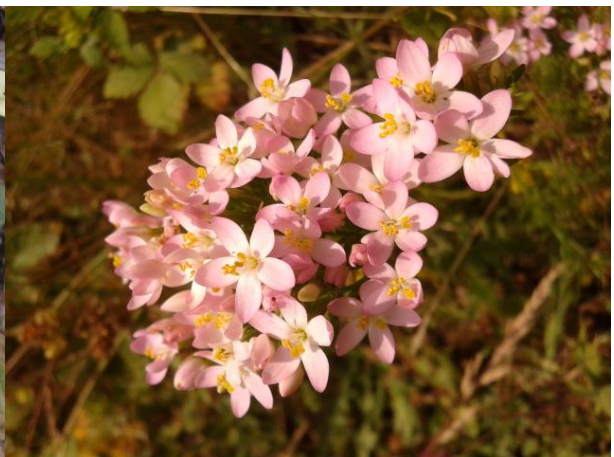
Cyclamen coum



Lysimachia vulgaris



Primula vulgaris



Centaurium erythraea ssp. *turcicum*



Galium verum subsp. *verum*



Calystegia sepium var. *sepium*



Convolvulus arvensis



Convolvulus betanicifolius



Acanthus hirsutus



Ajuga chamaepitys subsp. *chia*



Ballota nigra subsp. *anatolica*



Clinopodium vulgare



Lamium orientale



Lamium purpureum var. *purpureum*



Mentha longifolia



Salvia forskahlei



Salvia sclarea



Salvia tomentosa



Salvia virgata



Stachys cretica



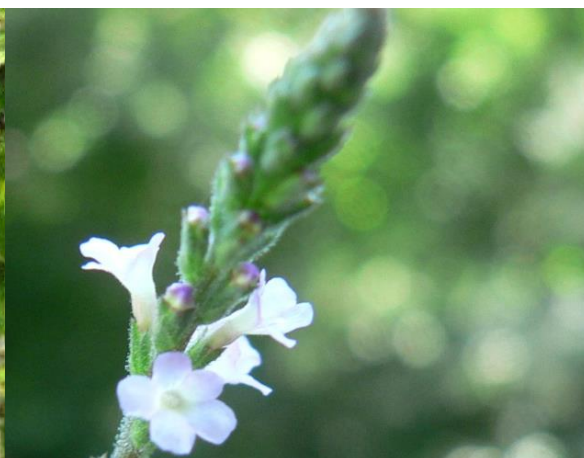
Teucrium lamiifolium



Teucrium orientale var. *orientale*



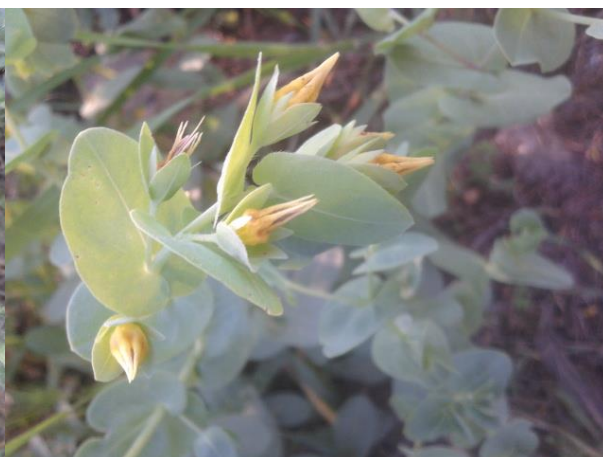
Plantago lanceolata



Verbena officinalis



Anchusa leptophylla subsp. *leptophylla*



Cerinthe minor



Cynoglossum creticum



Echium italicum



Onosma taurica var. *brevifolium*



Xeranthemum inapertum



Achillea nobilis subsp. *neilreichii*



Achillea santolinoides ssp. *wilhelmsii*



Anthemis tinctoria var. *tinctoria*



Arctium minus



Carduus nutans subsp. *trojanus*



Carlina oligocephala subsp. *oligocephala*



Carthamus dentatus



Centaurea patula



Cirsium arvense



Cirsium vulgare



Centaurea diffusa



Cyanus depressus



Doronicum orientale



Echinops ritro



Scolymus hispanicus



Sonchus asper



Tripleurospermum tenuifolium



Tussilago farfara



Digitalis ferruginea



Gratiola officinalis



Verbascum cheiranthifolium var.
cheiranthifolium



Verbascum orientale



Veronica anagallis



Veronica hederifolia



Veronica pectinata var. *pectinata*



Campanula latiloba subsp. *latiloba*



Campanula lyrata



Legousia speculum veneris



Artedia squamata



Caulalis platycarpus



Daucus carota



Smyrniium perfoliatum



Turgenia latifolia



Scandix pecten-veneris



Seseli tortuosum



Sambucus ebulus



Scabiosa argentea



Scabiosa rotata



Valerianella carinata



Valerianella coronata

5. SONUÇ

2013 yılının Haziran ayından 2014 yılının Ekim ayına kadar araştırma alanımız olan Bilecik ilinin Pazaryeri ilçesi ve yakın çevresindeki 22 köy ve bu köylerin 52 farklı lokalitesinde toplam 66 arazi çalışması yapılmıştır. Arazi çalışmaları zaman zaman konunun uzmanlarıyla birlikte gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların sonucunda bilimsel niteliğe sahip 2472 bitki örneği toplanmıştır. Toplanan örneklerin teşhisleri sonucunda 60 familyaya ait, 312 cins ve bu cinslere ait 546 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir.

Çizelge 5.1. Tür ve Türaltı Takson Sayısı Bakımından Araştırma Alanındaki En Zengin Familyalar.

Sıra No	Familya Adı	Tür ve Türaltı Takson Sayısı	Alandaki Floraya Oranı (%)
1	<i>Asteraceae</i>	68	12,45
2	<i>Lamiaceae</i>	49	8,97
3	<i>Fabaceae</i>	48	8,79
4	<i>Apiaceae</i>	34	6,22
5	<i>Brassicaceae</i>	32	5,86
6	<i>Boraginaceae</i>	22	4,02
7	<i>Caryophyllaceae</i>	21	3,84
8	<i>Poaceae</i>	20	3,66
9	<i>Rosaceae</i>	18	3,26
10	<i>Ranunculaceae</i>	18	3,26
11	<i>Scrophulariaceae</i>	17	3,11
12	<i>Plantaginaceae</i>	15	2,74
13	<i>Asparagaceae</i>	15	2,74
14	<i>Orchidaceae</i>	15	2,74
16	<i>Iridaceae</i>	9	1,64
17	Diğerleri	145	26,7
Toplam		546	100

Bölgede belirlenen flora incelendiğinde; tür ve türaltı takson sayısı bakımından en zengin familya, 68 (% 12,45) takson ile *Asteraceae* familyasıdır. Daha sonra sırasıyla

Lamiaceae 48 (% 98,97), *Fabaceae* 47 (% 8,79), *Apiaceae* 34 (% 6,22), *Brassicaceae* 32 (% 5,86), *Boraginaceae* 22 (% 4,02), *Caryophyllaceae* 21 (% 3,84), *Poaceae* 20 (% 3,66), *Rosaceae* 18 (% 3,26), *Ranunculaceae* 18 (% 3,26), *Scrophulariaceae* 17 (% 3,11), *Plantaginaceae* 15 (% 2,74), *Asparagaceae* 15 (% 2,74), *Orchidaceae* 15 (% 2,74), *Iridaceae* 9 (% 1,64) ve diğer 44 familya 145 (% 26,7) tür ve türaltı taksona sahip olduğu görülmüştür (Çizelge 5.1.).

Araştırma alanında tespit edilen 546 tür ve türaltı taksonun 401 tanesi en zengin ilk 16 familyaya ait iken geri kalan 145 tür ve türaltı takson ise diğer 44 familyaya dağılmaktadır (Çizelge 5.1.).

Tür ve türaltı takson sayısı bakımından cinslerin sıralanmasında ise ilk sırayı 11 (% 2,01) tür ve türaltı takson ile *Salvia* almaktadır. Daha sonra sırasıyla 9 (% 1,64) tür ve türaltı takson ile *Verbascum*, 7 (% 1,28) tür ve türaltı takson ile *Ornithogalum*, *Centaurea*, 6 (% 1,09) tür ve türaltı takson ile *Astragalus*, *Trifolium*, *Orchis*, *Crocus*, *Alyssum*, *Silene*, 5 (% 0,91) tür ve türaltı takson ile *Veronica*, *Ranunculus*, *Convolvulus*, *Allium*, *Onosma*, 4 (% 0,73) tür ve türaltı takson ile *Euphorbia*, *Vicia*, *Teucrium*, *Medicago*, *Polygonum*, *Cirsium*, *Valeriana* ve diğerleri 423 (% 77,59) tür ve türaltı takson olarak belirlenmiştir (Çizelge 5.2.).

Çizelge 5.2. Tür ve Türaltı Takson Sayısı Bakımından Araştırma Alanındaki En Zengin Cinsler.

Sıra No	Cins Adı	Tür ve Türaltı Takson Sayısı	Alandaki Floraya Oranı (%)
1	<i>Salvia</i>	11	2,01
2	<i>Verbascum</i>	9	1,64
3	<i>Ornithogalum</i>	7	1,28
	<i>Centaurea</i>	7	1,28
4	<i>Astragalus</i>	6	1,09
	<i>Trifolium</i>	6	1,09
	<i>Orchis</i>	6	1,09
	<i>Crocus</i>	6	1,09
	<i>Alyssum</i>	6	1,09
	<i>Silene</i>	6	1,09
5	<i>Veronica</i>	5	0,91
	<i>Ranunculus</i>	5	0,91
	<i>Convolvulus</i>	5	0,91
	<i>Allium</i>	5	0,91
	<i>Onosma</i>	5	0,91
6	<i>Euphorbia</i>	4	0,73
	<i>Vicia</i>	4	0,73
	<i>Teucrium</i>	4	0,73
	<i>Medicago</i>	4	0,73
	<i>Polygonum</i>	4	0,73
	<i>Cirsium</i>	4	0,73
	<i>Valeriana</i>	4	0,73
7	Diğerleri	423	77,59
Toplam		546	100

Fitocoğrafik bölgesi bilinen 172 tür ve türaltı taksondan, 67 (% 12,27) tür ve türaltı takson Akdeniz fitocoğrafik bölgesi elementi, 57 (% 10,43) tür ve türaltı takson Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesi elementi, 48 (% 8,79) tür ve türaltı takson İran-Turan fitocoğrafik bölgesi elementi ve 374 (% 68,41) tür ve türaltı takson ise çok bölgeli ya da fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenlerdir (Çizelge 5.3.).

Çizelge 5.3. Araştırma Alanındaki Tür ve Türaltı Taksonların Fitocoğrafik Bölgelere Dağılımı.

Fitocoğrafik Bölge	Tür Sayısı	Alandaki Floraya Oranı (%)
Akdeniz-Doğu Akdeniz İraTuran	67	12,27
Avrupa-Sibirya	57	10,53
İran-Turan	48	8,79
Çok Bölgeli veya Bilinmeyen	374	68,41
Toplam	546	100

Araştırma alanımızda saptanan 546 tür ve türaltı taksondan 49'u endemik olup alandaki tür ve türaltı taksonların endemizm oranı % 8,97'dir (Çizelge 5.4.).

Çizelge 5.4. Araştırma Alanındaki Türlerin Endemizm Oranı.

	Tür ve Türaltı Takson Sayısı	Alandaki Floraya Oranı (%)
Endemik	49	8,97
Endemik Olmayan	497	91,03
Toplam	546	100

Çizelge 5.5. Endemik ve Endemik Olmayan Türlerin Tehlike Sınıflarına Göre Dağılımı.

Tehlike Sınıfları	Endemikler	Endemik Olmayanlar
EX = Tükenmiş	-	-
EW = Doğada tükenmiş	-	-
CR = Çok tehlikede	-	-
EN = Tehlikede	-	-
VU = Zarar görebilir	1	-
CD = Koruma önlemi gerektiren	-	-
NT = Tehdit altına girebilir	7	-
LC = En az endişe verici	26	-
DD = Veri yetersiz	-	-
Toplam	36	0

Endemik ve endemik olmayan türlerin tehlike sınıflarına göre dağılımı, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim vd., 2000) ve International Union for Conservation of Nature Red List Categories and Criteria: Version 3.1. (IUCN, 2001) kullanılarak belirlenmiştir. Buna göre araştırma alanında tespit edilen tür ve türaltı taksonların tehdit altında oldukları tehlike kategorilerinin durumu Çizelge 5.5. ve Şekil 5.4.'de verilmiştir. Araştırma alanındaki 49 endemik taksonun 7 tanesi NT, 26 tanesi LC, 1 tanesi VU, 2 tanesi, LR kategorisindedir (Ekim vd., 2000; IUCN 2001).

Aarştırma alanında belirlenen tehlike altındaki taksonlar ve tehlike sınıfları;

LC: En Az Endişe Verici.

C. danfordiae Maw subsp. *danfordiae*

Iris kerneriana Asch.&Sint. ex Baker

I. schachtii Markgrf.

Linum hirsutum L.

Astragalus densifolius Lam. subsp. *densifolius*

Hedysarum cappadoccicum Boiss.

Alcea apterocarpa Boiss.

Fumana paphlagonica Bornm.&Janch

Isatis glauca subsp. *glauca* Aucher

Acanthus hirsutus Boiss.

Ballota nigra L.

L. orientale (Fisch.&C.A.Mey.) E.H.L.Krause (Syn: *Wiedemannia orientalis* Fisch.&Mey.)

Phlomis armeniaca Willd.

Sideritis germanicopolitana Bornm. subsp. *viridis* Hausskn. ex Bornm.

Stachys dichroantha Stapf

Digitalis lamarckii Ivanina

Linaria corifolia Desf.

Moltkia aurea Boiss.

Onosma isaurica Boiss.&Heldr.

O. taurica var. *brevifolium* DC.

O. armena Boiss.et Huet

Veronica multifida L.

Scorzonera eriophora DC.

Asyneuma linifolium subsp. *linifolium* Bornm.

Campanula lyrata Lam.

Eryngium bithynicum Boiss.

Heracleum platytaenium Boiss.

NT: Tehdit altına girebilir.

Alkanna orientalis var. *leucantha* (Bornm.) Hub.-Mor.

Ballota nigra L. *supsp. Anatolica* P.H.Davis

Astragalus melanophrurius Boiss.

Carduus nutans L. subsp. *trojanus* P.H.Davis

Crocus antalyensis B.Mathew

Paronychia dudleyi Chaudhri

Thymus leucostomus Hausskn.&Velen.

VU: Zarar Görebilir.

Centaurea wiedemanniana Fisch. et Mey.

6. TARTIŞMA

Araştırma alanı Marmara Bölgesinde; Bilecik iline bağlı Pazaryeri İlçesi sınırları içerisinde; Davis'in (1965) grid kareleme sistemine göre A2 ve B2 kareleri içinde yer almaktadır. Araştırma bölgesinden 2013-2014 yıllarında toplanan örneklerin teşhisleri sonucunda bölgede 60 familyaya ait, 312 cins ve bu cinslere ait 546 damarlı bitki türü ve tür altı taksonu tespit edilmiştir.

Çalışmada elde edilen veriler (en fazla takson içeren familyalar ve cinsler, fitocoğrafik bölge elementleri ve endemizm bakımından) araştırma alanının yakın bölgelerinde daha önce yapılmış olan floristik çalışmalar ile karşılaştırılarak tartışılmıştır (The Flora of Gölümbe (Bilecik-Turkey), The Flora of the Forest Series of Yirce-Bürmece-Kömürsu and Muratdere (Bilecik-Bursa) Turkey, Vascular Plant Diversity of Osmaneli (Bilecik-Turkey), Flora of Karaköy (Bilecik-Turkey) and Its Environs (Ocak ve Tokur 2000; Türe ve Tokur 2000; Koyuncu vd., 2012; Koyuncu vd., 2013), (Çizelge 6.1., 6.2., 6.3. ve 6.4.).

Bu araştırmanın yapıldığı Pazaryeri ve çevresinde *Asteraceae* familyası sahip olduğu tür ve türaltı takson sayısı bakımından en zengin familyadır. Araştırma alanının yakın çevresinde yapılan diğer çalışmalarda da sahip olduğu takson sayısı bakımından ilk sırayı yine *Asteraceae* almaktadır (Çizelge 6.1.). *Asteraceae* familyası ülkemizin de en büyük familyasıdır. Bu çalışmada ikinci sırada *Lamiaceae* familyası yer almaktadır. Bu familya 3. sırada yer almaktadır. Türkiye florasında içerdiği takson sayısı bakımından ikinci sırada yer alan *Fabaceae* familyası ise çalışma alanında üçüncü sırayı almaktadır. Diğer familyaların sıralanmasına bakıldığında ise hem yakın bölgelerde yapılan floristik çalışmaların hem de Türkiye Florasının ilk 10 familyası Pazaryer'inde doğal yayılış gösteren familyalara ile önemli bir benzerlik göstermektedir. Bu durum, İç Anadolu Bölgesinden Marmara Bölgesine bir geçiş zonunda bulunan araştırma alanı için oldukça normal bir durumdur. Zira araştırma alanı genel olarak iklimsel, jeolojik, edafik ve diğer ekoloji nitelikler bakımından tipik bir Anadolu coğrafyasıdır. Çalışmalar arasında gözlenen bazı küçük farklılıkların ise

bölgeler arasındaki mikro seviyedeki çevresel etkilerden kaynaklanmakta olduğu kanaatindeyiz. Bu farklılıkların diğer bir sebebi de bu çalışmada floristik liste hazırlanırken Türkiye Florsındaki sisteme değilde APG III sistemine uyulmuş olmasından kaynaklanmaktadır.

Çizelge 6.1. En Fazla Tür ve Türaltı Takson İçeren Familyaların Yakın Bölgelerde Yapılan Çalışmalarla Karşılaştırılması, (sahip olduğu takson sayıları ve bölge florasına oranları bakımından).

Sıra No	Familya Adı	Bu Çalışma	Koyuncu vd. 2012	Koyuncu vd. 2013	Türe ve Tokur 2000	Ocak ve Tokur 2000
1	<i>Asteraceae</i>	68-12,45	88-12,64	52-11,55	51-10,07	52-11,37
2	<i>Lamiaceae</i>	49-8,97	68-7,02	48-10,66	36-7,11	39-8,33
3	<i>Fabaceae</i>	48-8,79	88-12,64	41-9,11	47-9,28	51-11,15
4	<i>Apiaceae</i>	34-6,22	58-5,99	14-3,11	9-3,75	16-3,50
5	<i>Brassicaceae</i>	32-5,86	79-8,15	23-5,11	31-6,12	34-7,43
6	<i>Boraginaceae</i>	22-4,02	38-3,92	17-3,77	21-4,15	16-3,50
7	<i>Caryophyllaceae</i>	21-3,84	42-4,33	10-2,22	20-3,95	14-2,84
8	<i>Poaceae</i>	20-3,66	30-3,10	45-10,0	30-5,92	35-7,65
9	<i>Rosaceae</i>	18-3,26	25-2,80	17-3,77	19-3,75	13-2,84
10	<i>Ranunculaceae</i>	18-3,26	25-2,80	13-2,88	12-2,56	13-2,84
11	<i>Scrophulariaceae</i>	17-3,11	30-3,10	6-1,56	9-2,96	9-1,96
12	<i>Plantaginaceae</i>	15-2,74	25-2,80	2-0,44	2-0,39	1-0,45
13	<i>Asparagaceae</i>	15-2,74	25-2,80	25-2,80	-	-
14	<i>Orchidaceae</i>	15-2,74	25-2,80	4-0,88	7-1,38	4-0,87
15	<i>Iridaceae</i>	9-1,64	12-1,29	5-1,11	5-0,99	4-0,87
16	<i>Caprifoliaceae</i>	3-0,55	4-0,43	1-0,22	3-0,59	2-0,43
17	Diğerleri	142-26,15	407-34,57	140-31,11	212 -41,98	162 – 35,5
	Toplam	546	928	450	505	456

Araştırma alanında yapılan çalışmalar sonucunda en fazla takson içeren cinsler yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla Çizelge 6.2.'de karşılaştırılmıştır.

Bu çalışmada içerdiği takson sayısı bakımından ilk sırayı *Salvia* cinsi alırken *Verbascum* 2. sırayı almaktadır. *Ornithogalum*, *Centaurea*, *Astragalus*, *Trifolium*, *Orchis*, *Crocus*, *Alyssum*, *Silene*, *Veronica*, *Ranunculus*, *Convolvulus*, *Allium* ve *Onosma*, cinsleri onu izlemektedir. Yakın bölgelerde yapılan çalışmalarda da ilk 5 sırayı alan cinsler hemen hemen benzerlik göstermektedir. Türkiye Florasında *Astragalus* ilk sırayı almakta iken çalışma alanında üçüncü sırayı almaktadır. Diğer araştırmalar incelendiğinde tıpkı bu çalışmada olduğu gibi *Salvia* ilk sırayı almaktadır. Karşılaştırma yapılan diğer çalışmalarda en fazla takson içeren ilk 10 cins bu çalışma ile genel olarak benzerlik göstermektedir. Bu benzerlikler araştırma alanının ortalama ekolojik koşullara sahip olması, ekstrem iklim, toprak ve klimatik özelliklere sahip olmaması ile açıklanabilir.

Çizelge 6.2. En Fazla Takson İçeren Cinsler ve Yakın Bölgelerde Yapılan Çalışmalarla Karşılaştırılması, (sahip olduğu takson sayıları ve bölge florasına oranları bakımından).

Sıra No	Cins Adı	Bu Çalışma	Koyuncu vd. 2012	Koyuncu vd. 2013	Türe ve Tokur 2000	Ocak ve Tokur 2000
1	<i>Salvia</i>	11-2,01	5-0,89-	6-1,33	1-0,19	5-1,11
2	<i>Verbascum</i>	9-1,64	12-1,24	6-1,33	9-1,78	8-1,77
3	<i>Ornithogalum, Centaurea</i>	7-1,28	12-1,24	6-1,33	6-1,18	7-1,55
4	<i>Astragalus, Trifolium, Orchis, Crocus, Alyssum, Silene</i>	6-1,09	20- 2,06	3-0,66	4-0,79	5-1,11
5	<i>Veronica, Ranunculus, Convolvulus, Allium, Onosma</i>	4-0,73	7-1,08	3-0,66	2-0,39	2-0,44
6	<i>Diğerleri</i>	509-93,25	86 5-89,26	426-94,66	483-95,64	423-94

Çizelge 6.3. Araştırma Alanında Tespit Edilen Taksonların Fitocoğrafik Bölgelere Göre Dağılımının Yakın Bölgelerde Yapılan Çalışmalarla Karşılaştırılması, (sahip olduğu takson sayılarının bölge florasına oranları bakımından %).

Fitocoğrafik Bölge	Bu Çalışma	Koyuncu vd. 2012	Koyuncu vd. 2013	Türe ve Tokur 2000	Ocak ve Tokur 2000
Akdeniz (Doğu Akdeniz)	12,50	14,66	13,78	10,50	14,60
Avrupa-Sibirya	10,79	11,35	10,23	13	7,0
İran-Turan	9,09	10,94	5,78	7,5	10,06
Çok Bölgeli veya Bilinmeyen	67,62	63,05	70,21	69	68,34

Konum olarak karşılaştırma yapılan çoğu çalışmalar araştırma alanıyla aynı fitocoğrafik bölgede yer almaktadır. Buna paralel olarak tüm çalışmalarda takson sayısı bakımından en zengin fitocoğrafik bölge Akdeniz elementleridir. Ocak ve Tokur (2000) çalışmasında 1. sırada Avrupa-Sibirya elementleri yer almaktadır. Akdeniz elementleri ise bu çalışmada 2. sıradadır. Araştırma bölgesinde Avrupa-Sibirya elementleri 2. sıradadır. Yine aynı şekilde Koyuncu vd. (2012), Koyuncu vd. (2013) çalışmalarında da bu fitocoğrafik bölge lementleri 2. sırada yer almaktadır. Türe ve Tokur (2000) çalışmasında 1. sırada, Ocak ve Tokur (2000) çalışmasında ise 3. sırada yer almaktadır (Çizelge 6.3.). Araştırma sonuçlarının fitocoğrafik elementler bakımından karşılaştırmasına genel olarak bakıldığında aslında çok küçük farklar ile bir uyum olduğu gözlenmektedir. Söz konusu küçük farklılıkların ise araştırma bölgeleri arasındaki coğrafik, iklimsel ve edafik farklılıklardan kaynaklandığı düşüncesindeyiz.

Çizelge 6.4. Araştırma Alanında Tespit Edilen Taksonların Endemizm Oranlarının Yakın Bölgelerde Yapılan Çalışmalarla Karşılaştırılması, (sahip olduğu takson sayıları bakımından).

	Bu Çalışma	Koyuncu vd. 2012	Koyuncu vd. 2013	Türe ve Tokur 2000	Ocak ve Tokur 2000
Endemizm oranı (%)	8,97	10,11	6,88	6,32	7,00

Araştırma alanında tespit edilen 532 tür ve türaltı taksonun 49'u endemik olup bölgedeki endemizm oranı % 8,97 dir. Bu oran % 31,82 olan Türkiye endemizm

oranına göre oldukça düşüktür. Bunun nedenleri arasında araştırma alanımızın sahip olduğu ortalama habitat, iklim, toprak, yükselti ve diğer tüm klimatik özellikler gösterilebilir. Ayrıca Anadolu coğrafyasının tümü göz önüne alınacak olursa 0-5000 metre arasında değişen yükselti farklılıkları, yağış, sıcaklık, toprak ve diğer tüm iklimsel- ekolojik faktörlerdeki çeşitlilik ve Anadolu topraklarının jeolojik devirlerdeki serüveni Türkiye bitki zenginliğini meydana getirmiştir. Türkiye’ de içerdiği endemik takson sayısı bakımından en zengin fitocoğrafik bölgeler sırasıyla İran-Turan, Akdeniz ve Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgeleri’dir. Çalışma alanından elde edilen sonuçlar Türkiye’deki endemizm oranı sıralamasıyla aynı olmasa da çalışma alanına yakın yerlerde yapılan araştırmalarla paralellik göstermektedir.

Başta endemik taksonlar olmak üzere araştırma alanındaki doğal floranın tamamı insanın olumsuz etkileri altındadır. Başta Otlatma, tarla açma, sürdürülen tarımsal faaliyetlerde kullanılan kimyasal ilaçlar ve mermer işletmeleri olmak üzere birçok faaliyetin olumsuz etkisi florayı tehdit etmektedir. Olumsuz etkisi gözlenen bu faaliyetleri yürütenlerin bilinçlendirilmesi, kontrollerinin daha ciddi yapılması ve genel koruma tedbirlerinin alınmasında yarar olduğu kanaatindeyiz.

Bu çalışma ile daha önce salt bir flora çalışması yapılmamış olan Bilecik ilinin Pazaryeri ilçesi ve yakın çevresindeki 22 köyün damarlı bitki florası belirlenmeye çalışılmıştır. Böylece Pazaryeri ve çevresinde doğal yayılış gösteren damarlı bitkilerin listesi oluşturularak ülke biyoçeşitliliğinin belirlenmesine bir katkı sağlanmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada elde edilerek bilim dünyasına sunulan veriler ile bitkilerin tanınması, korunması, onlardan daha iyi yararlanılması ve bitkilerle ilgili olarak yapılacak diğer tüm bilimsel çalışmalara katkı sağlanacağı inancındayız.

KAYNAKLAR DİZİNİ

Akman, Y. 2011, İklim ve Biyoiklim (Biyoiklim Metodları ve Türkiye İklimleri), Palme Yayıncılık, 345 s.

Atik, A.D., Öztekin, M., Erkoç, F., 2010. Biyoçeşitlilik ve Türkiye'deki Endemik Bitkilere Örnekler, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30:(1), 219-240.

Avcı, M. 2005. Çeşitlilik ve endemizm açısından Türkiye'nin bitki örtüsü. Coğrafya Dergisi, Sayı 13.

Avcı, M., 2005, Çeşitlilik ve Endemizm Bakımından Türkiye'nin Bitki Örtüsü, İstanbul Üniversitesi Fen- Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi, 13, 27-55.

Bağcı, İ., Er, C. ve Gürbüz, B., 2008, Şerbetçiotu Yetiştiriciliği, Ziraat Mühendisliği Dergisi 350, 8-13.

Boissier, E., 1867-1888, Flora Orientalis, Cilt 1-5 and Supp. Geneve and Basile.

Borazan, A. A., ve Andoğlu, E.M., 2012, Şerbetçiotu (*Humulus lupulus* L.) Yağının Çözücü Ekstraksiyonu, Onuncu Ulusal Kimya Mühendisliği Kongresi, Koç Üniversitesi, İstanbul.

Brummitt, R.K. ve Powell, C.E. (eds), 1992, Authors of Plant Names. Royal Botanic Gardens, Kew.

Chase, M. W., 2009, An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III, Botanical Journal of the Linnean Society, 161, 105-121.

Chase, M. W., Reveal, J. L.&Fay, M. F., 2009, A subfamilial classification for the expanded asparagalean families Amaryllidaceae, Asparagaceae and Xanthorrhoeaceae, Botanical Journal of the Linnean Society, 161, 132-136.

Chase, M. W., Reveal, J. L., 2009, A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III, Botanical Journal of the Linnean Society, 161, 122-127.

Christenhusz, M. J. M, Chase, M. W., Fay, M. F., 2011, Preface to “Linear sequence, classification, synonymy, and bibliography of vascular plants: Lycophytes, ferns, gymnosperms and angiosperms”, *Phytotaxa* 19: 4-6

Christenhusz, M. J. M, Fay, M. F., Clarkson, J. J., Gasson, P., Can, J. M, Barrios J. B. J.&Chase, M. W., 2010, Petenaeaceae, a new angiosperm family in Huerteales with a distant relationship to Gerrardina (Gerrardinaceae), *Botanical Journal of the Linnean Society*, 164, 16-25.

Davis, P. H., 1965-1988, *Flora of Turkey the East Aegean Islands Volume I-X*, Edinburg University Press, Edinburg.

Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel N., 2000, *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Türkiye Tabiatı Koruma Derneği ve Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi*, Ankara.

Erik, S., ve Tarıkahya, B., 2004, *Türkiye Florası Üzerine*, *Kebikeç*, s. 139-163.

Euro+Med, 2006, *Euro+Med PlantBase-the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity*, < <http://www.emplantbase.org> >.

Güner, A., 2000, *Flora of Turkey Volume 11*, Edinburg University Press, Edinburg.

Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M. T., (edlr.), 2012, *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*, *Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırma Derneği Yayını*, İstanbul.

Güner, A. ve Ekim, T. (edlr.), 2014, *Resimli Türkiye Florası*, cilt 1. NGBB Yayınları Flora Dizisi 2, *Flora Araştırmaları Derneği ve Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları yayını*, İstanbul.

Haston, E., Richardson, J. E., Stevens, P. F., Chase, M. W.&Harris, D. J., 2009, *The Linear Angiosperm Phylogeny Group (LAPG) III: A linear sequence of the families in APG III*, *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161, 128-131.

IUCN, 2001, Red List Categories: Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. Gland, Switzerland, and Cambridge, UK: IUCN.

Kaya, Y. ve Aksakal, Ö., 2005. Endemik Bitkilerin Dünya Ve Türkiye'deki Dağılımı, Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, 7:(1), 85-99.

Koyuncu, O., Yaylacı Ö.K., Sezer, O., Özgişi, K., Öztürk, D., Tokur, S., 2013. Flora of Karaköy (Bilecik-Turkey) and Its Environs, Scottish Journal of Arts, Social Sciences and Scientific Studies, 84-134.

Koyuncu, O., Yaylacı, Ö.K., Öztürk, D., Özgişi, K., Sezer, O., F.Savaroğlu, İ.P.Erkara, A.Ocak, 2012 Vascular Plant Diversity of Osmaneli (Bilecik-Turkey), Scottish Journal of Arts, Social Sciences and Scientific Studies, 78-129.

Ocak, A., 2007, Çatacık Florası I-II. Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, Eskişehir.

Ocak, A., Tokur, S. 2000. The Flora of Gülümbe Dağı (Bilecik, Turkey). Turkish Journal of Botany. 24/2: 121-141.

Özhatay, N., Kültür, Ş. ve Gürdal, M. B., 2011, Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey V, Turkish Journal of Botany, 35,589-624.

Polunin, O.,1980, Pflanzen Europas, BLV Verlagsgesellschaft, Munchen.

Sauer, E, Zeybek, N, Zeybek, U, Saygıner B., 1996, İletim Demetli Bitkilerin Tayin Anahtarları, Batı ve Güneybatı Anadolu Bölgesi. E.Ü. Basımevi, 83-86 s., İzmir.

Seçmen, Ö., Gemici, Y., Lelebici, E, Görg, G., Bekat, L., 2004, Tohumlu bitkiler sistematigi, E.Ü. Fen Fak. Kitaplar serisi, No.: 116, Bornova, İzmir.

The International Plant Names Index, 2008, Published on internet (IPNI), <<http://www.ipni.org>>.

The Plant List, 2010, Version 1, Published on internet, <<http://www.theplantlist.org>>.

Tutin, T.G., and V.H. Heywood. 1965-1980, Flora of Europaea. Vol. I-V, Cambridge Univ. Press.

Türe, C. and Tokur, S., (2000). The Flora of the Forest Series of Yirce-Bürmece Kömürsu and Muratdere (Bilecik- Bursa, Turkey), Turkish Journal of Botany, 24, 47-66.

Uyanık, M., Kara, Ş.M. ve Gürbüz, B., 2012. Sürdürülebilir Kalkınmada Biyoçeşitliliğin Önemi, Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 5 (2): 125-127.

Yücel E, 2002, Türkiye’de Yetişen Çiçekler ve Yerörtücüler I. Etam Matbaa Tesisleri, 357 sayfa, Eskişehir.

Yücel, E., 2005, Ağaçlar ve Çalılar I. 301 sayfa, Eskişehir.

ETİK BEYAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Doç.Dr. İsmühan POTOĞLU ERKARA danışmanlığında hazırlamış olduğum “Pazaryeri (Bilecik İli) ve Çevresinin Florası” başlıklı tezimin özgün bir çalışma olduğunu; tez çalışmamın tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; tezimde verdiğim bilgileri, verileri akademik ve bilimsel etik ilke ve kurallara uygun olarak elde ettiğimi; tez çalışmamda yararlandığım eserlerin tümüne atıf yaptığımı ve kaynak gösterdiğimi ve bilgi, belge ve sonuçları bilimsel etik ilke ve kurallara göre sunduğumu beyan ederim. 23/01/2015

Beyza Güler Kocaman

İmza