

**GÜLÜMBE DAĞI (BİLECİK)
FLORA VE VEJETASYONU**

Atila OCAK

**Doktora Tezi
Biyoloji Anabilim Dalı**

1996

**Bu tez Osmangazi Üniversitesi
Araştırma Fonunca Desteklenmiştir.**

56973

**GÜLÜMBE DAĞI (BİLECİK)
FLORA VE VEJETASYONU**

Atila OCAK

**Osmangazi Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca
Biyoloji Anabilim Dalı
Botanik Bilim Dalında
DOKTORA TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır.**

**Bu tez Osmangazi Üniversitesi
Araştırma Fonunca Desteklenmiştir**

56973

**Danışman
Prof. Dr. Süleyman TOKUR**

**Y.Ö. TEZ
DOKTORA**

**Eskişehir
Ocak, 1996**

Atila OCAK'ın DOKTORA tezi olarak hazırladığı "GÜLÜMBE DAĞI (BİLECİK) FLORA VE VEJETASYONU" başlıklı bu çalışma, jürimizce değerlendirilerek kabul edilmiştir.

12/2..1996

Danışman Üye: Prof. Dr. Süleyman TOKUR



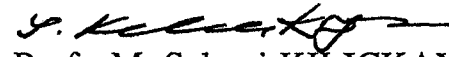
Üye: Prof. Dr. Özcan SEÇMEN



Üye: Prof. Dr. Münir ÖZTÜRK



Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 26-2-1996.. gün
ve 26-6/6..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.


Prof. M. Selami KILIÇKAYA
Enstitü Müdürü

ÖZET

Bu çalışmada Gülümbe Dağı ve çevresinin flora ve vejetasyonu araştırılmıştır. Araştırma alanı, Bilecik ilinin 20 km. kuzeyinde, Gülümbe-Vezirhan beldeleri arasında ve 90-650 m yükseltilerde yer almaktadır.

A2 karesinde bulunan araştırma alanında yapılan flora çalışmaları sonucu 74 familya ve 278 cinse ait 457 takson tesbit edilmiştir. Bu taksonlardan 72'si A2 karesi için yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Bununla beraber bölgede 32 endemik takson bulunmakta olup endemizm oranı % 7.0'dir. Araştırma alanında yayılış gösteren taksonların floristik bölgelere göre dağılımında ilk sırayı %14.66 ile Akdeniz elementleri almakta bunu sırası ile % 10.06 ile İran-Turan ve % 7.0 ile Avrupa-Sibirya elementleri izlemektedir.

Araştırma alanının vejetasyonu, Braun-Blanquet (1932) metoduna göre çalışılmıştır. Sonuç olarak 3 farklı vejetasyon tipine ait 6 bitki birliği tesbit edilmiştir. Çayır vejetasyonu ise birlik olarak sınıflandırılamamıştır. Araştırma alanında tesbit edilen bitki birlikleri şunlardır.

1. Çalı vejetasyonuna ait birlikler

- a) *Phillyrea latifolia-Juniperus oxycedrus* subsp.*oxycedrus* Birliği
- b) *Quercus coccifera-Quercus pubescens* Birliği
- c) *Arbutus andrachne-Stipa lessingiana* Birliği

2. Orman vejetasyonuna ait birlikler

- a) *Juniperus excelsa-Daphne sericea* Birliği
- b) *Pinus brutia-Helianthemum nummularium* subsp.*nummularium* Birliği

3) Nemli dere vejetasyonuna ait birlik

- a) *Platanus orientalis-Urtica dioica* Birliği

SUMMARY

In this study the flora and the vegetation of Gölümbe Mountain and its environs were investigated. Our study area is located between Gölümbe-Vezirhan, in the 20 km northern part of Bilecik and between 90-650 m. altitudes.

At the end the flora studying in the our study area which is lying A2 square, in all 457 taxa belonging to 278 genera and 74 families were determined. Among those taxa 72 of them were new records for A2 square. Furthermore 32 endemic taxa which is founded in the region, the ratio of endemism is 7.0%. Distribution of the taxa according to floristic area; Mediterranean elements were placed in the first order with 14.6%, 10.6% at Irano-Turanian elements were second and Europe-Siberian elements followed this order with 7.0%.

The vegetation of the study area was studied by the method of Braun-Blanquet (1932). Finally 6 plant associations belong to three different vegetation types were determined. Meadow vegetation could not be classified at association level.

Plant associations in the study area are as follows:

1. Associations belong to maquis vegetation

- a) *Phillyrea latifolia*-*Juniperus oxycedrus* subsp.*oxycedrus* Associations
- b) *Quercus coccifera*-*Quercus pubescens* Associations
- c) *Arbutus andrachne*-*Stipa lessingiana* Associations

2. Associations belong to forest vegetation

- a) *Juniperus excelsa*-*Daphne sericea* Associations
- b) *Pinus brutia*-*Helianthemum nummularium* subsp.*nummularium* Associations

3) Association belong to stream vegetation

- a) *Platanus orientalis*-*Urtica dioica* Associations

TEŞEKKÜR

Bu konunun seçiminde bana önderlik eden ve çalışmamın her aşamasında yakın ilgi ve desteğini gördüğüm danışman hocam sayın Prof. Dr. Süleyman Tokur'a teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarım süresince gerek teorik gerekse pratik bilgilerini bana aktaran ve bu konuda beni yönlendiren değerli hocalarım sayın Prof. Dr.Özcan Seçmen ve sayın Prof. Dr.Münir Öztürk'e teşekkür ederim.

Çalışmalarım esnasında anlayışlarını benden esirgemeyen başta Bölüm Başkanımız sayın Prof. Dr. Yalçın Şahin olmak üzere tüm Bölüm hocalarıma ve arkadaşlarıma da teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca bitki tayinlerinin kontrollerinde ve literatür temininde ilgi ve yardımlarını gördüğümüz sayın Prof. Dr. Yıldırım Akman'a, Prof. Dr. Osman Ketenoglu'na, Prof. Dr. Musa Doğan'a, Doç.Dr.Mecit Vural'a ve Doç. Dr. Hüseyin Mısırdalı'na teşekkür ederim.Bununla birlikte Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim elemanı arkadaşlarım ve hocalarıma da her türlü katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Tezin yazımındaki bilgisayar işlemlerinde yardımlarını esirgemeyen Sayın Kenan Şanlıer'e, toprak tahlillerindeki yardımlarından dolayı Eskişehir Orman Fidanlık Müdürlüğü'ne ve bu çalışmayı destekleyen Osmangazi Üniversitesi, Araştırma Fon Saymanlığına da teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET	iv
SUMMARY	v
TEŞEKKÜR	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
FAMİLYALAR DİZİNİ	x
KISALTMALAR	xii
1. GİRİŞ	1
2. ARAŞTIRMA ALANININ TANIMI	3
2.1. Coğrafik Durum ve Topoğrafya	3
2.2. Jeolojik Yapı.	3
2.2.1. Üst Permiyen	3
2.2.2. Orta Üst Jurasik	5
2.2.3. Üst Kretase	5
2.2.4. Üst Miyosen	5
2.2.5. Sipilit Serisi	5
2.3. Büyük Toprak Grupları	7
2.3.1. Kahverengi Orman Toprakları	7
2.3.2. Alüvyal Topraklar	7
2.3.3. Kolüvyal Topraklar	7
2.4. İklimsel Özellikler	9
2.4.1. Sıcaklık Değerleri(°C)	9
2.4.2. Yağış Değerleri (mm)	9
2.4.3. Biyoiklimsel Sentez	10
2.5. Genel Vejetasyon Yapısı Üzerine Biyotik ve Abiyotik Faktörlerin Etkisi	13
3. ÖZDEK VE YÖNTEM.	15
4.BULGULAR	17
4.1. Araştırma Alanının Florası	17
4.2. Araştırma Alanının Vejetasyonu	78
4.2.1. Araştırma Alanının Vejetasyonun Genel Özellikleri	78
4.2.1.1. Araştırma Alanında Bulunan Taksonların Hayat Formları	79
4.2.2. Araştırma Alanında Bulunan Bitki Birlikleri	80
4.2.2.1. Çalı Vejetasyonuna Ait Birlikler	80
<i>Phillyrea latifolia-Junipurus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i> Birliği	80
<i>Quercus coccifera-Quercus pubescens</i> Birliği	85
<i>Arbutus andrachne-Stipa lessingiana</i> Birliği	90
4.2.2.2. Orman Vejetasyonuna Ait Birlikler	95
<i>Juniperus excelsa-Daphne sericea</i> Birliği	95
<i>Pinus brutia-Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>nummularium</i> Birliği	100
4.2.2.3. Nemli Dere Vejetasyonuna Ait Birlik	106
<i>Platanus orientalis-Urtica dioica</i> Birliği	106
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	113
6. KAYNAKLAR	122

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Araştırma Alanının Topografik Haritası	4
Şekil 2. Araştırma Alanının Jeolojik Haritası	6
Şekil 3. Araştırma Alanında Bulunan Büyük Toprak Grupları	8
Şekil 4. Bilecik İline Ait İklim Diyagramı	12
Şekil 5. Araştırma Alanının Genel Görünüşü	14
Şekil 6. Araştırma Alanında Otlatmaya Dayalı Tahribattan Bir Görünüm	14
Şekil 7. <i>Phillyrea latifolia-Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i> Birliğine Ait Bir Görünüm	81
Şekil 8. <i>Phillyrea latifolia-Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i> Birliğine Ait Toprak Profili	81
Şekil 9. <i>Quercus coccifera-Quercus pubescens</i> Birliğine Ait Bir Görünüm	86
Şekil 10. <i>Quercus coccifera-Quercus pubescens</i> Birliğine Ait Toprak Profili.	86
Şekil 11. <i>Arbutus andrachne-Stipa lessingiana</i> Birliğine Ait Bir Görünüm	91
Şekil 12. <i>Arbutus andrachne-Stipa lessingiana</i> Birliğine Ait Toprak Profili	91
Şekil 13. <i>Juniperus excelsa-Daphne sericea</i> Birliğine Ait Bir Görünüm	96
Şekil 14. <i>Juniperus excelsa-Daphne sericea</i> Birliğine Ait Toprak Profili	96
Şekil 15. <i>Pinus brutia-Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>nummularium</i> Birliğine Ait Bir Görünüm	101
Şekil 16. <i>Pinus brutia-Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>nummularium</i> Birliğine Ait Toprak Profili	101
Şekil 17. <i>Platanus orientalis-Urtica dioica</i> Birliğine Ait Bir Görünüm	107

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Bilecik Meteroloji İstasyonunun Verilerine Göre Yıllık Yağış Miktarı'nın (mm) Mevsimlere Dağılımı Ve Yağış Rejimi Tipi	10
Tablo 2. Emberger (1952) Formülüne Göre Araştırma Alanındaki Biyoiklim Katı	10
Tablo 3. Bilecik Meteroloji İstasyonuna Ait Klimatolojik Veriler	11
Tablo 4. Araştırma Alanında Bulunan Taksonların Floristik Bölgelere Göre Dağılımı	17
Tablo 5. Araştırma Alanında Tesbit Edilen Bitki Taksonlarının Büyük Taksonomik Gruplara Göre Dağılımı	18
Tablo 6. Araştırma Alanında Tesbit Edilen Bitki Taksonlarının Familyalara Göre Dağılımı	18
Tablo 7. En Fazla Cins İçeren Familyalar	19
Tablo 8. En Fazla Tür İçeren Cinsler	19
Tablo 9. Araştırma Alanında Çeşitli Risk Kategorilerine Giren Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Taksonlar	20
Tablo 10. Bölgede Yayılış Gösteren Taksonların Hayat Formları	80
Tablo 11. <i>Phillyrea latifolia</i> - <i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i> Birliği	82
Tablo 12. <i>Quercus coccifera</i> - <i>Quercus pubescens</i> Birliği	87
Tablo 13. <i>Arbutus andrachne</i> - <i>Stipa lessingiana</i> Birliği	92
Tablo 14. <i>Juniperus excelsa</i> - <i>Daphne sericea</i> Birliği	97
Tablo 15. <i>Pinus brutia</i> - <i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>nummularium</i> Birliği	102
Tablo 16. <i>Platanus orientalis</i> - <i>Urtica dioica</i> Birliği	108
Tablo 17. Birliklere Ait Toprakların Fiziksel Analiz Sonuçları	111
Tablo 18. Birliklere Ait Toprakların Kimyasal Analiz Sonuçları	112
Tablo 19. Araştırma Alanında Tesbit Edilen Taksonların Floristik Bölgelere Dağılımıyla Yakın Bölgelerde Yapılan Çalışmaların Karşılaştırılması	114
Tablo 20. Araştırma Alanında En Fazla Takson İçeren Familyalar ve Yakın Bölgelerde Yapılan Çalışmalarla Karşılaştırılması	115

FAMİLYA DİZİNİ

<u>Familya Adı</u>	<u>Sayfa</u>
<i>Anacardiaceae</i>	38
<i>Apocynaceae</i>	57
<i>Araceae</i>	70
<i>Araliaceae</i>	48
<i>Aspleniaceae</i>	23
<i>Asclepiadaceae</i>	57
<i>Boraginaceae</i>	58
<i>Campanulaceae</i>	56
<i>Caprifoliaceae</i>	49
<i>Caryophyllaceae</i>	32
<i>Chenopodiaceae</i>	34
<i>Cistaceae</i>	31
<i>Compositae (Asteraceae)</i>	50
<i>Convolvulaceae</i>	58
<i>Cornaceae</i>	48
<i>Crassulaceae</i>	46
<i>Cruciferae (Brassicaceae)</i>	27
<i>Cucurbitaceae</i>	46
<i>Cupressaceae</i>	24
<i>Cyperaceae</i>	73
<i>Dioscoraceae</i>	73
<i>Dipsacaceae</i>	49
<i>Eleagnaceae</i>	66
<i>Ephedraceae</i>	24
<i>Ericaceae</i>	56
<i>Euphorbiaceae</i>	67
<i>Fagaceae</i>	69
<i>Geraniaceae</i>	36
<i>Globulariaceae</i>	61
<i>Graminae (Poaceae)</i>	73
<i>Guttiferae (Hypericaceae)</i>	35
<i>Iridaceae</i>	72
<i>Juglandaceae</i>	68
<i>Juncaceae</i>	73
<i>Labiatae (Lamiaceae)</i>	61

<i>Leguminosae (Fabaceae)</i>	39
<i>Liliaceae</i>	70
<i>Linaceae</i>	36
<i>Loranthaceae</i>	66
<i>Lhytraceae</i>	46
<i>Malvaceae</i>	35
<i>Moraceae</i>	68
<i>Oleaceae</i>	57
<i>Onagraceae</i>	46
<i>Orchidaceae</i>	72
<i>Orobanchaceae</i>	61
<i>Papaveraceae</i>	26
<i>Pinaceae</i>	23
<i>Plantaginaceae</i>	66
<i>Platanaceae</i>	68
<i>Plumbaginaceae</i>	65
<i>Polygalaceae</i>	32
<i>Polygonaceae</i>	33
<i>Polypodiaceae</i>	23
<i>Primulaceae</i>	57
<i>Ranunculaceae</i>	24
<i>Resedaceae</i>	31
<i>Rhamnaceae</i>	38
<i>Rosaceae</i>	44
<i>Rubiaceae</i>	69
<i>Rutaceae</i>	37
<i>Salicaceae</i>	69
<i>Santalaceae</i>	66
<i>Scrophulariaceae</i>	60
<i>Simaroubaceae</i>	38
<i>Sinopteridaceae</i>	23
<i>Tamaricaceae</i>	34
<i>Thymelaeaceae</i>	66
<i>Ulmaceae</i>	68
<i>Umbelliferae (Apiaceae)</i>	46
<i>Urticaceae</i>	67
<i>Valerianaceae</i>	49
<i>Violaceae</i>	31
<i>Vitaceae</i>	38

KISALTMALAR DİZİNİ

Akd.	Akdeniz
Avr.-Sib.	Avrupa-Sibirya
D. Akd.	Doğu Akdeniz
End.	Endemik
Gen. yay.	Geniş yayılışlı
G.	Geofit
H.	Hemikriptofit
Ht.	Holotip Örnek Alan
Ir.-Tur.	İran-Turan
K.	Kamefit
MF.	Mezofanerofit
MİF.	Mikrofanerofit
NF.	Nanofanerofit
Öks.	Öksin
T.	Terofit
VP.	Vaskular Parazit
Yk.	Yeni kayıt

1. GİRİŞ

Asya ve Avrupayı birbirine bağlayan köprü konumundaki Türkiye, iklimsel faktörlerin çeşitliliği, çok değişik toprak tiplerinin bulunması, topoğrafik ve jeolojik yapısı dolayısıyla oldukça zengin bir floraya sahiptir. Ülkemizin İran-Turan, Akdeniz ve Avrupa-Sibiryaya gibi üç ayrı fitocoğrafik bölgenin kesiştiği yerde bulunması ve Anadolu'ya doğudan İran-Turan, güneyden Akdeniz ve kuzeyden Avrupa-Sibiryaya elementlerinin sokularak yaşama şansı bulması bu zenginliğin başlıca nedenidir (Davis 1975, Zohary 1973). Bununla beraber Türkiye, ekolojik etkenlerin çeşitliliğinden dolayı bazı büyük cinslerin gen merkezi durumunda olup bununla ilintili olarak endemik taksonlar bakımından da oldukça zengindir (Davis 1975). Tüm bu faktörler çok değişik vejetasyon tiplerinin bulunmasını da beraberinde getirmektedir.

Ülkemiz florası üzerinde yapılmış ve yapılmakta olan bir hayli çalışma bulunmasına karşın Bitki Sosyolojisi alanındaki araştırmalar ancak son yıllarda yoğunluk kazanmıştır. Yurdumuzda doğal yayılış gösteren bitkiler üzerinde yerli ve yabancı birçok araştırmacının çok değerli çalışmaları vardır (Baytop ve Alpınar 1980, Bekat 1980,1987, Birand 1952, Boissier 1879-1884, Bornmüller 1937, Çırpıcı 1987a, Davis 1965-1989, Ekim 1977, 1978, Seçmen 1977, Seçmen ve Leblebici 1978, Sorger 1983, Tournefort 1700, Zeybek 1967).

Türkiye vejetasyonunun ortaya çıkartılması çalışmalarına ilk defa Handel Mazetti (1914) tarafından başlanılmış olup sonraki yıllarda birçok yerli ve yabancı araştırmacının çok değerli çalışmaları günümüze değin devam etmiştir (Akman 1972,1973,1974,1976,1995, Akman ve Ark 1983a,b, Akman Barbero ve Quezel 1978,1979, Bekat 1980,1987, Çetik 1963,1981,1985, Çırpıcı 1987b, Demirörs 1986, Ekim ve Akman 1991, Gemici 1988, Ketenoğlu 1981, Ketenoğlu ve ark. 1983, Quezel et al 1980, Seçmen 1977, Seçmen ve Leblebici 1978, Vural 1981).

Tüm bu çalışmaların sonucunda Türkiye'nin flora ve vejetasyonuna oldukça önemli katkılarda bulunulmasına karşın bölgesel çalışmaların eksikliğinden dolayı ülkemizin her bir karesindeki floristik yapı ve vejetasyon haritası henüz tam olarak ortaya konulamamıştır.

Araştırma alanı olarak seçilen Gülümbe Dağı ve çevresi (A2 Karesi), İç Anadolu'nun

kuzey batısında bulunan Bilecik ili sınırları içerisinde yer almaktadır. Yapılan literatür taramasına göre bölgede daha önce genel olarak yol kenarlarında bitki toplama şeklinde yapılan floristik çalışmalar dışında bu bölgeye özgü bir flora ve vejetasyon çalışmasına rastlanmamıştır. Ayrıca bölgenin İç Anadolu, Akdeniz, Marmara ve Batı Karadeniz bölgelerinin bir tür kesişme ve geçiş noktası konumunda bulunması ve buna paralel olarak çeşitli fitocoğrafik bölgelere ait olan floristik elementlere sahip olması, araştırma alanının seçiminde önemli kriterler olarak göz önünde bulundurulmuştur.

Önceki yıllarda yakın bölgelerde yapılan vejetasyon çalışmaları (Aydoğdu 1983, Çetik 1985, Ekim ve Akman 1991) araştırma alanımızı flora ve vejetasyon yönünden tam olarak yansıtmamaktadır.

Bu çalışmada Gülümbe Dağı flora ve vejetasyonu ayrıntılı olarak ele alınmış olup, bölgenin floristik yapısının bitki sosyolojisi yönünden ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu konuda yapılan ve yapılacak olan benzeri çalışmalara yardımcı olacağımız inancındayız.

2. ARAŞTIRMA ALANININ TANIMI

2.1. Coğrafi Durum ve Topoğrafya

Araştırma alanımız olan Gülümbe Dağı ve çevresi, alçak tepeler ve vadilerle yarılmış yüksek düzlükler üzerinde bulunan Bilecik ilinin 20 km. kuzeyinde yer almaktadır (Şekil 1). Marmara, Batı Karadeniz ve İç Anadolu bölgelerinin karşılaşma alanında bulunan Gülümbe Dağı ve çevresi 40° 09' kuzey enlemleri ile 29° 58' doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Davis (1965)'in kareleme sistemine göre A2 karesinde yer alan bölgemiz, güneydoğudan Sündiken ve Kapıorman Dağlarının uzantıları ile kuzeyde Osmaneli ovası arasında sınırlandırılmıştır. Daha lokal seviyede ise güneyde İğdecidede-Kayabaşı Tepeleri, doğuda Kızılkaya Tepesi, kuzeyde Vezirkaya-Sivri Tepeleri ve batıda Kesirlik Tepeleri ile sınırlandırılmış alan içerisinde yer almaktadır. Alçak denebilecek bir yükseltiye sahip olan Gülümbe Dağı, 90-650 m.'ler arasında yüksekliğe sahip tepeler ve bu tepeler arasında yer alan Gülümbe vadisi'nden oluşmaktadır. Genel olarak kurak tepeler ve oldukça dar düzlüklerden oluşan Gülümbe Dağı'nın tek su kaynağı Gülümbe Vadisi içinde yer alan Tangır Deresinde bulunmaktadır.

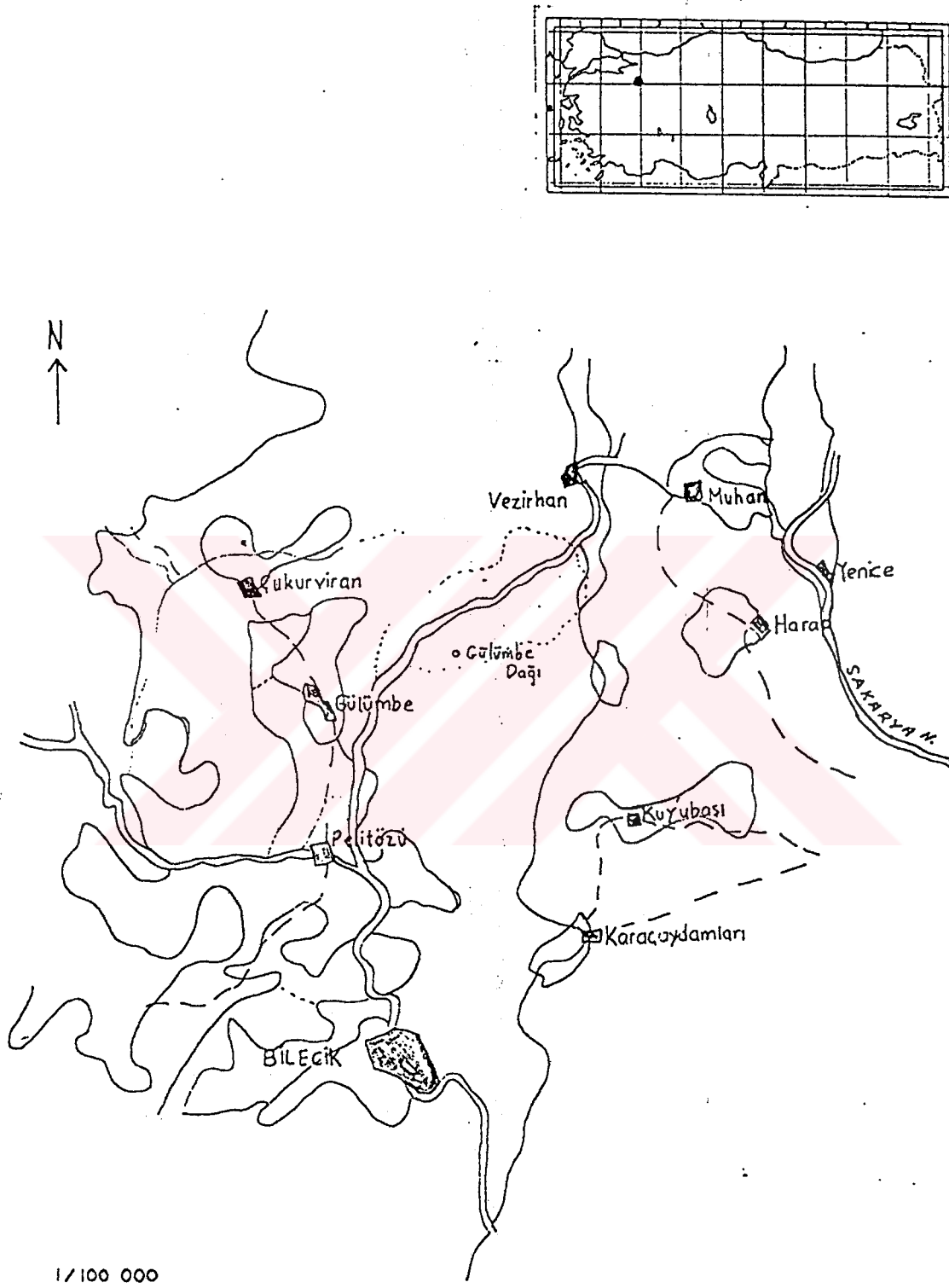
Araştırma alanında iki köy mevcut olup burada yaşayan halkın büyük kısmı kısıtlı da olsa tarım ve hayvancılıkla uğraşmaktadır (Orman İşl.Amn. Planları 1994).

2.2. Jeolojik Yapı

Araştırma alanımızın da içinde yer aldığı Bilecik ili ile Vezirhan beldesi arasında 5 değişik jeolojik birim saptanmıştır (Şekil 2). Bunlar; üst permien yaşlı kireçtaşları, orta üst jura yaşlı Bilecik kireçtaşı, üst kretase yaşlı Vezirhan formasyonu, Miyosen yaşlı Gemiciköy formasyonu ve Sipilit serisidir (Altınlı, 1973).

2.2.1. Üst Permien

Üst permien yaşlı kireçtaşları çalışma alanında temel kayacı teşkil eder. 300-750 m. kalınlıkta bulunur. Bu kireçtaşı ak, boz, kara, bloklu dilimlen, sert, kırılğan, sıkı, köşeli, keskin kırıklı, ince-orta-kaba dokulu, orta-kalın veya belirsiz katmanlı, seyrek olarak billurlaşmış veya dolamitleşmiş, yer yer yüzeyden erimeli, eklemli, kırıklı ve kalsit damarlıdır.



Şekil 1. Araştırma Alanının Topoğrafik Haritası

2.2.2. Orta Üst Jurasik

Orta üst jurasik Bilecik kireçtaşı, çalışma alanının büyük çoğunluğunu içine alarak geniş alanlar kaplar. Göze bitevi gözüken, kır-boz, sürekli dik yar yapan kireçtaşı, az veya çok aşındırılmış Permiyen kireçtaşı veya Bayırköy formasyonu üzerinde açılı veya aldaticı diskodanslıdır. Temel üzerinde doğrudan bulunabilir. Tabanda Bayırköy formasyonu üzerinde krem-pembe, ince-orta-kalın katmanlı, sert, sıkı, kırılğan, sürekli, belirgin eklem takımlı, platoda erimeli kireçtaşı bulunur.

2.2.3. Üst Kretase

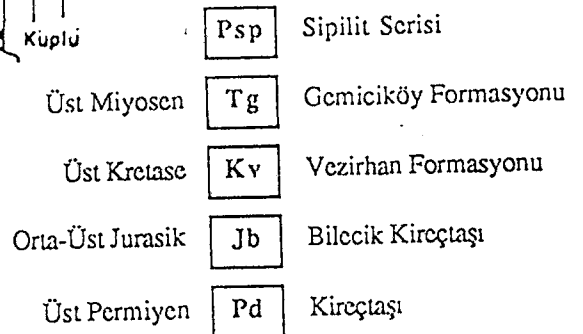
Gülümbe dağının kuzeye bakan yamaçlarında ve platolarında çalışma alanının küçük bir bölümünü üst kretase yaşlı Vezirhan formasyonu kaplar. Bilecik kireçtaşı üzerinde bir çukurluğu doldurmuş, çok iri çakıllı, koca taşlı laterit hamurlu, kuzeye 40° kadar eğimli bir taban çakıltası nitelemesine sahiptir.

2.2.4. Üst Miyosen

Çalışma alanının güneybatısındaki Çamkoru köyü çevresinde yer alan ve yer yer Gülümbe dağının kuzeyine kadar sokulan üst miyosen yaşlı gemiciköy formasyonu bulunur. Altta kötü-çapraz katmanlı, gevşek ardalı, kumtaşı, çamurtaşı ve çakıl taşı ile üstte ak gölsel kireçtaşı içerir. Kalınlığı 25-118 m arasındadır.

2.2.5. Sipilit Serisi

Bilecik-Gülümbe karayolunun doğusunda ve Gülümbe Dağı'nın güneyinde yer alan Sipilit serisi bozaltik metalav, yazılıtaş, metaaglomera vb. hep su altı lav akıntılarıdır veya bu akıntılardan türemişlerdir. Kara, mor, yeşil renkleri görülür. Yer yer ayrılmış olup topoğrafyada sipilit çukurluklarda göze çarpar.



Şekil 2. Araştırma Alanının Jeolojik Haritası (Altınlı, E.'ye göre 1973)

2.3. Büyük Toprak Grupları

Araştırma alanında bulunan başlıca topraklar; kahverengi orman toprakları, Alüvyal ve Kolüvyal topraklardır (Topraksu Gen. Müd. 1983, Şekil 3).

2.3.1. Kahverengi Orman Toprakları

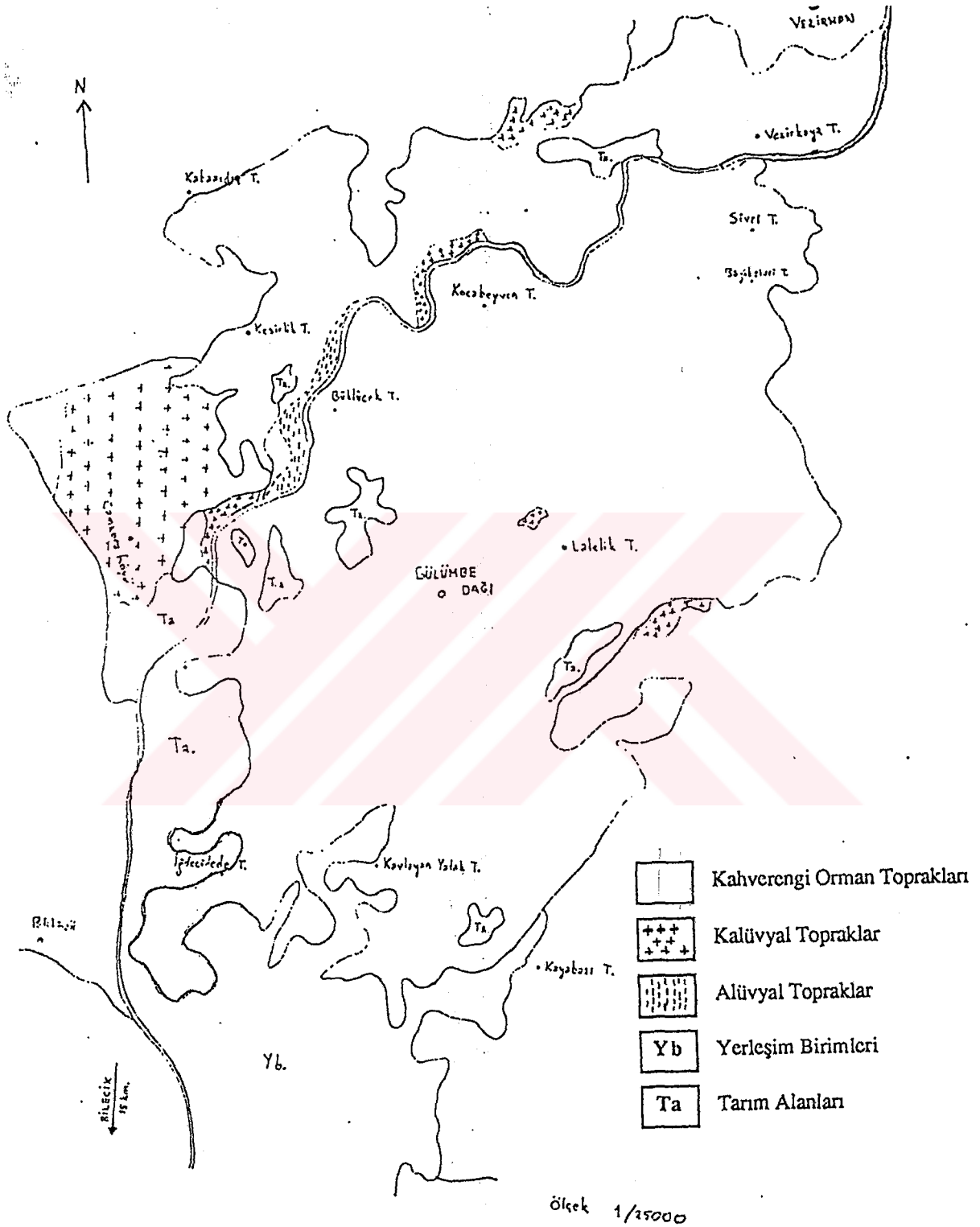
Bu topraklar çalışma alanının hemen tamamını kaplamaktadır. Doğal vejetasyon, *Pinus brutia*, *Juniperus spp.* ile *Quercus spp.*, *Phillyrea latifolia* ve *Arbutus andrachne* gibi formasyonlardır. Yüksek kireç içeriğine sahip ana madde üzerinde oluşan topraklarda profil A(B)C şeklinde olup horizonlar birbirine tedricen geçer. A horizonu koyu kahverengi, dağınık ve funda veya granüler yapıdadır. reaksiyon genellikle alkali ve nadiren nötrdür. B horizonu, genellikle daha açık kahverengi ve granüler veya yuvarlak köşeli blok yapılıdır. Kil içeriği C' ninkinden daima fazladır. Killerin baz saturasyonu orta veya yüksektir. B horizonunun aşağı kısımlarında CaCO_3 bulunur.

2.3.2. Alüvyal Topraklar

Araştırma alanında sadece Tangır Deresi ve çevresinde bulunur. Akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde A(C) profilili genç topraklardır. Mineral bileşenleri heterojendir ve sürekli veya mevsimle olarak çoğunlukla taban suyunun etkisi altında bulunurlar nemlidirler. %1'den az eğimli ve alçak tabanda bulunan bu topraklardaki doğal vejetasyon *Platanus orientalis* ve kısmende frigana formasyonundan oluşur.

2.3.3. Kolüvyal Topraklar

Araştırma alanında pek yaygın olmayan bu topraklar Çamkoru Köyü çevresinde, Kocabayır Tepesi ve Gülümbe Dağının içlerinde yer yer dik eğimlerin eteklerinde görülür. Yer çekimi, toprak kayması, yüzey akışı veya yan derelerde kısa mesafelerden taşınarak biriktirilmiş ve kolüvyum denen materyal üzerinde oluşmuş (A) C profilili topraklardır. Toprak karakteristikleri daha çok çevredeki yüksek arazi topraklarındakine benzer.



Şekil 3. Araştırma Alanında Bulunan Büyük Toprak Grupları

Genellikle %1-6 arasında eğime sahiptirler. Bu topraklarda renk, oluştukları materyalinkine bağlıdır. Bünyeleri kabadır. Eğim ve bünyeleri dolayısıyla drenajları iyidir ve bunun sonucu olarak tuzluluk ve alkalilik göstermezler. Profildeki çakıllar, kısa mesafelerden taşındığı için köşelidir. Eğimin çok azaldığı yerlerde geçişli olarak alüvyal topraklara karışır. doğal vejetasyon frigana ve çayırlıktır.

2.4. İklimsel Özellikler

Araştırma alanının iklimi Bilecik meteoroloji istasyonundan alınan verilere göre incelenmiştir.

2.4.1. Sıcaklık Değerleri (°C)

Elde edilen değerler 1937-1990 yıllarını kapsamaktadır. Yıllık ortalama sıcaklık 12.3 °C dir. ortalama sıcaklığın en yüksek olduğu ay 21.6 °C ile Ağustos' dur. Ortalama sıcaklığın en düşük olduğu ay 2.4°C ile Ocak'tır. Yıllık ortalama yüksek sıcaklık Ağustos ayında 27.7 °C ile en yüksek değere ulaşmaktadır. Yıllık yüksek sıcaklık ortalaması 17.3 °C olup en düşük yüksek sıcaklık ortalaması Ocak ayında 5.8°C dir. Yıllık düşük sıcaklık ortalaması 7.8 °C dir. Ortalama düşük sıcaklığın en yüksek olduğu ay 15.8 °C ile Ağustos olup en düşük değere 0,5 °C ile Ocak ayında erişir.

2.4.2. Yağış Değerleri (mm.)

1927-1990 yıllarını kapsayan verilere göre, yıllık yağış miktarı ortalaması 436.4 mm' dir. Yıllık yağış miktarı en fazla 53.1 mm ile Aralık ayında olup en düşük düzeye 11.7 mm ile Ağustos ayında erişir. Yağışlı günler sayısının yıllık ortalaması 104.8 dir. Yağışlı günlerin en fazla olduğu ay 13.6 gün sayısı ile Ocak olup en düşük düzeye 2.9 gün ile Ağustos ayında erişir. Yağış rejimi bakımından araştırma alanı Doğu Akdeniz (KİSY) birinci değişkeninde yer alır. Tablo 1'de yağışın mevsimlere göre dağılışı ve yağış rejimi tipi gösterilmiştir.

2.4.3 Biyoiklimsel Sentez

Emberger'in kurak devreyi tesbit edebilmek için önerdiği $S=PE/M$ (PE: Yaz yağışı ortalaması, M: en sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması) formülü Bilecik istasyonu verilerine uygulanmış ve "S" değeri 5'in altında elde edilmiştir (Tablo 2). Buna göre araştırma alanı Akdeniz ikliminin etkisi altında bulunmaktadır. Emberger'in Akdeniz iklim katlarını ve genel kuraklık derecesini tayin için önerdiği yağış-sıcaklık emsali formülüne $[Q=2000.P/M+m+546.4).(M-m)]$ göre yapılan değerlendirmeye elde edilen sonuçlar ve yıllık ortalama yağış (P), en sıcak maksimum sıcaklık ortalaması (M) ve en soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması (m) değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1. Bilecik Meteoroloji İstasyonunun Verilerine Göre Yıllık Yağış Miktarı (mm.)'nin Mevsimlere Dağılışı ve Yağış Rejimi Tipi

	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış	Yıllık	Yağış Rejimi
BİLECİK	129.5	69.9	90.6	146.4	436.4	K.İ.S.Y.

Tablo 2. Emberger (1952) Formülüne Göre Araştırma Alanındaki Biyoiklim Katı

İstasyon	Rakım	P	PE	M	m	S	Q	Biyoiklim Katı
BİLECİK	526m.	436.4	69.9	27.7	-0.5	2.5	55.9	Yarı-Kurak Akdeniz

Buna göre araştırma alanı yarı-kurak Akdeniz biyoiklim katında yer almaktadır. Bununla beraber Türkiyede yarı-kurak Akdeniz iklimleri "Q" değerlerine göre iki alt kata ayrılmakta olup araştırma alanında elde edilen "Q" değeri 43-63 arasında bulunduğundan Gülümbe Dağı ve çevresi yarı-kurak üst Akdeniz biyoiklim katına girmektedir (Akman 1990). Araştırma alanındaki diğer klimatolojik bilgiler Tablo 3'te gösterilmiştir. Walter (1960) yöntemine göre çizilen iklim diyagramı (Cireli ve Ark. 1973) incelendiğinde 6. ve 10. aylar arasında bir kurak devre görülmektedir (Şekil 4).

Tablo 3. Bilecik Meteoroloji İstasyonuna Ait Klimatolojik Veriler

PARAMETRE	PERİYOD (YIL)	AYLAR												YILIK
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort.Aylık Rüzgar Hızı	53	3.2	3.3	3.3	3.3	3.1	3.2	3.4	3.3	3.0	2.5	2.6	3.1	3.1
Max.Rüzgar ve Yönü (m/sec)	52	WSW 24.5	SSW 27.0	SSW 26.7	WN 27.3	WSW 24.0	W 24.2	W 26.2	S 21.0	WN 20.1	W 22.8	S 25.4	SSE 27.9	SSE 27.9
Kuvvetli Rüzgarlı gün sayısı	52	2.7	2.7	3.1	2.9	2.8	2.8	3.4	3.1	1.7	1.5	2.0	2.8	31.5
Fırtınalı gün sayısı	52	0.6	0.6	0.4	0.6	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	4.3
Ortalama sıcaklık (°C)	53	2.4	3.6	6.2	11.4	15.9	19.6	21.6	21.5	18.0	13.6	9.0	4.5	12.3
Ortalama Yüksek Sıcaklık(°C)	53	5.8	7.5	11.0	16.8	21.5	25.3	27.6	27.7	24.2	18.9	13.5	7.9	17.3
Ortalama Düşük Sıcaklık (°C)	53	-0.5	0.2	2.1	6.6	10.7	13.9	15.5	15.8	12.7	9.3	5.6	1.8	7.8
Sıcaklığın 0 °C ve altında olduğu (donlu) günler sayısı	53	16.2	13.2	10.2	1.1	.	.	.	.	.	0.1	2.8	10.0	53.4
Ortalama nisbi nem (%)	53	76	73	69	64	64	61	59	59	62	67	70	76	67
Ortalama Bulutluluk (0-10)	53	7.0	7.0	6.5	5.9	5.2	3.8	2.6	2.4	3.1	4.8	5.9	6.6	5.0
Ort. Açık Gün Sayısı (0.0-1.9)	53	3.1	2.4	3.7	4.1	5.4	9.3	16.5	17.2	13.7	8.2	4.2	3.3	91.1
Ort. Bulutlu Gün Sayısı (2-8)	53	13.4	12.9	14.6	16.9	19.6	18.3	13.3	12.7	13.7	16.2	16.2	14.7	182.4
Ort. Kapalı Gün Sayısı(8.1-10)	53	14.6	12.9	12.8	9.0	6.0	2.4	1.2	1.1	2.6	6.7	9.6	13.0	91.7
Yağış Miktarı (mm)	62	49.7	43.6	42.7	37.4	49.4	38.4	19.8	11.7	20.1	33.3	37.2	53.1	436.4
Karla Örtülü Gün Sayısı	53	9.0	6.2	2.4	0.1	.	.	.	.	.	.	0.6	3.3	21.5
Yağışlı Günler Sayısı	62	13.6	12.4	11.7	10.3	10.0	7.2	3.8	2.9	4.4	7.6	9.1	12.0	104.8
En Yüksek Kar Kalınlığı(cm)	53	41	40	28	7	.	.	.	.	.	.	20	38	41
Sisli Günler Sayısı	55	1.7	1.5	1.2	0.8	0.3	0.0	.	.	0.1	0.4	0.8	1.6	8.5

İSTASYON :BİLECİK

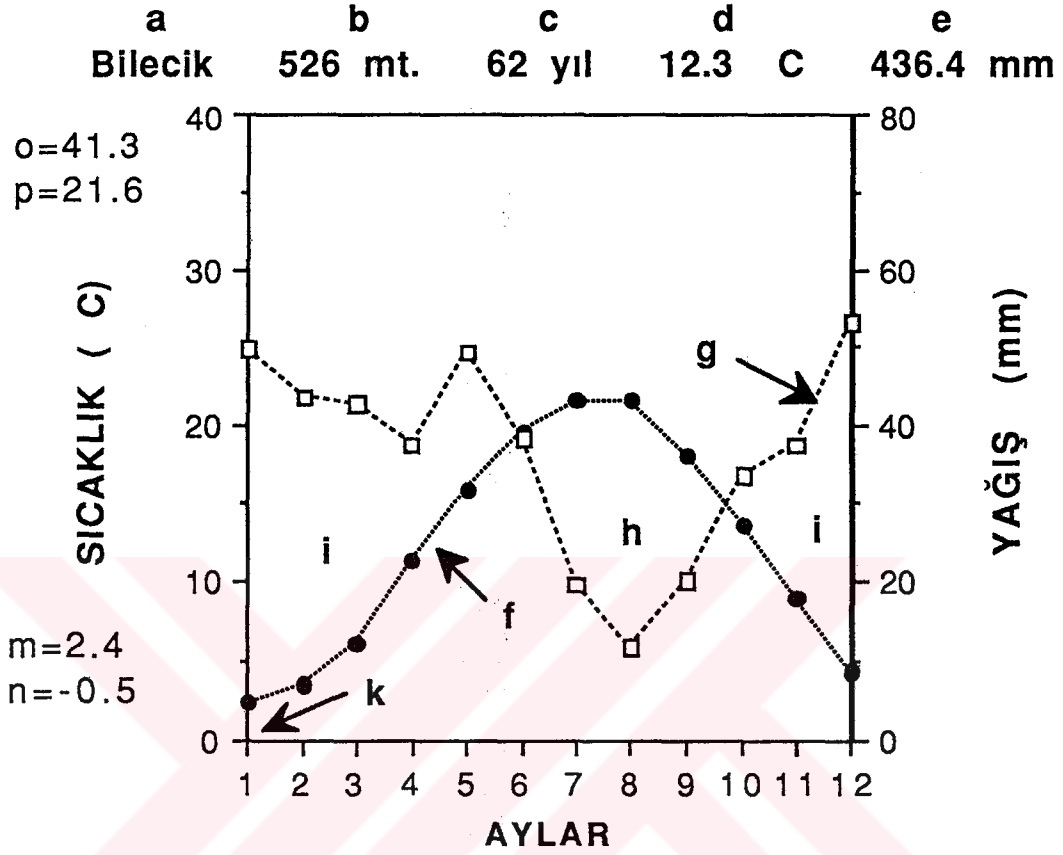
RAKIM :526 m.

ENLEM DERECESİ

:40°09'

BOYLAM DERECESİ

:29°58'



Şekil 4. Bilecik ili iklim diyagramı

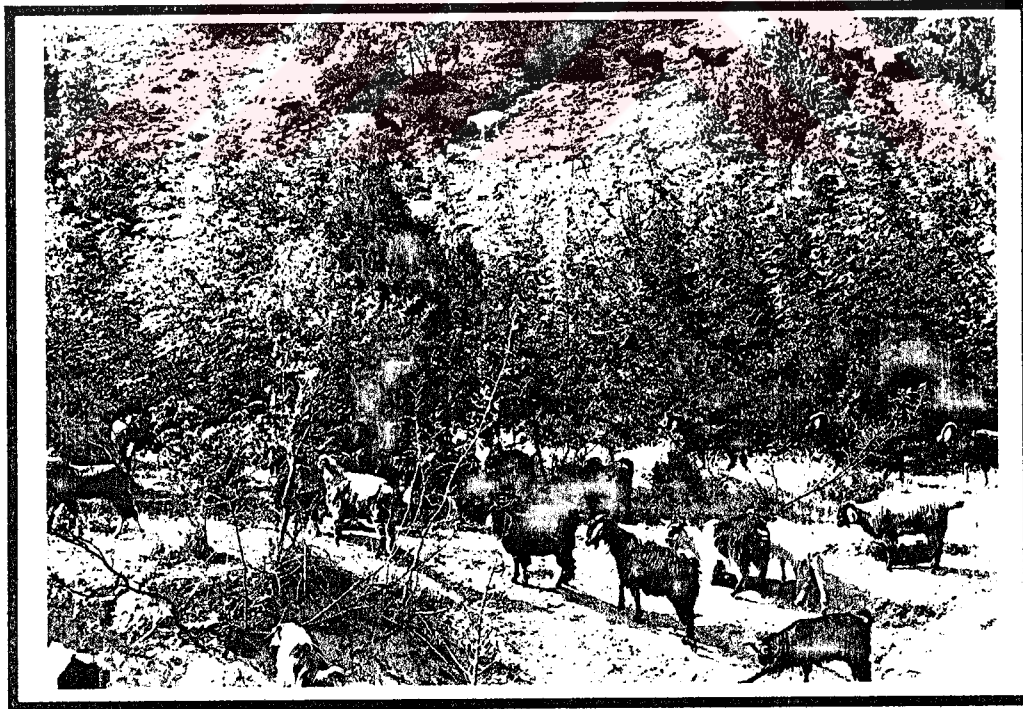
(a. İstasyonun bulunduğu ilin adı, b. Denizden yüksekliği, c. Isı ve yağışın kaçyıllık gözlemlerin sonucu olduğu, d. Yıllık ortalama sıcaklık, e. Yıllık ortalama yağış, f. Aylık ortalama sıcaklık eğrisi, g. Aylık ortalama yağış eğrisi, h. Kurak periyod, i. Yağış periyod, k. Ortalama minimum sıcaklığı sıfırın altında olan aylar, l. Mutlak minimum sıcaklığı sıfırın altında olan aylar, m. En soğuk ayın ortalama minimum sıcaklığı, n. Senelik mutlak minimum sıcaklık, o. Mutlak maksimum sıcaklık, p. En sıcak ayın ortalama maksimum sıcaklığı)

2.5. Genel Vejetasyon Yapısı Üzerine Biyotik ve Abiyotik Faktörlerin Etkisi

Araştırma alanı olan Gülümbe Dağı ve çevresi biyotik faktörlerin etkisiyle geniş ölçüde tahrip edilmiştir. Bölgenin mermer ve kireçtaşı yatakları bakımından zengin olması, alanda birçok taşocağı ve mermer madeni işletmelerinin açılmasına yol açmıştır. Bu da vejetasyon örtüsünün tahribatını beraberinde getirmiştir. Bölge orman işletmesinden alınan bilgilere göre, bölgede 1965 yılı ve öncesinde yaygın olarak geniş alanları kaplayan *Pinus brutia* toplulukları, tarım alanlarının açılması, yakacak ihtiyacının karşılanması, çeşitli maden ocaklarının işletmeye açılması ve orman yangınları gibi nedenlerle büyük oranda tahribe uğratılmışlardır. Buna ilave olarak bölge insanının bir kısmının geçimini hayvancılık yolu ile sağlamasından dolayı meydana gelen ağır otlatma, mevcut vejetasyonun gelişmesini önlemiş ve daha da fakirleşmesine neden olmuştur. Tüm bu tahribatlar, alanının büyük kısmında şiddetli erozyonu beraberinde getirerek büyük toprak kayıplarına yol açmış ve yer yer bitki patojenlerinin istilasına sebebiyet vermiştir (Şekil 5, 6).



Şekil 5. Araştırma Alanının Genel Görünüşü



Şekil 6. Araştırma Alanında Olatmaya Dayalı Tahribattan Bir Görünüm

3. ÖZDEK VE YÖNTEM

Araştırmamızın özdeğini 1992-1995 yılları arasında Gülümbe Dağı ve çevresinden toplanan vasküler bitkiler oluşturmaktadır. Araştırma alanına vejetasyon dönemi süresince haftalık periyodlarla gidilerek öncelikle bitkiler toplanmış ve toplanan örnekler uygun şekilde preslenerek kurutulmuştur. Bitki örneklerinin tayinleri Davis (1965-1989)'in "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" adlı eserlerinden faydalanılarak yapılmıştır. Ayrıca yakın flora kitapları ve tayinlere yardımcı olan diğer kaynaklardan da yararlanılmıştır (Boissier 1884, Heywood et Tutin 1964, Polunin 1969, Seçmen ve Ark. 1986, Sezik 1982, Tokur 1992 Yücel, Yaltırık, Öztürk 1995). Tartışmalı durumlarda konuyla ilgili uzmanların görüşlerine de başvurulmuştur. Tayin edilen taksonların kontrolleri, Ankara Üniversitesi Herbaryumu (ANK) ve Ege Üniversitesi Herbaryumu (EGE)'nda yapılmıştır.

Toplanıp kurutulan ve tayin edilen bitki örneklerinin tümü Osmangazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Herbaryumu (OUFE)'nda muhafaza edilmektedir.

Flora listesi "Flora of Turkey" deki sıraya göre düzenlenmiş olup örneğin toplandığı tarih, alındığı yükseklik, toplama numarası ve fitocoğrafik bilgiler kaydedilmiştir.

Araştırma alanının topoğrafik yapısı ile ilgili bilgiler Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Eskişehir Bölge Müdürlüğü ve Bilecik Orman İşletme Müdürlüğünden, Jeolojik yapısı ile ilgili bilgiler Osmangazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Maden Bölümü'nden elde edilen 1/100.000 ölçekli haritalar ve ilgili raporlardan yararlanılarak hazırlanmıştır. İklim ile ilgili bilgiler ise Bilecik Meteoroloji İstasyonu verilerinden elde edilmiştir. İklim diyagramı Walter (1960) metoduna göre çizilmiştir.

Araştırma alanının vejetasyon analizleri Braun-Blanquet (1932) yöntemine göre yapılmıştır.

Floranın en zengin olduğu dönemlerde bölgeye gidilerek floristik ve ekolojik yönden yeteri kadar homojen alanlar seçilmiş ve örnek parseller alınmıştır. Örnek parsellerin büyüklüğü minimal alan yöntemiyle belirlenmiştir. Vejetasyona ait birlik tabloları, ayırdedici ve karakter türlere göre düzenlenmiş ve sınıflandırmada Akman (1995), Barkman ve ark. (1986), Quezel ve ark.(1980)'nın çalışmalarından geniş ölçüde yararlanılmıştır.

Bitki birliklerinin bulunduğu örneklik alanlardan bitki-toprak ilişkilerini belirlemek amacıyla 0-5 cm, 5-25 cm ve 25 cm ve sonrası derinliklerden toprak örnekleri alınarak bazı fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmıştır. Bunların beraber 1-1.5 m. derinliklerde açılan toprak profillerinde tabaka kalınlıkları ve her tabakaya ait kök sayısı ve taşlılık durumu belirlenerek fotoğrafları alınmıştır.

Fiziksel analizlerden bünye analizi Bouyoucus hidrometre yöntemi ile elde edilen % kum, kil ve mil değerleri “Bünye Analiz Üçgeni” ne uygulanarak belirlenmiştir (Bouyoucus 1955). Saturasyon % si, toprak örnekleri saf su ile doyurularak hesaplanmıştır. Tarla kapasitesi santrifuj ile solma noktası basınç membran ekstraktörü ile tayin edilmiş ve bunların farkı yarayışlı rutubet olarak ifade edilmiştir.

Kimyasal analizlerden PH tayini, Beckman pH metresi aletinde cam ve kalomel/Kombine elektrotları kullanılarak tayin edilmiştir. % CaCO_3 miktarları “Scheiber Kalsimetresi” ile belirlenmiştir. Organik madde tayini Walkley Black’ın ıslak yakma metoduna göre yapılmıştır (Black 1957). % toplam tuz tayini için saf su ile doyurulmuş toprak macununda elektirikli direnci ölçen “Kondüktivite Bridge Cihazı” ve toprak rezistans kabı kullanılarak elde edilen değerler “Redüksiyon Nomogramı”na uygulanmıştır. Total N, “Semi-Mikro Kjeldahl Metodu” ile, alınabilir P ise “Olsen Metodu”na göre “Spectronic-20” cihazında kalorimetrik yolla tayin edilmiştir. Katyon Değişim Kapasitesi (K.D.K.)nin toprak ekstratları Na-asetat, değişebilir bazları Am.-Asetat metoduna göre test edilmiş, tayinler “Perkin-Elmer 3030 B Atomic Absorption Spectrophotometer/2 Petracourt Flame Photometer” cihazında 0.01 ppm. duyarlıkta yapılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Araştırma Alanının Florası

Araştırma alanı, Türkiye'den geçen enlem ve boylam çizgileri dikkate alınarak hazırlanan grid (ağ) sistemine göre A2 karesi içinde yer almaktadır (Davis 1965).

Araştırma süresince araştırma alanından 74 familyaya ait 278 cins ve bu cinslere giren 457 tür ve türaltı takson tesbit edilmiştir. Bunlardan 90 tanesi alt tür, 46 tanesi ise varyete seviyesindedir. Bu taksonlardan 72'si A2 karesi için yeni kayıt olarak belirlenmiştir (Alpınar 1988, Davis 1965-1989, Donner 1985, Yıldırım 1986). Cins ve familyaların daha büyük taksonomik kategorilere dağılımı Tablo 5'te sunulmuştur. Floristik bölgelerin tayininde "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" (Davis, 1965-1989) adlı eser esas alınmış ve 457 tür ve türaltı taksondan 241 tanesinin floristik bölgeleri belirlenmiş, geri kalan 127 taksonun floristik bölgeleri belirlenmemiştir (Tablo 4). Bunların dağılımı şu şekildedir:

Tablo 4. Araştırma Alanında Bulunan Taksonların Floristik Bölgelere Göre Dağılımı

Floristik Bölge	Takson Sayısı	% Oranı
Akdeniz	67	14.66
Iran-Turan	46	10.06
Avrupa-Sibirya	32	7.0
Öksin	4	0.87
Geniş yayılışlı	174	38.07
Bilinmeyen	127	27.8

Buna göre ilk sırayı % 14.6 ile Akdeniz flora bölgesi elementleri almakta, bunu % 10.06 ile Iran-Turan, % 7.0 ile Avrupa-Sibirya bölgeleri izlemektedir.

Tablo 5. Araştırma Alanında Tesbit Edilen Bitki Taksonlarının Büyük Taksonomik Gruplara Göre Dağılımı

	Toplam Familya Sayısı	Toplam Cins Sayısı	Toplam Tür ve Türaltı sayısı
Pteridophyta	3	4	4
Spermatophyta	71	274	453
Gymnospermae	3	3	6
Angiospermae	68	271	447
Dicotyledonae	60	230	385
Monocotyledonae	8	41	62
Genel Toplam	74	278	457

Araştırma alanından toplanan 457 tür ve türaltı taksonunun familyalara göre dağılımı ise şu şekildedir:

Tablo 6. Araştırma Alanında En Fazla Tür ve Türaltı Takson İçeren Familyalar

Familya Adı	Tür ve Türaltı Takson Sayısı	Toplam Takson sayısına Oranı (%)
<i>Compositae (Asteraceae)</i>	52	11.37
<i>Leguminosae (Fabaceae)</i>	51	11.15
<i>Labiatae (Lamiaceae)</i>	39	8.33
<i>Graminae (Poaceae)</i>	35	7.65
<i>Cruciferae (Brassicaceae)</i>	34	7.43
<i>Umbelliferae (Apiaceae)</i>	16	3.50
<i>Boraginaceae</i>	16	3.50
<i>Ranunculaceae</i>	13	2.84
<i>Caryophyllaceae</i>	13	2.84
<i>Rosaceae</i>	13	2.87
<i>Liliaceae</i>	13	2.84
<i>Scrophulariaceae</i>	9	1.96
Diğer 62 familya	153	33.40

Buna göre en fazla takson içeren familya sıralamasında 52 takson (%11.57) ile ilk sırayı *Asteraceae* familyası almaktadır. Bunu *Fabaceae* 51 takson (%11.15), *Lamiaceae* 39 takson (%7.43), *Poaceae* 35 takson (% 7.65) , *Brassicaceae* 34 takson (%7.43) ve *Apiaceae* 16 takson (%3.50) ile izlemektedir. Bu 6 familya aynı zamanda % 49.7' lik oran ile toplam floranın yarıya yakınını oluşturmaktadır (Tablo 6).

En fazla cins içeren familya sıralamasında ise ilk sırayı 35 cins ile yine *Asteraceae* familyası almakta, bunu 24 cins ile *Poaceae*, 23 cins ile *Brassicaceae*, 21 cins ile *Fabaceae* ve 20 cins ile *Lamiaceae* familyaları izlemektedir. 10'un üzerinde cinse sahip familyalar ve tüm floraya oranları Tablo 7 de sunulmuştur.

En fazla tür ve türaltı takson içeren cinsler ise *Alyssum* (8), *Salvia* (8), *Trifolium* (7), *Centaurea* (7), *Euphorbia* (7) ve *Onobrychis* (6)'dir (Tablo 8).Diğer 272 cins ise 5 ve daha az tür ve türaltı takson içermektedir.

Tablo 7. En Fazla Cins İçeren Familyalar

Familya Adı	Toplam Cins sayısı	% Oranı
<i>Asteraceae</i>	35	12.58
<i>Poaceae</i>	24	8.63
<i>Brassicaceae</i>	23	8.27
<i>Fabaceae</i>	21	7.55
<i>Lamiaceae</i>	20	7.19
<i>Apiaceae</i>	12	4.31
<i>Boraginaceae</i>	12	4.31

Tablo 8. En fazla Tür İçeren Cinsler

Cins Adı	Toplam Tür Sayısı
<i>Alyssum</i>	8
<i>Salvia</i>	8
<i>Trifolium</i>	7
<i>Centaurea</i>	7
<i>Euphorbia</i>	7
<i>Onobrychis</i>	6

Araştırma alanında 32 adet endemik takson olup endemizm oranı % 7.0' dir. Bu taksonlardan 15 tanesi İran-Turan floristik bölgesi için endemiktir. Bunlar; *Delphinium venulosum*, *Alyssum pateri* subsp. *pateri*, *Linum flavum*, *Erodium absinthoides* subsp. *absinthoides*, *Haplophyllum myrtifolium*, *Astragalus elongatus*, *Trigonella macrorrhyncha*, *Onobrychis pisidica*, *Jurinea pontica*, *Digitalis lamarckii*, *Veronica multifida*, *Verbascum cheiranthifolium* var. *asperulum*, *Ballota nigra* subsp. *anatolica*, *Salvia eriophora* ve *Limonium anatolicum*' dur. Akdeniz floristik bölgesi için endemik olan taksonlar 7 tanedir. Bunlar; *Aubrieta pinardii*, *Campanula lyrata* subsp. *lyrata*, *Hypericum aviculariifolium* subsp. *aviculariifolium*, *Scabiosa reuteriana*, *Digitalis cariensis*, *Marrubium heterodon* ve *crocus biflorus* subsp. *punctatus*'dur. *Geranium asphodeloides* ve *Asperula pestalozzae* ise Öksin provensi için endemiktirler. Türkiye için endemik olan taksonlar ise; *Erodium sibthorpiatum* subsp. *sibthorpiatum*, *Trigonella lycica*, *Onobrychis sulphurea* var. *sulphurea*, *Onobrychis armena*, *Scabiosa lycia*, *Scutellaria salviifolia*, *Salvia cadmica* ve *Euphorbia cardiophylla*'dır.

Bununla birlikte araştırma bölgesinde bulunan özellikle endemik taksonların ülkemiz geneline göre yaşamlarının tehdit altında olup olmadığı incelenmiş ve risk durumlarına göre çeşitli kategorilere giren taksonlar aşağıdaki tabloda verilmiştir (Ekim ve ark 1989).

Tablo 9. Araştırma Alanında Çeşitli Risk Kategorilerine Giren Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Taksonlar

<u>Taksonlar</u>	<u>Risk Kategorileri</u>
<i>Anchusa leptophylla</i>	Nt.
<i>Echium orientale</i>	Nt.
<i>Jurinea pontica</i>	Nt.
<i>Scabiosa lycia</i>	K.
<i>Scabiosa reuteriana</i>	Nt.
<i>Erodium absinthoides</i> subsp. <i>absinthoides</i>	Nt.
<i>Erodium sibthorpiatum</i> subsp. <i>sibthorpiatum</i>	Nt.
<i>Geranium asphodeloides</i> subsp. <i>sintensi</i>	Nt.
<i>Hypericum aviculariifolium</i> subsp. <i>aviculariifolium</i> var. <i>aviculariifolium</i>	Nt.

<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>anatolica</i>	Nt.
<i>Marribium heterodon</i>	Nt.
<i>Salvia cadmica</i>	Nt.
<i>Salvia eriophora</i>	R.
<i>Scutellaria salviifolia</i>	Nt.
<i>Sideritis germanicopolitana</i>	Nt.
<i>Thymus leucostomus</i> subsp. <i>leucostomus</i>	Nt.
<i>Astragalus elongatus</i>	Nt.
<i>Onobrychis armena</i>	Nt.
<i>Onobrychis sulphurea</i>	R.
<i>Trigonella lycica</i>	R.
<i>Trigonella macrorrhyncha</i>	Nt.
<i>Linum hirsutum</i> subsp. <i>anatolicum</i>	V.
<i>Limonium anatolicum</i>	V.
<i>Delphinium venulosum</i>	Nt.
<i>Asperula pestalozzae</i>	Nt.
<i>Haplophylum myrtifolium</i>	Nt.
<i>Digitalis lamarckii</i>	Nt.
<i>Verbascum cherianthifolium</i> var. <i>asperulum</i>	Nt.
<i>Alyssum borzaeanum</i>	R.
<i>Asparagus tenuifolius</i>	R.
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	K.
<i>Centaurea olympica</i>	R.

Tabloda belirtilen taksonların yer aldıkları kategorileri şu şekilde açıklayabiliriz;

R: Nadir (Rare): Yurdumuzun endemikleri ile nadir bitkilerimizin çoğu bu gruba girmektedir. Bunlar şu anda sınırlı bir yayılışa sahip olsalar da pek fazla tehdit altında değildirler. Çoğunlukla insan ve diğer faktörlerin etkisinden uzak yüksek dağlarda taşlık ve kayalık alanlarda yetişmekte olup çalışma bölgemizde genellikle antropojenik etkiye maruz alanlarda küçük ve zayıf popülasyonlarla temsil edilirler.

K: Yetersizce bilinenler (Insufficiently Known): Bu kategoriye giren bitkilerin hemen hepsi geçen asrın sonu veya bu asrın başlarında toplanmış çoğu tip örnekten pek azı eski veya yeni kayıttan bilinen bitkilerdir. Bu kategorideki bitki türleri özel bir dikkat gerektirmekte ve elde edilecek bulgulara göre bunların gelecekte ait oldukları kategorilere konmaları gerekmektedir.Çalışma alanımızda bu kategoriye giren taksonlar çok az sayıdadır.

Nt: Nadir veya tehdit altında olmayanlar: Bu kategorideki taksonlar çalışma alanımızda orta bollukta yetişmekte ve şimdilik tehlike altında bulunmamaktadırlar.Ancak kentleşme, sanayileşme, orman açma ve ağır otlama gibi etkenlerle yakın gelecekte tehdit altına girme olasılıkları da mevcut bulunmaktadır.

V: Zarar görebilir (Vulnerable): Bu gruptaki türler antropojenik etki altındaki alanlarda yetişen ancak gerekli korunma tedbirlerinin alınmaması durumunda her an popülasyonları küçülme ve zayıflama durumunda bulunmaktadır.Çalışma alanımızda bu kategoriye giren taksonlar çok az sayıda bulunmaktadır..

Bölüm: PTERIDOPHYTA

Sınıf: SPHENOPSIDA

1. SINOPTERIDACEAE

1. Cheliantes Swartz.

1.C. persica (Bory) Kuhn

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede Tepesi, 460m., 2.6.1994, Gen. yay., G., Yk., OUFE 6940

2. ASPLENICEAE

2. Asplenium L.

2. A. trichomanes L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi, nemli kayalık bölge, 100m., 2.6.1994, Gen. yay.,G., OUFE 6941

3. Ceterach DC.

3.C. officinarum DC. in Lam & DC.

A2 Bilecik: Tangır Deresi, nemli kayalık bölge, 90m., 2.6.1994 ,Gen. yay.,G., OUFE 6942

3. POLYPODIACEAE

4. Polypodium L.

4. P.vulgare L. subsp. vulgare L.

A2 Bilecik Tangır Deresi, nemli yamaçlar, 6.10.1994, Gen. yay., G., OUFE 6943

Bölüm: SPERMATOPHYTA

Sınıf: GYMNOSPERMAE

4.PINACEAE

5.Pinus L.

5. P.nigra Arn. subsp. pallasiana (Lamb) Holmboe

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi arka yamaçlar, 270m., 10.6.1994, Gen. yay., MF., OUFE 6944

6. *P. brutia* Ten.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek-Sivri Tepe mevki, 140-600m., 10.6.1994, 890, MF., OUFE 6945

5. CUPRESSACEAE

6. *Juniperus* L.

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

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklecek-Lalelik Tepesi 460m., 10.6.1994, Gen. yay., NF., OUFE 6946

8. *J. excelsa* Bieb

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede Tepesi 380m., 10.6.1994, . Gen. yay., MİF., OUFE 6947

6. EPHEDRACEAE

7. *Ephedra* L.

9. *E. major* Host.

A2 Bilecik: Sivri Tepe, kuzeybaki 250m., 16.5.1992, K., OUFE 6948

10. *E. campylopoda* C.A. Meyer

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi , mermer madeni çevresi 350m., 19.6. 1994, K., OUFE 6949

Sınıf: ANGIOSPERMAE

Alt Sınıf: DICOTYLEDONAE

7. RANUNCULACEAE

8. *Nigella* L.

11. *N. arvensis* L. var. *glauc*a Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan yol kenarı 220 m. 6.7.1994, Gen. yay., T., OUFE 6950

12. *N. sativa* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi 350m., 8.8.1995, Gen. yay., T., OUFE 6951

9. Delphinium L.

13. *D. venulosum* Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe- Vezirhan yol kenarı 220m., 6.7.1994 , , Ir.-Tur., H., Yk., OUFE 6952

10. Consolida (DC) S.F.Gray

14. *C. orientalis* (Gay) Schröd.

A2 Bilecik: Tokmakkaya Tepesi 240m., 2.6.1992, Gen. yay., T., OUFE 6953

15. *C. regalis* S.F. Gray subsp *paniculata* (Host) Soo. var *paniculata*

A2 Bilecik: Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi 350m., 19.6.1994, Gen. yay., T., OUFE 6954

11. Clematis L.

16. *C. flammula* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarı 90m., 10.6.1994, Akd., NF., OUFE 6955

17. *C. viticella* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarı 90m., 10.6.1994, Gen. yay., NF., OUFE 6956

12. Adonis L.

18. *A. flammea* Jacq.

A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarı 90m., 23.4.1994, Gen. yay., T., OUFE 6957

13. Ranunculus P.H.Davis

19. *R. repens* L

A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarı 90m., 10.4.1994, Gen. yay., G., OUFE 6958

20. *R. lanuginosus* L.

A2 Bilecik: Vezirhan- Gülümbe 1.km., yol kenarı 150m., 10.4.1994, Avr.-Sib., H.,OUFE 6959

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

A2 Bilecik: Tangır Deresi , çayırliklar ,100m., 23.4.1994, Gen. yay., G., OUFE 6960

22. *R. damascenus* Boiss. and Gaill.

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan, yamaçlar, 220m.,, 23.4.1994, Ir.-Tur., G.,Yk., OUFE 6961

23. *R. arvensis* L.

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Lalelik mevki 345 m., 8.5.1994, Gen. yay., T.,
OUFE 6962

8. PAPAVERACEAE

14. *Chelidonium* L.

24. *C. majus* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarları, yamaçlar 90-150m., 10.4.1994, Avr.- Sib.,
K.,OUFE 6963.

15. *Glacium* Adans

25. *G. corniculatum* (L.) Rud. subsp *corniculatum*

A2 Gölümbe-Vezirhan yol kenarı, 445m., 6.7.1994, Ir.-Tur., H., OUFÉ 6964.

26. *G. grandiflorum* Boiss.. and Huet var *grandiflorum*

A2 Gölümbe-Vezirhan yol kenarı, 465m., 6.7.1994, Ir.-Tur., H., OUFÉ 6965.

16. *Papaver* L

27. *P. rhoeas* L.

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi, yamaçlar, 210m., 16.5.1992 Gen. yay., T.,
OUFE 6966.

17. *Hypecoum* L.

28. *H. imberbe* Sibth and Sm.

A2 Bilecik: Vezirhan-Gölümbe yol kenarı, 230m.,10.4.1994, Gen.
yay.,T., OUFÉ 6967.

18. *Fumaria* L

29. *F. kralikii* Jordan

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi, 350-
370m.,10.4.1994 , Akd., T., Yk., OUFÉ 6968.

19. *Brassica* L

30. *B.nigra* (L.) Koch

A2 Bilecik: Tokmakkaya Tepesi 270m., 2.6.1993, T. OUFE 6969.

20. *Calepina* Adans

31. *C. irregularis* (Asso) Thellung and Keller

A2 Bilecik: Vezirhan-Bilecik 5.km. yol kenarı, 110m., 16.4.1994,T, OUFE 6970

21. *Rapistrum* Crants

32. *R.rugosum* (L.) All.

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi kuzey bakı. 245 m., 12.6.1993, T., OUFE 6971.

22. *Conringa* Adans

33. *C.planisiliqua* Fisch and Mey.

A2 Bilecik: Lalelik mevkii. 360m., 19.6. 1994, Ir.-Tur., T.,Yk., OUFE 6972.

34. *C.perfoliata* (C.A.Mey.) Busch

A2 Bilecik: Lalelik mevkii. 385 m., 7.6. 1994 Gen. yay., T., Yk., OUFE 6973.

23. *Lepidium* L.

35. *L. campestre* (L.) R.Br.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, yamaçlar, 340m., H. 7.6.1995, OUFE 6974.

24. *Cardaria* Desv.

36. *C.draba* (L.) Desv. subsp. *draba*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, yamaçlar, 340m., 7.6.1995, Gen. yay., H., OUFE 6975.

25. *Iberis* L.

37. *I.taurica* DC.

A2 Bilecik: Lalelik Tepe, 345 m., 8.6.1992, Gen. yay., T., OUFE 6976.

26. *Thlaspi* L.38. *T. perfoliatum* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarları, yamaçlar, 100m., 10.4.1993,
Gen. yay., T., OUFE 6977

27. *Pachyphragma* Reichb.39. *P. macrophyllum* (Hoffm.) Busch

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirkaya Yolu vadi, yamaçlar 3 km. 210m., 23.4.1994,
Öks., K., Yk., OUFE 6978.

28. *Capsella* Medik40. *C. bursa-pastoris* (L.) Medik

A2 Bilecik: Vezirkaya mevkii, yol kenarı 110m., 10.4.1994,
Gen. yay., T., OUFE 6979.

29. *Bunias* L.41. *B. erucago* L.

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi kayalık bölge 210m., 16.5.1992, T., OUFE 6980.

30. *Fibigia* Medik42. *F. clypeata* (L.) Medik

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepe, 425 m., 7.6.1995, Gen.
yay., H., OUFE 6981.

43. *F. eriocarpa* (DC) Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, yamaçlar 300m., 23.4.1994, Gen.
yay., H., OUFE 6982.

31. *Alyssum* L.44. *A. desertorum* Stapf var. *desertorum*

A2 Bilecik: Gülümbe-İğdecidede Tepesi mevkii 465m., 10.4.1994, Gen. yay.
T., OUFE 6983

45. *A. minutum* Schlecht

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, yamaçlar 420m., 10.4.1993, Gen. yay., T.,
OUFE 6984.

46. *A. minus* (L.) Rothm var. *minus*.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, yamaçlar 420m., 10.4.1993, Gen. yay.,
T., OUFE 6985.

47. *A strigosum* Banks and Sol. subsp. *strigosum*
A2 Bilecik: Vezirhan-Gülümbe 3.5.km. yol kenarı 165m., 10.4.1994, Gen. yay., T.,OUFE 6986.
48. *A pateri* Nyar. subsp *pateri*
A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Sivri Tepe 250m., 16.7.1993, End, Ir.-Tur., H., OUFE 6987.
49. *A borzaeanum* Nyar.
A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Sivri Tepe 240m.,12.6.1993, K., OUFE 6988
50. *A.sibiricum* Willd.
A2 Bilecik: Tokmakkaya Tepesi, kayalık bölgeler 240m., 2.6.1993, Gen. yay., K., OUFE 6989.
51. *A murale* Waldst and Kit. var *murale*
A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Sivri Tepe 320m., 8.5.1994, Gen. yay., K., OUFE 6990
32. *Erophila* D.C.
52. *E. verna* (L.) Chevall. subsp *verna*.
A2 Bilecik: Gülümbe-İğdecidede Tepesi 470m., 10.4.1994, Gen. yay., T., OUFE 6991.
33. *Arabis* L.
53. *A nova* Will
A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan 3.5.km. Vadi yamaçları. 335m., 10.4.1993, Gen. yay., T., Yk.,OUFE 6992.
34. *Barbarea* R.Br.
54. *B.vulgaris* R.
A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan 4.km., Vadi yamaçları, 320m., 10.4.1993, H., OUFE 6993.
35. *Cardamine* L.
55. *C.impatiens* L.var. *pectinata* Pallas
A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kocabeyven Tepesi, 400m., 10.4.1994, Avr.- Sib., T., OUFE 6994.

56. *C.hirsuta* L.

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Lalelik mevki 330m., 7.6.1995, Gen. yay., T., OUFE 6995.

36. *Aubrieta* Adans57. *A. canescens* (Boiss.) Bornm. subsp *canescens*

A2 Bilecik: Gölümbe Vadisi, kayalık bölgeler 290m., 23.4.1994, and K., OUFE 6996.

58. *A. pinardii* Boiss.

A2 Bilecik: Gölümbe Vadisi, kayalık bölgeler 210m., 10.4.1994, End., Ir-Tur. K., Yk., OUFE 6997.

37. *Chorisporea* DC.59. *C. syriaca* Boiss.

A2 Bilecik: Vezirkaya-Gölümbe 1.km. yol kenarı 300m., 10.4.1994, Ir.-Tur., T., Yk., OUFE 6998.

38. *Erysimum* L.60. *E. crassipes* Fisch and Mey.

A2 Bilecik: Gölümbe-İğdecidede Tepesi Yolu. 470m., 14.7.1995, Gen. yay., K., OUFE 6999.

39. *Alliaria* Scop.61. *A. petiolata* (Bieb.) Cavara and Grande

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu. 400m., 7.6.1995, Gen. yay., H., OUFE 7000.

40. *Descurainia* Webb. and Benth.62. *D. sophia* (L.)

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi, kuzey bakı 240m., 12.6.1993, Gen. yay., T., OUFE 7001.

41. *Camelina* Crantz63. *C. macrocarpa* Andr.

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, 375 m., 7.6.1995, Gen. yay., T., OUFE 7002.

10. RESEDACEAE

42. Reseda L.

64. *R.lutea* L. var. *lutea*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepe, 345 m., 8.6.1992, Gen. yay., H., OUFE 7003.

11. CISTACEAE

43. Cistus L.

65. *C. creticus* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi, güney bakı 230m., 12.7.1992, Akd., NF.OUFE 7004.

44. Helianthemum Adans

66. *H.nummularium* (L.) Miller subsp *nummularium*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede-Kayabaşı Tepesi, 440m., 16.5.1992, Gen. yay., K.,OUFE 7005.

45.Fumana Spach

67. *F.thymifolia* (L.) Verlot var. *viridis*

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi, güney bakı 175m., 12.7.1992, Gen. yay., K., Yk., OUFE 7006.

12. VIOLACEAE

46. Viola L.

68. *V.suavis* Bieb

A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarları 90 m. 10.4.1993, H., Yk., OUFE 7007.

69. *V.kitaibeliana* Roem and Schult

A2 Bilecik: Vezirkaya -Gülümbe Yolu, kayalık yamaçlar, 120m., 10.4.1994, T., OUFE 7008.

13.POLYGALACEAE

47. *Polygala* L.70. *P.pruinosa* Boiss. subsp *pruinosa*

A2 Bilecik: Tokmakkaya Tepesi, 245 m., 2.6. 1993, Gen. yay., H., OUFE 7009.

71. *P. anatolica* Boiss. and Heldr.

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, 550m., 10.6.1994, H., OUFE 7010.

14. CARYOPHYLLACEAE

48. *Minuartia* Boiss..72. *M. anatolica* (Boiss..) Woron var. *polymorpha*

A2 Bilecik: Gölümbe-Vezirhan, yol kenarları 285 m., 6.7.1994, Gen. yay., H., OUFE 7011.

49. *Stellaria* L.73. *S.media* (L.) Will subsp. *media*

A2 Bilecik: Gölümbe-Vezirhan, yol kenarı 280m., 10.4.1994, Gen. yay., T., OUFE 7012.

74. *S.holostea* L

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Kesirlik Tepe 370m., 14.7.1995, Avr-Sib., K., OUFE 7013.

50. *Cerastium* L.75. *C.banaticum* (Roch)

A2 Bilecik: Vezirkaya çayırıkları, 150m., 10.4.1994, K., OUFE 7014.

76. *C.brachypetalum* Pers. subsp *roeseri* (Boiss. and Heldr.) Nyman

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Sivri Tepe 320m., Gen. yay., T., OUFE 7015.

51. *Holosteum* L.77. *H.umbellatum* L. var. *glutinosum* (Bieb) Gay

A2 Bilecik: İğdecidede Tepesi, 465m., 10.4.1994, T., Yk., OUFE 7016.

52. *Dianthus* L.78. *D.micranthus* Boiss. and Heldr.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklecek Tepesi 595 m., 14.7.1995, Gen. yay., H., OUFE 7017.

79. *D.leptopetalus* Willd.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklecek -Kocabeyven arası 480m., 14.7.1995, K., OUFE 7018.

80. *D.zonatus* Fenzl var. *zonatus*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kocabeyven Tepesi, 510m., 14.7.1995, K., Yk., OUFE 7019.

81. *D.calocephalus* Boiss.

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi kuzey yamaçlar, 300m., 8.5.1994, K., OUFE 7020.

53. *Saponaria* L.82. *S. glutinosa* Bieb

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan yol kenarları 170m., 6.7.1994, H., OUFE 7021.

54. *Silene* L.83. *S. italica* (L.) Pers.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, kayalık bölgeler 280m., 23.4.1994, Gen. yay., H., OUFE 7022.

84. *S. vulgaris* (Moench) Garcke var. *vulgaris*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, 400m., 14.7.1995, Gen. yay., H., OUFE 7023.

85. *S. alba* (Miller) Krause subsp. *divaricata* (Reichb) Walters

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik mevkii. 345m., 8.6.1992, H., OUFE 7024.

15. POLYGONACEAE

55. *Polygonum* L.86. *P. aviculare* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi 380m., 8.8. 1995, Gen. yay., T., OUFE 7025.

87. *P.equisetiforme* Sibth and Sm.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi 490m., 19.6.1994, H., OUFE 7026.

88. *P. pulchellum* Lois.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi 385m., 14.7. 1995, Gen. yay., T., OUFE 7027.

89. *P.bellardii* All.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi 380m., 19.6.94, Gen. yay., T, Yk., OUFE 7028.

56. *Rumex* L.

90. *R. acetosella* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi 300m., 23.4.1994, Gen. yay., H., OUFE 7029.

91. *R. tuberosus* L. subsp.*tuberosus*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede mevkii 465 m., 14.7.1995, Gen. yay., G., OUFE 7030.

92. *R. crispus* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, 350m., 14.7.1995, Gen. yay., H., OUFE 7031.

16. CHENOPODIACEAE

57. *Chenopodium* L.

93. *C. foliosum* (Monench.) Aschers.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik mevkii, mermer madeni çevresi 395 m., 19.6.1994, Gen. yay., H., OUFE 7032.

94. *C. murale* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kayabaşı mevkii, 395m., 8.8.1995, Gen. yay., T., OUFE 7033.

17. TAMARICACEAE

58. *Tamarix* L.

95. *T.symrnensis* Bunge

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, Tangır Deresi, 90-115 m., 2.6.1994, Gen. yay., MİF., OUFE 7034.

18.GUTTIFERAE (Hypericaceae)

59. *Hypericum* L.

96. *H. perforatum* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi 365m., 19.6.1994, H., Yk., OUFE 7035.

97. *H. montbretii* Spac.

A 2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu 360m., 8.6.1992, H., OUFE 7036.

98. *H. origanifolium* Willd

A2 Bilecik: Tokmakkaya Tepesi 240m., 2.6.1993 , H., OUFE 7037.

99. *H. aviculariifolium* Jaub and Spach subsp *aviculariifolium* var *aviculariifolium*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya çevresi 135m., 16.7.1993, End., D. Akd., H., Yk., OUFE 7038.

100. *H. perforatum* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi, kuzey bakı, 200m., 12.6.1993, Gen. yay., H., OUFE 7039.

19 MALVACEAE

60. *Malva* L

101. *M. sylvestris* L.

A2 Bilecik: Gülümbe -Vezirkaya yol kenarı 210m., 16.5.1992, H., OUFE 7040.

61. *Alcea* L.

102. *A. pallida* Waldst and Kit

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu 315 m., 10.6.1994, K., OUFE, 7041.

62. *Althaea* L.

103. *A. cannabina* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu 290m., 8.8.1995, K., OUFE 7042.

104. *A. hirsuta* L.

A2 Bilecik: Gülümbe - Vezirhan, yol kenarı 110m., 16.5.1992, T., OUFE 7043.

20 LINACEAE

63. *Linum* L.105. *L.flavum* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Tokmakkaya Tepesi 170m., 2.6.1993, End. Ir.-Tur., G., Yk., OUFE 7044.

106. *L.nodiflorum* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi kuzey bakı, 250m., 16.7.1993, Akd., T., OUFE 7045.

107. *L.srictum* L. var *strictum*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Tokmakkaya çevresi 235 m., 2.6.1993, T., OUFE 7046.

108. *L. hirsutum* L. subsp *anatolicum* (Boiss.) Hayek. var. *anatolicum*.

A2 Bilecik: Gülümbe -Vezirhan yol kenarı 320m., 6.7.1994, H., OUFE 7047.

109. *L. austriacum* L. subsp. *austriacum*

A2Bilecik: Gülümbe- Vezirhan yol kenarı 320m., 6.7.1994, H., OUFE 7048.

21 GERANIACEAE

64. *Geranium* L.110. *G.lucidum* L.

A2 Bilecik: Vezirkaya Deresi, çayırliklar 110m., 15.5.1994, T., OUFE 7049.

111. *G.purpureum* Will.

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi-SivriTepe arası 300m., 8.5.1994, T., OUFE 7050.

112. *G. rotundifolium* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, dere kenarları 90-140m., 23.4.1994, Gen. yay , T., OUFE 7051.

113. *G. asphodeloides* Burm. subsp. *sintenisii* (Freyn)

A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarları 90m., 23.4.1994, End. Öks., H., OUFE 7052.

114. *G.cinereum* Cav. subsp. *subcaulescens* (L'Herit.ex.DC.) Hayek. var. *subcaulescens*

A2 Bilecik: Vezirkaya çevresi 110m., 10.4.1994, H., Gen. yay., Yk., OUFE 7053.

65. Erodium L'Herit

115. *E. malacodites* (L.) L'Herit

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi, kayalık yamaçlar, güney bakı, 210m., 16.5.1992, Akd., T., OUFE 7054.

116. *E. absinthoides* Wild. subsp. *absinthoides*

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi, kayalık yamaçlar güney bakı, 180m., 12.6.1993, End., Ir.-Tur., H., OUFE 7055.

117. *E. sibthorpium* Boiss. subsp. *sibthorpium*

A2 Bilecik: Gülümbe -Vezirkaya, Vezirkaya çayırıkları 185m., 15.5.1994, End., H.,OUFE 7056.

118. *E. cicutarium* (L.) L'Herit. subsp. *cicutarium*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi, 335m., Gen. yay., T., OUFE 7057.

119. *E. acaule* (L.) Becherer and Thell.

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi, kuzey bakı 250m., 16.7.1993, Akd., H., OUFE 7058.

22.RUTACEAE

66. Ruta L.

120. *R. montana* (L.) L., Amoen

A2 Bilecik: Gülümbe -Vezirhan, Vezirkaya çayırıkları, 180m., 8.8.1995, H., OUFE 7059.

67. Haplophyllum A.Juss.

121. *H. thesioides* (Fisch ex DC) G.

A2 Bilecik: Tokmakkaya Tepesi güney yamaçları 200m., 2.6.1993, H., OUFE 7060.

122. *H. myrtifolium* Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek - Kocabeyven Tepesi arası, 430m., 16.7.1993, End., Ir.-Tur., H., Yk., OUFE 7061.

23. SIMAROUBACEAE

68. *Ailanthus* Desf.123. *A. altissima* (Miller)

A2 Bilecik: Gölümbe Vadisi, yol kenarları 120-400m., 6.7.1994, Gözlem, MİF.

24. VITACEAE

69. *Vitis* L.124. *V. vinifera* L.

A2 Bilecik: Vezirkaya çevresi 110m., 8.8.1995, Kültür, MİF.

25. RHAMNACEAE

70. *Paliurus* Miller125. *P. spina-christi* Miller

A2 Bilecik: Gölümbe Vadisi, 110-345m., 24.4.1994, Gen. yay., NF., OUFE 7062.

71. *Rhamnus* L.126. *R. oleoides* L. subsp. *graecus* (Boiss. and Reut.) Holmboe

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, İğdecidede-Kayabaşı Tepesi arası 130-465m., 24.4.1994, D. Akd., NF Yk., OUFE 7063.

26. ANACARDIACEAE

72. *Rhus* L.127. *R. coriaria* L.

A2 Bilecik: Gölümbe Vadisi 220m., 6.7.1994, Gen. yay. NF., OUFE 7064.

73. *Pistacia* L.128. *P. terebinthus* L. subsp. *palaestina* (Boiss) Engler

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi 250m., 16.5.1992, D. Akd. MİF., OUFE 7065.

27. LEGUMINOSAE (Fabaceae)

74. *Genista* L.129. *G. tinctoria* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kocabeyven Tepesi, Ormanaltı, 345m., 7.6.1965,
Avr.- Sib., K., OUFE 7066.

130. *G. Iydia* Boiss. var. *Iydia*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik mevki, kayalık bölgeler, 300m.,
8.6.1992, K., OUFE 7067.

75. *Lotononis* Eckl. and Zeyh.131. *L. genistoides* (Fenzl) Benth.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kocabeyven Tepesi, orman altı, 290m., 7.6.1995,
K., OUFE 7068.

76. *Argyrolobium* Eckl. and Zeyh.132. *A. bieberstenii* Ball.

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi arkası, kuzey baki, Arbutus altı. 315m., 8.5.1994,
K., OUFE 7069.

77. *Colutea* L.133. *C. cilicica* Boiss. and Ball.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kocabeyven-Sivri Tepe arası, 355m., 8.5.1994,
Gen. yay., NF., OUFE 7070.

78. *Astragalus* L.134. *A. cicer* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, Orman altı 300m., 7.6.1995,
K., OUFE 7071.

135. *A. macrocephalus* Wild. subsp. *finitumus* (Bunge) Chamberlain

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Tokmakkaya Tepesi 240m., 16.7.1993,
Ir.-Tur., H., Yk., OUFE 7072.

136. *A. elongatus* Wiild., subsp. *elongatus*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Tokmakkaya Tepesi, 255 m., 2.6.1993, End. Ir.
Tur., H, OUFE 7073.

137. *A. vulneraria* DC.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Tokmakkaya Tepesi, 210m., 2.6.1993, H., OUFE
7074.

138. *A.glycophyllus* L. subsp. *glycophyllus*

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan, Vezirkaya çayırı 190m., 7.6.1995, H., OUFE 7075.

79. *Glycyrrhiza* L.

139. *G.glabra* L. var *glandulifera* (Waldst. and Kit.) Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu 310m., 7.6.1995, H., Yk., OUFE 7076.

80. *Psoralea* L.

140. *P.bituminosa* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi, çayırliklar 100m., 12.6.1994, H., OUFE 7077.

81. *Vicia* L.

141. *V.cracca* L. subsp. *stenophylla* Vel.

A2 Bilecik: Tangır Deresi, çayırliklar 110m., 15.5.1994, Gen. yay., H., OUFE 7078.

142. *V. narbonensis* L. var. *narbonensis*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, 300m., 7.6.1995, Gen. yay., T., OUFE 7079.

82. *Lathyrus* L.

143. *L. cicera* L

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik mevkii, 340m., 8.6.1992, Gen. yay., T., OUFE 7080.

144. *L. aphaca* L. var. *aphaca*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, 320m., 7.6.1995, Gen. yay., T., OUFE 7081.

83. *Pisum* L

145. *P. sativum* L. subsp. *elatius* (Bieb.) Aschers. and Graebn. var. *elatius*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik mevkii, 340m., 8.6.1992, Akd., T., OUFE 7082.

84. *Ononis* L.

146. *O. pusilla* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepesi 580m., 7.6.1995, Akd., H., OUFE 7083.

85. *Trifolium* L.

147. *T. repens* L. var. *repens*

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi 235 m., 12.6.1994, Gen. yay., H., OUFE 7084.

148. *T. campestre* Schreb.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik mevkii, 310m., 7.6.1995, Gen. yay., T., OUFE 7085.

149. *T. stellatum* L. var. *stellatum*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik mevkii, orman altı, 300m., 7.6.1995, T., OUFE 7086.

150. *T. lucanicum* Gasp.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede mevkii, açık alanlar 380m., 7.6.1995, . Akd., T., OUFE 7087.

151. *T. hirtum* All.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepesi 500m., 7.6.1995, Akd., T., OUFE 7088.

152. *T. arvense* L. var. *arvense*

A2 Bilecik: Gülümbe girişi, açık alanlar, 465m. 7.6.1995, Gen. yay., T., OUFE 7089.

153. *T. angustifolium* L. var. *angustifolium*

A2 Bilecik: Gülümbe - Vezirhan yol kenarları, kayalık yamaçlar, 340m., 7.6.1995, Gen. yay., T., OUFE 7090.

86. *Melilotus* L

154. *M. officinalis* (L.) Desr.

A2 Bilecik: Gülümbe - Vezirhan yol kenarları 320m., 10.4.1993, Gen. yay., T., OUFE 7091.

155. *M. alba* Desr.

A2 Bilecik: Gülümbe - Vezirkaya yol kenarları, 420m., 6.7.1994, Gen. yay., T., OUFE 7092.

87. *Trigonella* L.

156. *Tr. Iycica* Hub.-Mor.

A2 Bilecik: Gülümbe - Vezirkaya, Vezirkaya Çayırı, 180m., 15.5.1994, End. T., Yk., OUFE 7093.

157 *Tr. velutina* Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kesirlik Tepe çevresi, 300m., 7.6.1995, Ir.-Tur., T., Yk., OUFE 7094.

158. *Tr. macrorrhyncha* Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe girişi- İğdecidede Yolu, 450m., 7.6.1995, End., Ir.-Tur., T., OUFE 7095.

88. *Medicago* L159. *M. radiata* L.

A2 Bilecik: Gülümbe - Vezirkaya 3. km. , açık alanlar, 460m., 7.6.1995, Ir.-Tur., T., Yk.,OUFE 7096.

160. *M. lupulina* L.

A2 Bilecik: Gülümbe - Vezirkaya 2. km., açık alanlar, 465m., 7.6.1995, Gen. yay., H.,OUFE 7097.

161. *M. sativa* L. subsp. *sativa*

A2 Bilecik: Gülümbe,Eski İstanbul Yolu, açık alanlar, 370m., 6.7.1994, H., Yk., OUFE 7098.

162. *M. minima* (L.) Bart. var. *minima*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya çevresi, yol kenarları, 120m., 16.5.1992, Gen. yay., T., OUFE 7099.

163. *M. rigidula* (L.) All. var. *rigidula*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepe çevresi, 340m., 7.6.1995, Gen. yay., T., OUFE 7100.

89. *Dorycnium* Miller164. *D. graecum* (L.) Ser.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kocabeyven-Sivri Tepe arası, *Pinus brutia* altı, 400m., 17.6.1995, Öks., K., OUFE 7101.

165. *D. pentaphyllum* Scop. subsp. *herbaceum* (Will) Rouy.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi, 345m., 10.6.1994, K., OUFE 7102.

90. *Lotus* L166. *L. coniculatus* L. var. *corniculatus*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi güney bakı, 220m., 12.7.1992, Gen. yay., H., Yk., OUFE 7103.

91. *Anthyllis* L167. *A. vulneraria* L. subsp. *pulchella* (Vis.) Bornm.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, orman altı, 400m., 2.6.1993, Gen. yay., H., OUFE 7104.

92. *Coronilla* L.168. *C. scorpiodes* (L.) Koch.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepesi, 580m., 16.5.1992, Gen. yay., T., OUFE 7105.

169. *C. cretica* L.

A2 Bilecik: Vezirkaya - Sivri Tepe arası 250m., 7.6.1995, D. Akd. T., OUFE 7106.

170. *C. varia* L. subsp. *varia*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kocabeyven-Sivri Tepe arası orman altı, 540m., Gen. yay., H., OUFE 7107.

93. *Scorpiurus* L171. *S. muricatus* L. var. *subvillosus* (L.) Fiori and Paol

A2 Bilecik: Gülümbe- Vezirkaya, yol kenarı, 280m., 23.6.1992, Akd., T., OUFE 7108.

94. *Hippocrepis* L.172. *H. unisiliquosa* L. subsp. *unisiliquosa*

A2 Bilecik: Gülümbe Girişi, yol kenarları, açık alanlar, 450m., 12.8.1995, T., OUFE 7109.

95. *Hedysarum* L173. *H. varium* Willd

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, orman altı, 385m., 16.6.1995, Ir.-Tur., H., OUFE 7110.

96. *Onobrychis* Adans174. *O. aequidentata* (Sibth. & Sm.) d'Urv.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, orman altı, 315m., 16.6.1995, T., OUFE 7111.

175. *O. sulphurea* Boiss. & Bal var. *sulphurea*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, Orman altı, 450m., 10.6.1994, End., H., Yk., OUFE 7112.

176. *O. pisidica* Boiss.

A2 Bilecik: Vezirkaya Benzin İstasyonu çevresi, 120m., 23.6.1992, End., Ir.-Tur., H, Yk., OUFE 7113.

177. *O. armena* Boiss. & Huet.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepesi, kayalık yamaçlar, 490m., 10.6.1994, 756. End., Gen. yay., H., OUFE 7114.

178. *O. oxydonta* Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi, 230m., 27.6.1993, Gen. yay., H., OUFE 7115.

179. *O. hypergyrea* Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede Tepesi çevresi, 400m., 19.6.1994, H., OUFE 7116.

28. ROSACEAE

97. *Prunus* L

180. *P. domestica* L.

A2 Bilecik: Vezirkaya çevresi 120m., 16.6.1995, Kültür, MİF.

98. *Amygdalus* L.

181. *A. communis* L.

A2 Bilecik: Gülümbe, Çamkoru Köyü çevresi, 460m., 19.6.1994, Kültür, Gen.yay., MİF.

99. *Rubus* L.

182. *R. sanctus* Schreber

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, Tangır Deresi çevresi 90-180m., 12.6.1994, Gen. yay., NF., OUFE 7117.

100. *Potentilla* L.

183. *P. recta* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, Tangır Deresi çevresi, 90-180m., 12.6.1994, Gen. yay., H., OUFE 7118.

184. *P. reptans* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, Tangır Deresi, Vezirkaya çayırırlıkları 100m., 12.6.1994, Gen.yay., H., OUFE 7119.

101. *Fragaria* L.

185. *F. vesca* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, nemli kayalıklar 120m., 19.7.1994, H., OUFE 7120.

102. *Agrimonia* L.

186. *A. eupatoria* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu girişi, Orman altı 280m.,
10.6.1994, Gen. yay., K., OUFE 7121.

103. *Sanquisorba* L.

187. *S. minor* Scop. subsp. *muricata* (Sprach) Briq.

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirkaya yol kenarları 400m., 14.7.1995, Gen. yay., H.,
Yk., OUFE 7122.

104. *Rosa* L.

188. *R. canina* L.

A2 Bilecik: Vezirkaya Deresi, 110m., 15.5.1994, Gen. yay., NF., OUFE 7123.

105. *Cotoneaster* Medik.

189. *C. nummularia* Fisch & Mey.

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi, kuzey bakı, 230m., 16.7.1993, Gen. yay., NF.,
OUFE 7124.

106. *Crataegus* L.

190. *C. monogyna* Jacq. subsp. *monogyna*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı- İğdecidede Tepesi, karışık formasyon içi, 450m.,
2.6.1993, Gen. yay., NF., OUFE 7125.

107. *Malus* Miller

191. *M. sylvestris* Miller

A2 Bilecik: Tangır Deresi girişi 200m., 12.6.1994. Kültür, Gen. yay., MİF.

108. *Pyrus* L.

192. *P. communis* Will subsp. *communis*

A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarları 100m., 10.4.1993, D. Akd., MİF., OUFE
7126.

29. LYTRACEAE

109. *Lythrum* L.

193. *L. salicaria* L.

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi kuzey bakı, Tangır Deresi kenarları 90-230m.,
12.6.1993, Avr.- Sib., H., OUFE 7127.

30. ONAGRACEAE

110. *Epilobium* L.

194. *E. parviflorum* Schreber.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi 370m.,
14.7.1995, Gen. yay., H., OUFE 7128.

31. CUCURBITACEAE

112. *Ecballium* A. Rich.

195. *E. elaterium* (L.) A. Rich.

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirkaya yol kenarı 110-330m., 8.8.1995, Akd., H.,
OUFE 7129.

32. CRASSULACEAE

112. *Sedum* L.

196. *S. acre* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek, Kocabeyven, Lalelik ve Sivri Tepeler, yol
kenarları 100-470m., 19.6.1994, 700, Gen. yay., K., OUFE 7130.

197. *S. album* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi ve yol kenarları 200-470m., 6.7.1994, Gen. yay.,
K., OUFE 7131.

33. UMBELLIFERAE (Apiaceae)

113. *Sanicula* L.

198. *S. europaea* L.

A2 Bilecik: Vezirkaya, kuzey bakı 230m., 8.5.1994, Avr.- Sib., H., OUFE
7132.

114. *Eryngium* L.

199. *E. campestre* L. var *virens* Link.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, kayalık bölgeler, yol kenarları
290 m., 14.7.1994, Gen. yay., H., OUFE 7133.

115. *Chaerophyllum* L.

200. *C. crinitum* Boiss.

A2 Bilecik: Vezirkaya Deresi, çayırılık alanlar 100-180m., 12.7.1994, Ir.-Tur., H., Yk., OUFE 7134.

116. *Scandix* L.

201. *S. iberica* Bieb.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Yolu, açık kayalık bölgeler, 320m., 19.6.1994, Gen. yay., T. , OUFE 7135.

202. *S. pecten-veneris* L.

A2 Bilecik: Büklücek Tepesi, yol kenarları 300m., 8.8.1995, Gen. yay., T., OUFE 7136.

117. *Ferula* L.

203. *F. szowitsiana* DC.

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi, güney bakı 180m., 16.7.1993, Ir.Tur.,K,Yk.,OUFE.7137.

204. *F. communis* L. subsp. *communis*

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan yol kenarları 280m., Akd., K., OUFE 7138.

118. *Ferulago* W.Koch.

205. *F. sylvatica* (Besser) Reichb.

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan yol kenarları 125 m., 6.7.1994, Avr.-Sib., K., OUFE 7139.

119. *Pastinaca* L.

206. *P. sativa* L.

A2 Bilecik: Vezirkaya-Gülümbe Yolu 3. km., 200m., 23.6.1992, H., OUFE 7140.

120. *Torilis* Adans

207. *T. arvensis* (Huds.) Link. subsp. *arvensis*

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, kayalık yamaçlar 300m., 14.7.1995, T., OUFE 7141.

208. *T. leptophylla* (L.) Reichb.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepe, açık alanlar 280m., 14.7.1995, Gen. yay.,T.,OUFE 7142.

121. *Caucalis* L.209. *C. platycarpus* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, Tangır Deresi çevresi 90-140m., 12.6.1994, Gen. yay., T., OUFE 7143.

122. *Orlaya* Hoffm.210. *O. daucooides* (L.) Greuter.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi 170m., 10.4.1994 Akd., T., OUFE 7144.

123. *Daucus* L.211. *D. carota* L.

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirkaya yol kenarları, 300m., 8.6.1992, Gen. yay., H., OUFE 7145.

212. *D. guttatus* Sm.

A2 Bilecik: Vezirkaya Benzin istasyonu çevresi, yol kenarları 110m., 14.7.1995, T., OUFE 7146.

124. *Artemisia* L.213. *A. squamata* L.

A2 Bilecik: Gülümbe-Büklücek Tepesi Yolu 430m., 19.6.1994, T., Yk., OUFE 7147.

34. ARALIACEAE

125. *Hedera* L.214. *H. helix* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, Tangır Deresi çevresi, 100-300m., 10.4.1993, MİF., OUFE 7148.

35. CORNACEAE

126. *Cornus* L.215. *C. sanguinea* L. subsp. *australis* (C.A. Meyer) Jav.

A2 Bilecik: Tokmakkaya Tepesi kuzey bakı, vadi yamaçları, 140-245m., 2.6.1993, Avr.- Sib., MİF., OUFE 7149.

36. CAPRIFOLIACEAE

127. *Sambucus* L.216. *S. ebulus* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, nemli bölgeler, 130m., 23.4.1994, Avr.-Sib., K.,
OUFE 7150.

128. *Lonicera* L.217. *L. etrusca* Santi. var. *etrusca*

A2 Bilecik: Vezirkaya Benzin İstasyonu çevresi, 120m., 6.7.1994, Akd., NF.,
OUFE 7151.

37. VALERIANACEAE

129. *Valeriana* L.218. *V. dioscoridis* Sm.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik mevki, 310m., 8.6.1992, D. Akd., G., Yk.,
OUFE 7152.

130. *Valerianella* Miller.219. *V. triceris* Bornm.

A2 Bilecik: Vezirkaya-Gülümbe 2. km. 180m., 10.4.1994, D. Akd., T., Yk.,
OUFE 7153.

220. *V. turgida* (Stev.) Betcke.

A2 Bilecik: Vezirkaya-Gülümbe yol kenarları 1.km., 150m., 10.4.1994, T.,
OUFE 7154.

221. *V. coronata* (L.) DC.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi güney bakı, 270m., 8.5.1995,
Gen. yay., T., OUFE 7155.

38. DIPSACACEAE

131. *Cephalaria* Schrader ex Roemer & Schultes222. *C. transsylvanica* (L.) Schrader.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, Tangır Deresi, yol kenarları, 100-470m.,
19.7.1994, T., OUFE 7156.

132. *Scabiosa* L.223. *S. atropurpurea* L. subsp. *maritima* (L.) Arc.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi arka yamaçlar, 210m., 12.6.1993, H.OUFE 7157.

224. *S. reuteriana* Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede-Lalelik Tepesi 300m., 19.6.1994, End., D Akd.,T.,Yk.,OUFE 7158.

225. *S. Iycia* Stapf.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, açık kayalık alanlar, 250m., 14.7.1995, End., T., OUFE 7159.

133. *Pterocephalus* Waill. ex Adanson.226. *P. plumosus* (L.) Coulter.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi güney bakı, 200m., 12.7.1992, Gen. yay.,T.OUFE 7160.

39. COMPOSITAE (Asteraceae)

134. *Helianthus* L.227. *H. annuus* L.

A2 Bilecik: Gülümbe -Vezirhan yol kenarları 400m., 6.7.1994, T. OUFE 7160.

135. *Xanthium* L.228. *X. spinosum* L.

A2 Bilecik: Gülümbe- Vezirhan yol kenarları 380m., 14.7.1995, T., OUFE 7162.

229. *X. strumarium* L. subsp. *strumarium*

A2 Bilecik: Vezirkaya Benzin İstasyonu çevresi 110m., 14.7.1995, T., OUFE 7163.

136. *Inula* L.230. *I. ensifolia* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, açık alanlar, 630m., 19.7.1994, Avr.- Sib., G., OUFE 7164.

231. *I. heterolepis* Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi, açık kayalık bölgeler, 170m., 12.6.1993, D. Akd., H., OUFE 7165.

137. *Pulicaria* Gaertner

232. *P. dysenterica* (L.) Bernh.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepesi, kayalık bölgeler, 600m.,
14.7.1995, Gen. yay., K., OUFE 7166.

138. *Logfia* Cass.

233. *L. arvensis* (L.) Holub.

A2 Bilecik: İğdecidede-kayabaşı Tepeler arası 270m., 18.8.1995, Gen. yay., T.,
OUFE 7167.

139. *Erigeron* L.

234. *E. acer* L. subsp. *acer*.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi, 345m.,
14.7.1995, H., Yk., OUFE 7168.

140. *Conyza* Less.

235. *C. canadensis* (L.) Cronquist

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi, 345m.,
14.7.1995, T., OUFE 7169.

141. *Bellis* L.

236. *B. perennis* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi , çayırılık alanlar, 90m., 10.4.1994, Avr.- Sib., H.,
OUFE 7170.

142. *Senecio* L.

237. *S. vernalis* Waldst. & Kit.

A2 Bilecik: Vezirkaya çevresi 110m., 12.7.1992, Gen. yay., T., OUFE 7171.

238. *S. viscosus* L.

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi, kuzey bakı 230m., 16.7.1993, T. Yk., OUFE
7172.

143. *Eupatorium* L.

239. *E. cannabinum* L.var. *syriacum* (Jacq) Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepesi 480m., 8.8.1995, Avr.-Sib., K.,
OUFE 7173.

144. *Anthemis* L.240. *A. cretica* L. subsp. *anatolica* (Boiss.) Grierson

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi dere kenarları, 90-12 m., 16.7.1993 H., Yk., OUFE 7174.

241. *A. tinctoria* L. var. *tinctoria*

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, nemli kayalıklar 120m., 10.4.1994, Gen. yay., H., OUFE 7175.

145. *Achillea* L.242. *A. wilhelmsii* C. Koch.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi çevresi, 340m., 19.6.1994, Ir.-Tur., H., OUFE 7176.

146. *Onopordum* L.243. *O. turcicum*. Danin

A2 Bilecik: Vezirkaya-Gülümbe yol kenarları, 200m., 14.7.1995, H., Yk., OUFE 7177.

244. *O. tauricum* Willd.

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi, yol kenarları, 240m., 16.5.1992, Avr.-Sib., H., OUFE 7178.,

147. *Cirsium* Miller.245. *C. vulgare* (Savi) Ten.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede Yolu 390m., 14.7.1995, Gen. yay., H., OUFE 7179.

246. *C. arvense* (L.) Scop. subsp. *arvense*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepesi, 500m., 10. 6. 1994, G., OUFE 7180.

148. *Picnemon* Adans247. *P. acarna* (L.) Cass.

A2 Bilecik: İğdecidede-Büklücek Tepesi, orman altı, 400m., 14.7.1995, Akd., T., OUFE 7181.

149. *Carduus* L.248. *C. nutans* L. subsp. *leiophyllus* (Petr.) Stog. & Stef.

A2 Bilecik: Tangır Deresi girişi, orman altı, 140m., 12.6.1994, Gen. yay., H., OUFE 7182.

150. *Jurinea* Cass.

249. *J. consanguinea* DC.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, yamaçlar, 170m., 10.4.1994, H., OUFE 7183.

250. *J. pontica* Hausskn & Freyn

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı- Eski İstanbul Yolu 410m., 19.6.1994, End. Ir.-Tur., H., OUFE 7184.

151. *Centaurea* L.

251. *C. olympica* C. Koch

A2 Bilecik: Vezirkaya Benzin İstasyonu çevresi 110m., 12.7.1992, H., OUFE 7185.

252. *C. virgata* Lam.

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirkaya yol kenarı, 290m., 6.7.1994, Ir.-Tur., Gen. yay., K., OUFE 7186.

253. *C. solstitialis* L. subsp. *solstitialis*

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi, güney bakı , 230m., 12.6.1993, Gen. yay., T., OUFE 7187.

254. *C. iberica* Trev. ex Sprengel

A2 Bilecik: Vezirkaya Deresi, çayırliklar, 120m., 12.6.1994, Gen. yay., H., OUFE 7188.

255. *C. urvillei* DC. subsp. *urvillei*

A2 Bilecik: Kocabeyven-Sivri Tepe arası 340m., 2.6.1993, D. Akd., H., OUFE 7189.

256. *C. carduiformis* DC. subsp. *carduiformis* var. *carduiformis*

A2 Bilecik: Tokmakkaya Çevresi 240m., 2.6.1993, Gen. yay., H., Yk., OUFE 7190.

257. *C. depressa* Bieb.

A2 Bilecik: Vezirkaya Benzin İstasyonu çevresi, 110m., 8.8.1995, Gen. yay., T., OUFE 7191.

152. *Crupina* (Pers.) DC.

258. *C. crupinastrum* (Moris) Vis.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi, 320m., 8.5.1994, Gen. yay., T., OUFE 7192.

153. *Xeranthemum* L.

259. *X. annuum* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede-Kayabaşı Tepesi, açık kayalık alanlar, 410 m., 12.6.1993, Gen. yay., T., OUFE 7193.

154. *Echinops* L.260. *E. ritro* L.

A2 Bilecik: Gülümbe-İğdecidede Yolu, açık alanlar, yol kenarları, 400m., 14.7.1995, Gen. yay., H., OUFE 7194.

155. *Scolymus* L.261. *S. hispanicus* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, açık kayalık alanlar, yol kenarları 90-470m., 19.7.1994, Akd., H., OUFE 7195.

156. *Cichorium* L.262. *C. intybus* L.

A2 Bilecik: Gülümbe- Vezirhan yol kenarları 100-470m., 6.7.1994, Gen. yay., H., OUFE 7196.

157. *Koelpinia* Pallas263. *K. linearis* Pallas

A2 Bilecik: Vezirkaya çevresi, yol kenarları, yamaçlar 140m., 16.7.1993, Ir.-Tur., T.,Yk.,OUFE 7197.

158. *Scorzonera* L.264. *S. cana* (C.A. Meyer) Hoffm. subsp. *cana* var. *cana*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepesi 465m., 8.6.1992, Gen. yay., H., OUFE 7198.

159. *Tragopogon* L.265. *T. longirostris* Bisch.ex Schultz Big var. *longirostris*

A2 Bilecik: Tokmakkaya çevresi, 120m., 2.6.1993, Gen. yay., H., OUFE 7199.

160. *Leontodon* L.266. *L. asperrimus* (Willd.) J. Ball & Mag.

A2 Bilecik: Tokmakkaya Tepesi, kayalık yamaçlar, 170m., 2.6.12993, Ir.-Tur., H.,OUFE 7200.

161. *Sonchus* L.267.*S. asper* (L.) Hill. subsp. *glaucescens* (Jordan) Ball

A2 Bilecik: Büklücek Tepesi, orman açıkları, 370m, 14.7.1995, Gen. yay., T., OUFE 7201.

162. *Hieracium* L.268. *H. pannosum* Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, orman altı, 400m.,
14.07.1995, D. Akd., H., OUFE 7202.

163. *Pilosella* Hill269. *P. happoena* (Schultes) C.H. and F.W. Schultz subsp. *troica* (Zahn) Sell & West.

A2.Bilecik: Gülümbe- Eski İstanbul Yolu, yamaçlar, orman altı, 300m.,
10.06.1994, G., OUFE 7203.

270. *P. piloselloides* (Vill.) Sojak, subsp. *piloselloides*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek- Kocabeyven arası 310m.,
23.6.1992, H., OUFE 7204.

164. *Cicerbita* Wallr.271. *C. mulgedioides* (Schultz Bip. ex Vis and Panc.) Beauverd

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, açık alanlar, 330m., 10.6.1994, Ir.-
Tur., G., Yk., OUFE 7205.

165. *Scariola* F.W. Schmidt.272. *S. viminea* (L.) F.W. Schmidt.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi, 350m.,
8.8.1995, Gen. yay., H., OUFE 7206.

166. *Taraxacum* Wiggers273. *T. serotinum* (Woldst and Kit)

A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarları 90m., 19.7.1994, Gen. yay., H., OUFE
7207.

274. *T. officinale* Weber

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, 14 m., 23.6.1992 H., OUFE 7208,.

167. *Chondrilla* L.275. *C. juncea* L. var. *juncea*

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan, yol kenarları, 400m., 6.7.1994, Gen. yay., H.,
OUFE 7209.

168. *Crepis* L.276. *C. reuterana* Boiss. subsp. *reuterana*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, açık alanlar, 330m., 19.6.1994,
Akd., H., OUFE 7210,.

277. *C. foedita* L. subsp. *rhoeadifolia* (Bieb.) Celak

A2 Bilecik: Gölümbe- Vezirkaya yol kenarları 200m., 16.7.1993, Gen. yay., T., OUFE 7211.

278. *C. sancta* (L.) Babcock.

A2 Bilecik: Vezirkaya- Gölümbe 1.km., 135m., 10.4.1994, Gen. yay., T., OUFE 7212.

40. CAMPANULACEAE

169. *Campanula* L.

279 *C. lyrata* Lam. subsp. *lyrata*

A2 Bilecik: Gölümbe Vadisi, yol kenarları, kayalık yamaçlar, 100-570m., 10.4.1994, End., Akd., H., OUFE 7213.

280. *C. rapunculoides* L. subsp. *cordifolia* (C. Koch) Dambolt

A2 Bilecik: Gölümbe Vadisi, nemli yamaçlar, 140m., 8.8.1995, H., Yk., OUFE 7214.

170. *Asyneuma* Griseb. & Schenk.

281. *A. limonifolium* (L.) Janchen subsp. *limonifolium*

A2 Bilecik: Gölümbe- İğdecidede Yolu, açık kayalık bölgeler, 400m., 12.6.1994, Gen. yay., H., OUFE 7215.

171. *Legousia* Durande

282. *L. speculum-veneris* (L.) Chaix

A2 Bilecik: Gölümbe Vadisi, 240m., 10.4.1994, Gen. yay., T., OUFE 7216.

283. *L. pentagonia* (L.) Thellung

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi, 210m., 23.6.1992, D.Akd., T., OUFE 7217.

41. ERICACEAE

172. *Arbutus* L.

284. *A. andrachne* L.

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Tokmakkaya Tepesi arkası (Sivri Tepenin kuzeyi), 250m., 2.6.1993, NF., OUFE 7218.

42. PRIMULACEAE

173. *Anagallis* L.285. *A. arvensis* L. var. *arvensis*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepe, orman açıkları, 500m., 8.6.1992, T., OUFE 7219.

286. *A. foemina* Miller.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepe, mermer madeni çevresi, 360m., 19.6.1994, T., OUFE 7220.

43. OLEACEAE

174. *Jasminum* L.287 *J. fruticans* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede- Büklücek Tepesi arası, açık kayalık bölgeler, 400m., 19.6.1994, Akd., NF., OUFE 7221.

175. *Olea* L288 *O. europaea* L. var. *europaea* Zhukovsky

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepesi, güney bakı, 270m., 8.8.1995, MİF., OUFE 7222.

176. *Phillyrea* L.289. *P. latifolia* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede- Kayabaşı Tepeleri 465m., 8.8.1995, Akd., NF., OUFE 7223.

44. APOCYNACEAE

177. *Vinca* L.290. *V. herbacea* Waldst. and Kit.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, nemli yamaçlar, 140m., 10.4.1993, Gen. yay., K., OUFE 7224.

45. ASCLEPIADACEAE

178. *Vincetoxicum* N.M. Wolf291. *V. tmoicum* Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Tokmakkaya Tepesi, *Arbutus andrachne* altı, 250 m., 19.6.1994, Gen. yay., H., Yk., OUFE 7225.

46. CONVULVULACEAE

179. *Convolvulus* L.292. *C. cantabrica* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya Benzin İstasyonu çevresi, 110m.,
23.6.1992, H., OUFE 7226.

293. *C. arvensis* L.

A2 Bilecik: Gülümbe- Vezirhan yol kenarları, 400m. 19.6.1994, Gen. yay., H.,
OUFE 7227.

47. BORAGINACEAE

180. *Heliotropium* L.294. *H. europaeum* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, Tangır Deresi kenarları, 100-200m.,
19.7.1994, Akd., T., OUFE 7228.

181. *Lappula* Fabricius295. *L. barbata* (Bieb) Gürke

A2 Bilecik: Gülümbe-İğdecidede Yolu, frigana alanları, 450m., 10.4.1993, H.,
Yk., OUFE 7229.

182. *Myosotis* L.296. *M. ramosissima* Rochel ex Schultes subsp. *ramosissima*

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, nemli yamaçlar, 200m., 23.4.1994, Gen. yay. T.,
OUFE 7230.

297. *M. arvensis* (L.) Hill

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan yol kenarları 180m., 23.4.1994, Avr.- Sib., T.,
OUFE 7231.

298. *M. sicula* Guss.

A2 Bilecik: Vezirkaya Deresi, çayırliklar, 200m., 23.4.1994, Gen. yay., H.,
OUFE 7232.

183. *Cynoglossum* L.299. *C. creticum* Miller

A2 Bilecik: Gülümbe girişi, yol kenarları ve frigana alanları, 450m.,
10.4.1994, H., OUFE 7233.

184. Lithospermum L.

300 *L. purpureocaerulum* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, nemli kayalıklar, 140m., 10.4.1994, Avr.- Sib., G., OUFE 7234.

185. Neatostema Johnston

301. *N. apulum* (L.) Johnston

A2 Bilecik: Tangır Deresi, Vezirkaya çayırıkları 100m., 10.4.1993, Akd., H., OUFE 7235.

186. Echium L.

302. *E. angustifolium* Miller

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan yol kenarları 250m., 19.7.1994, D. Akd., H., OUFE 7236.

187. Onosma L.

303. *O. tauricum* Pallas ex Willd. var. *tauricum*.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepesi, 300m., 8.5.1994, H., OUFE 7237.

304. *O. aucheranum* DC.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi güney batı, 230m., 12.7.1992, D. Akd., H., OUFE 7238.

188. Cerinthe L.

305. *C. minor* L. subsp. *auriculata* (Ten.) Domac

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, Vezirkaya çayırıkları 180m., 12.7.1994, Gen. yay., H., OUFE 7239.

189. Symphytum L.

306. *S. orientale* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, 170m., 10.4.1994, Avr.- Sib., H., OUFE 7240.

190. Brunnera Steven

307. *B. orientalis* (Schenk) Johnston

A2 Bilecik: Gülümbe- Vezirhan yol kenarları, Eski İstanbul Yolu girişi, açık kayalık alanlar 390m., 8.6.1992, G., Yk., OUFE 7241.

191. *Anchusa* L.308. *A. leptophylla* Roemer and. Schultes subsp. *leptophylla*

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan yol kenarları, 450m., 6.7.1994 H., Yk., OUFE 7242.,

309. *A. azurea* Miller var. *azurea*

A2 Bilecik: Vezirkaya çayırıkları 200m., 6.7.1994, Gen. yay., H., OUFE 7243.

48. SCROPHULARIACEAE

192. *Verbascum* L.310. *V. orientale* (L.) All.

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan yol kenarları, 100-470m., 2.6.1993, D. Akd., K., OUFE 7244.

311. *V. cheiranthifolium* Boiss.. var. *asperulum* (Borss) Murb.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, Vezirkaya çayırıkları, 130m., 12.6.1994, End., Ir.-Tur., H., OUFE 7245.

193. *Scrophularia* L.312. *S. xanthoglossa* Boiss. var. *decipiens* (Boiss. and Kotschy) Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi Yolu, Orman açıkları, 330m., 4.7.1995, Ir.-Tur., H., OUFE 7246.

194. *Digitalis* L.313. *D. cariensis* Boiss. ex Jaub and Spach.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı; Kesirlik Tepe, vadi girişi, nemli kayalıklar, 120m., 6.7.1994, End., D. Akd., H., Yk., OUFE 7247.

314 *D. lamarckii* Ivan.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı Lalelik Tepesi Yolu, orman altı, 340m., 14.7.1995, End., Ir. Tur., H., OUFE 7248.

195. *Veronica* L.315. *V. persica* Poiret.

A2 Bilecik: Vezirkaya-Gülümbe yol kenarları 180m., 10.4.1994, Gen. yay., T., OUFE 7249.

316 *V. anagallis-aquatica* L.A2 Bilecik: Tangır Deresi, *Platanus orientalis* altı, 90m., 8.8.1995, Gen. yay., H., OUFE 7250.

317. *V. pectinata* L. var. *pectinata*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kesirlik Tepe, frigana alanları, 240m., 8.6.1992, 7251, H., OUFE 068.

318. *V. multifida* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi çevresi, 345m., 8.6.1992, End. Ir.-Tur., H., OUFE 7252.

49. OROBANCHACEAE

195. *Orobanche* L.

319. *O. minor* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi, *Platanus orientalis* altı, 90m., 14.7.1995, VP., OUFE 7253.

50. GLOBULARIACEAE

196. *Globularia* L.

320. *G. trichosantha* Fisch and Mey.

A2 Bilecik: Gülümbe-İğdecidede Tepesi Yolu, 400m., 2.6.1993, Gen. yay., K., OUFE 7254.

51. LABIATAE (Lamiaceae)

197. *Ajuga* L.

321. *A. chamaepitys* (L.) Schreber subsp. *chia* (Schreber) Arcangeli, var. *chia*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu 400m., 8.6.1992, Gen. yay., H., OUFE 7255.

198. *Teucrium* L.

322. *T. chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys*

A2 Bilecik: Gülümbe- İğdecidede Tepesi, frigana altı, açık alanlar, 2.6.1994, 465m., Avr.- Sib., K., OUFE 7256.

323. *T. polium* L.

A2 Bilecik: Gülümbe-İğdecidede Tepesi, Eski İstanbul Yolu, orman altı ve açıkları, 150-470m., 16.7.1993, Gen. yay., K., OUFE 7257.

199. *Scutellaria* L.324. *S. salviifolia* Benth

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi, kuzey batı, 125m., 16.7.1993, End., K., Yk., OUFE 7258.

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

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, 370m., 12.8.1995, Gen. yay., K., OUFE 7259.

200. *Lamium* L.326. *L. cariense* R. Mill

A2 Bilecik: Vezirkaya çayırı, 130m., 10.4.1994, D. Akd., H., Yk., OUFE 7260.

327. *L. garganicum* L. subsp. *reniforme* (Montbret and Aucher ex Benth) R. Mill

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, 340m., 10.6.1994, Gen. yay., H., Yk., OUFE 7261.

328. *L. amplexicaule* L.

A2 Bilecik: Vezirkaya-Gülümbe Yolu 1.km., 130m., 10.4.1994, Avr.- Sib., T., OUFE 7262.

329. *L. purpureum* L. var. *purpureum*

A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarları, nemli kayalık bölgeler 90m., 10.4.1993, Avr.-Sib.,T.OUFE 7263.

201. *Ballota* L.330. *B. nigra* L. subsp. *anatolica* P.H. Davis

A2 Bilecik: Tangır Deresi, çayırliklar 100m., 19.7.1994, End., Ir.-Tur., K., OUFE 7264.

202. *Marrubium* L.331. *M. parviflorum* Fisch and Mey. subsp. *oligodon* (Boiss.) Seybold.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Tokmakkaya Tepesi Vezirkaya Benzin İstasyonu çevresi ,110-240m., 2.6.1993, H., Yk., OUFE 7265.

332. *M. heterodon* (Benth) Boiss. & Bal.

A2 Bilecik: Gülümbe- Vezirhan Yolu 400m., 8.8.1995, End., D.Akd.,H.,Yk., OUFE.7266.

333. *M. peregrinum* L.

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan Yolu, açık kayalık yamaçlar, 260m., 12.6.1994, H., OUFE 7267.

203. *Sideritis* L.334. *S. montana* L. subsp. *montana*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kesirlik Tepe 240m., 8.6.12992, Akd.,T.,OUFE.7268.

335. *S. germanicopolitana* Bornm.

A2 Bilecik: Tangır Deresi girişi, 130m., 14.7.1995, H., OUFE 7269.

204. *Stachys* L.336. *S. byzantina* C. Koch.

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi kuzey batı 210m., 12.6.1993, Avr.- Sib., H., OUFE 7270.

337. *S. annua* (L.) L. subsp. *annua* var. *lycaonica* Bhattacharjee

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kesirlik Tepe, açık kayalık alanlar. 200m., 12.6.1993, Ir.-Tur., H., OUFE 7271.

205. *Melissa* L.338. *M. officinalis* L. subsp. *officinalis*

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, Tangır Deresi kenarları, 100m., 19.7.1994, Gen. yay., H., OUFE 7272.

206. *Nepeta* L.339. *N. Italica* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, açık kayalık alanlar, 210m., 7.6.1995, Gen. yay., K., OUFE 7273.

207. *Prunella* L.340 *P. vulgaris* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, orman altı, 330m., 2.6.1993 Avr.- Sib., H., OUFE 7274.

208. *Calamintha* Miller341. *C. sylvatica* Bromf. subsp. *ascendens*

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, açık kayalık alanlar, 170m., 8.8.1995, H., OUFE 7275.

209. *Clinipodium* L.

342. *C. vulgare* L. subsp. *arundanum* (Boiss.) Nyman

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu 300m., 14.7.1995, Gen. yay., H., Yk., OUFE 7276.

210. *Acinos* Miller

343. *A. rotundifolius* Pers.

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, 340m., 8.5.1994, Gen. yay., T., OUFE 7277.

211. *Micromeria* Benth

344. *A. myrtifolia* Boiss. and Hohen

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, iğdecidede Tepesi, açık kayalık bölgeler, 400m., 8.5.1994, D. Akd., K., OUFE 7278.

212. *Tymus* L.

345. *T. leucostomus* Hausskn and Velen. var. *leucostomus*

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Lalelik Tepesi yol ayrımı, kayalık alanlar, 280m., 8.8.1995, K., Yk., OUFE 7279.

346. *T. longicaulis* C. Presl. subsp. *longicaulis* var. *subisophyllus* (Barbas) J alas.

A2 Bilecik: Gölümbe Vadisi, orman altı, 100-450m., 8.6.1992, K., OUFE 7280.

213. *Tymbra* L.

347. *T. spicata* L. var. *spicata*

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Lalelik Tepesi yolu, açık kayalık bölgeler, 310m., 10.6.1994, D. Akd., K., OUFE 7281.

214. *Mentha* L.

348. *M. pulegium* L.

A2 Bilecik: Gölümbe Vadisi, nemli yamaçlar, 150m., 8.8.1995, G., OUFE 7282.

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

A2 Bilecik: Gölümbe Vadisi, 120m., 12.6.1994, Gen. yay., H., OUFE 7283.

215. Ziziphora L.

350 *Z.capitata* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, iğdecidede- Kesirlik Tepesi 230m., 12.6.1994, Ir. Tur., T., OUFE 7284,.

351. *Z. tenuior* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede- Büklücek Tepesi, frigana alanları, orman açıkları, 200-650m., 2.6.1993 Ir.-Tur., T., Yk., OUFE 7285.

216. Salvia L.

352. *S. tomentosa* Miller

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kesirlik Tepe 210m., 12.7.1992 Akd., H., OUFE 7286,.

353. *S. cadmica* Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Sivri Tepe, 250m., 16.7.1993, End., K., Yk., OUFE 7287.

354. *S. viridis* L.

A2 Bilecik: Vezirkaya Tepesi, açık kayalık alanlar, 220m., 16.5.1992, Gen. yay., T., OUFE 7288.

355. *S. eriophora* Boiss. and Kotschy

A2 Bilecik: Vezirkaya Benzin İstasyonu çevresi, 110m., 16.5.1992 , End. Ir.-Tur., H., Yk., OUFE 7289.

356. *S. sclarea* L.

A2 Bilecik: Vezirkaya çayırı, 180m., 12.6.1994, Gen. yay., H., OUFE 7290.

357. *S. frigida* Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepesi, açık alanlar, 500m., 12.8.1995, , Ir.- Tur., H., Yk., OUFE 7291.

358. *S. virgata* Jacq.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi, kuzey bakı, 250m., 16.7.1993, , Ir.-Tur., H., OUFE 7292.

359. *S. napifolia* Jacq.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Sivri Tepe 270m., 7.6.1995, D. Akd., H., OUFE 7293.

52. PLUMBAGINACEAE

217. Limonium Miller

360 *L.anatolicum* Hedge

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi yol ayrımı, 300m., 12.6.1994, End., Ir.- Tur., H., Yk., OUFE 7294.

218. *Acantholimon* Boiss.

361. *A. acerosum* (Willd) Boiss. var. *acerosum*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kesirlik Tepe, 220m., 11.2.1995, Ir.- Tur., K., Yk., OUFE 7295.

53. PLANTAGINACEAE

219. *Plantago* L.

362. *P. lanceolata* L.

A2 Bilecik: Gülümbe- Vezirhan yol kenarları, 100-400m., 2.6.1993, Gen. yay., H., OUFE 7296.

54. THYMELAEACEAE

220. *Daphne* L.

363. *D. sericea* Vahl.

A2 Bilecik: Gülümbe girişi, İğdecidede-Lalelik Tepeleri, 200-470m., 2.6.1993, D.Akd., NF., OUFE 7297.

55. ELAEAGNACEAE

221. *Elaeagnus* L.

364. *E. angustifolia* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi girişi, 200m., 12.6.1994, Gözlem, Gen. yay., MİF.

56. SANTALACEAE

222. *Osyris* L.

365. *O. alba* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Tokmakkaya Tepesi, güney bakı, 240m., 2.6.1993, Akd., NF., OUFE 7298,.

57. LORANTHACEAE

223. *Viscum* L.

366. *V. album* L. subsp. *album*

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, Tangır Deresi, *Pyrus communis* üstü, 100m., 16.7.1993, Gözlem, VP., Yk.

367. *V. album* L. subsp. *austriacum* (Wiesb.) Vollman.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, *P. brutia* üstü, 400m., 12.7.1992, Gözlem, VP., Yk.

58. EUPHORBIACEAE

224. *Euphorbia* L.

368. *E. apios* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarları, 90m., 10.4.1993, D. Akd., H., Yk., OUFE 7299.

369. *E. cardiophylla* Boiss. & Heldr.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, 340m., 8.6.1992, End., Gen. yay., G., OUFE 7300.

370. *E. stricta* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi 120m., 16.5.1992, Avr.- Sib., T., OUFE 7301.

371. *E. helioscopia* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik mevkii, 340m., 18.8.1995, Gen. yay., T., OUFE 7302.

372. *E. peplus* L. var. *peplus*

A2 Bilecik: Tokmakkaya Tepesi, kuzey bakı, 2.6.1994, Gen. yay., T., OUFE 7303.

373. *E. herniariifolia* Willd. var. *herniariifolia*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi 355m., 19.6.1994, Gen. yay., K., OUFE 7304.

374. *E. macroclada* Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepesi, açık kayalık alanlar, 500m., 8.8.1995, Ir.-Tur., H., Yk., OUFE 7305.

59. URTICACEAE

225. *Urtica* L.

375. *U. dioica* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, Tangır Deresi kenarları, 90m., 8.6.1992, Avr.- Sib., H., OUFE 7306.

60. MORACEAE

226. *Morus* L.376. *M. alba* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi çevresi, 100m., 24.4.1994. Gözlem, Gen. yay., MİF.

377. *M. rubra* L.

A2 Bilecik: Çamaltı Köyü, 400m., 24.4.1994. Gözlem, MİF.

227. *Ficus* L.378. *F. carica* L. subsp. *carica*

A2 Bilecik: Tangır Deresi girişi 140m., 24.4.1994, Gen. yay., MİF., OUFE 7307.

61. ULMACEAE

228. *Ulmus* L.379. *U. glabra* Hudson

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, 130m., 24.4.1994. Gözlem, NF.

229. *Celtis* L.380. *C. australis* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi 120m., 12.6.1994, Akd., MİF., OUFE 7308.

62. JUGLANDACEAE

230. *Juglans* L.381. *J. regia* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi 130m., 24.4.1994, Gözlem, Gen. yay., MİF.

63. PLATANACEAE

231. *Platanus* L.382. *P. orientalis* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi 90m., 12.6.1994, Gen. yay., MF., OUFE 7309.

64. FAGACEAE

232. *Quercus* L.383. *Q. pubescens* Willd.

A2 Bilecik: Gülümbe girişi, İğdecidede-Büklücek Tepeleri 200- 570m., NF.,
OUFE 7310.

384. *Q. coccifera* L.

A2 Bilecik: Gülümbe girişi, İğdecidede Tepesi, 16.7.1993 430m., Akd., NF.,
OUFE 7311.

65. SALICACEAE

233. *Salix* L.385. *S. alba* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi 100m., 24.4.1994. Gözlem, Avr.-Sib., MİF.

234. *Populus* L.386. *P. alba* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi girişi 130m., 24.4.1993, Avr.- Sib., Gözlem, MF.

387. *P. usbekkistanica* Kom.

A2 Bilecik: Tangır Deresi girişi, 120m., 24.4.1994. Gözlem, MF.

66. RUBIACEAE

235. *Asperula* L.388. *A. pestalozzae* Boiss.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kesirlik Tepe 240m., 12.6.1993, End., Öks., K.,
OUFE 7312.

389. *A. tenella* Heuffel

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kesirlik Tepe, 240m., 12.7.1992, H., OUF 7313.

390. *A. arvensis* L.

A2 Bilecik: Gülümbe- Vezirhan yol kenarları 300m., 14.7.1995, Akd., H.,
OUFE 7314.

236. *Galium* L.391. *G. palustre* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi çevresi, 345m., 8.6.1992, Avr.- Sib.,
H., OUF 7315.

392. *G. verum* L. subsp. *verum*

A2 Bilecik: Gölümbe- Vezirhan yol kenarları, 400m., 12.7.1992
Avr.- Sib., H., OUFE 7316.

393. *G. verum* L. subsp. *glabrescens* Ehrend.

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi güney bakı, 250m., 12.6.1993,
Ir.-Tur., H., Yk., OUFE 7317.

394. *G. paschale* Forsskal

A2 Bilecik: Gölümbe Vadisi, Tangır Deresi kenarları, 90-140m., 8.8.1995,
D. Akd., H., OUFE 7318.

237. *Cruciata* Miller395. *C. taurica* (Pallas ex Willd) Ehrend.

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, 340m., 2.6.1993, Ir.-Tur., K.,
OUFE 7319.

Alt Sınıf: MONOCOTYLEDONE

67. ARACEAE

238. *Dracunculus* Miller.396. *D. vulgaris* Schott and Endl.

A2 Bilecik: Tangır Deresi, akarsu kenarları 100m., 10.4.1994, D. Akd., G.,
OUFE 7320.

68. LILIACEAE

239. *Ruscus* L.397. *R. aceulatus* L. var. *aceulatus*

A2 Bilecik: Gölümbe Vadisi 180m., 10.4.1994, G., OUFE 7321.

398. *R. hypoglossum* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarları, 90m., 12.6.1994, Avr.- Sib., G., OUFE
7322.

240. *Asparagus* L.399. *A. aphyllus* L. subsp. *orientalis* (Baker) P.H. Davis.

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, İğdecidede Tepesi, 450m., 16.7.1993, D. Akd., K.,
OUFE 7323.

400. *A. tenuifolius* Lam.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, Tangır Deresi kenarları, 100m., 12.6.1994, Avr.-Sib., H., OUFE 7324.

241. *Allium* L.

401. *A. cepa* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi girişi, tarla içi, 140m., 19.7.1994, G., OUFE 7325.

402. *A. paniculatum* L. subsp. *paniculatum*

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi 210m., 12.6.1994, Akd., G., OUFE 7326.

403. *A. orientale* Boiss.

A2 Bilecik: Tokmakkaya Tepesi, 280m., 14.7.1995, D. Akd., G, Yk., OUFE 7327.

404. *A. sativum* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Sivri Tepe, 240m., 8.8.1995, G., OUFE 7328.

242. *Ornithogalum* L.

405. *O. comosum* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede Tepesi çevresi, 400m., 12.6.1994, G., OUFE 7329.

243. *Muscari* Miller

406. *M. comosum* (L.) Miller

A2 Bilecik, Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, 350m., 8.6.1992 Akd., G., OUFE 7330,.

407. *M. neglectum* Guss.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, Açık kayalık alanlar, 170m., 10.4.1993, Gen. yay., G., OUFE 7331.

244. *Tulipa* L.

408. *T. agenensis* DC.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kesirlik Tepesi, 250m., açık alanlar, 19.6.1994 Ir.-Tur., G., Yk., OUFE 7332,.

245. *Gagea* Salisb.

409. *G. granatelli* (Parl.) Parl.

A2 Bilecik: Gülümbe girişi, frigana içi, 450m., 11.2.1995, Ir.- Tur., G., Yk., OUFE 7333.

69 IRIDACEAE

246. *Iris* L.410. *I. attica* Boiss. & Heldr.A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan Yolu, yamaçlar, 350m., 10.4.1993,
D.Akd., G., Yk., OUFE 7334.247. *Crocus* L.411. *C. biflorus* Miller subsp. *punctatus* MathewA2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, Lalelik çevresi 350m.,
11.2.1995, End., D. Akd., G., OUFE 7335.412. *C. olivieri* Gay. subsp. *olivieri*A2 Bilecik, Gülümbe Vadisi, nemli yamaçlar, 110m., 11.2.1995, G., OUFE
7336.248. *Gladiolus* L.413. *G. atrovioleaceus* Boiss.A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, orman altı, 330m., 2.6.1993,
Ir.-Tur., G., OUFE 7337.

70. ORCHIDACEAE

249. *Cephalanthera* L.C.M. Richard414. *C. epipactoides* Fisch. & Mey.A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, orman altı 380m., 24.4.1994,
D.Akd., G., OUFE 7338.415. *C. rubra* (L.) L. C.M. RichardA2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi çevresi, orman altı, 370m.,
12.7.1992, Gen. yay., G., OUFE 7339.250. *Epipactis* Zinn416. *E. persica* ([Hausskin. ex] Soo') NannfeldtA2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi, kuzey bakı, 220m., 8.8.1995,
Gen. yay., G., Yk., OUFE 7340.

251. *Dactylorhiza* Necker ex Nevski417. *D.romana* (Seb).Soo, Nom. subsp. *romana*A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Büklücek Tepesi 280m., 12.6.1994, Akd., G.,
OUFE 7341.

71.DIOSCOREACEAE

252. *Tamus* L.418. *T.communis* L.subsp. *cretica* (L.) KitA2 Bilecik: Gölümbe Vadisi, Tangır Deresi kenarları., 12.6.1994, G., Yk.,
OUFE 7342.

72.JUNCACEAE

253. *Juncus* L.419. *J. bufonius* L.A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarları 90m., 12.6.1994 Gen. yay., T., OUFE
7343.420. *J.inflexus* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarları 90m., 12.6.1994, G., OUFE 7344.

73. CYPERACEAE

254. *Carex* L.421. *C. pendula* HudsonA2 Bilecik: Tangır Deresi kenarları, 90m., 10.4.1994, Avr.- Sib., G., OUFE
7345.422. *C.halleriana* Asso.

A2 Bilecik: Tangır Deresi kenarları, 90m., 15.5.1994, Akd., G., OUFE 7346.

74. GRAMINAE (Poaceae)

255. *Trachynia* Link423. *T. distachya* (L.) Link.A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Lalelik Tepesi çevresi, açık alanlar, 340m.,
10.6.1994, Akd., T., OUFE 7347.

256. *Aegilops* L.

424. *Ae. cylindrica* Host. Gram.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede Tepesi çevresi, açık kayalık alanlar, 430m., 19.6.1994 Ir.-Tur., T., Yk., OUFE 7348.

425. *Ae. umbellulata* Zhukovsky

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, 340m., 8.8.1995, Ir.-Tur., T., OUFE 7349.

426. *Ae. geniculata* Roth.

A2 Bilecik: Gülümbe girişi, yol kenarı 470m., 8.8.1995, Akd., T., OUFE 7350.

257. *Hordeum* L.

427. *H. bulbosum* L.

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan yolu, 400m., 8.5.1994, Gen. yay., H., OUFE 7351.

258. *Teaniatherum* Nevski

428. *T. caput-medusae* (L.) Nevski subsp. *asper* (Simonkai) Melderis

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, açık kayalık alanlar, 300m., 19.6.1994, T., OUFE 7352.

259. *Bromus* L.

429. *B. japonicus* Thunb. subsp. *japonicus*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepesi 580m., 10.6.1994, Gen. yay., T., OUFE 7353.

430. *B. tectorum* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Tokmakkaya Tepesi, açık kayalık alanlar, 240m., 2.6.2993, Gen. yay., T., OUFE 7354.

431. *B. sterilis* L.

A2 Bilecik: gülümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi çevresi, 240m., 12.7.1992, Gen. yay., T., OUFE 7355.

260. *Avena* L.

432. *A. barbata* Pott

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan yol kenarları 300m., 10.4.1994, Akd., T., OUFE 7356.

261. *Arrhenatherum* P. Beauv.

433. *A. elatius* (L.) P. Beauv. ex J. et C. Presl subsp. *elatius*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya çevresi, kayalık yamaçları, 200m., 8.5.1994, Avr.- Sib., H., OUFE 7357.

262. *Koeleria* Pers.

434. *K. nitidula* Velen.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Kesirlik Tepe 240m., 14.7.1995, G., OUFE 7358.

435. *K. cristata* (L.) Pers.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede Tepe çevresi, 420m., 19.6.1994, Gen. yay., H., OUFE 7359.

263. *Phleum* L.

436. *P. montanum* C. Koch subsp. *montanum*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Tokmaklıkaya Tepesi, güney bakı 240m., 23.4.1994, H., OUFE 7360.

437. *P. exeratum* Hochst. ex Griseb. subsp. *exeratum*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, İğdecidede Tepesi çevresi, 410m., 19.6.1994, T., OUFE 7361.

264. *Festuca* L.

438. *F. callieri* (Heckel ex st.-Yves) F. subsp. *callieri*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Tokmaklıkaya Tepesi, güney bakı, 230m., 12.6.1993, H., OUFE 7362.

265. *Lolium* L.

439. *L. perenne* L.

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan yol kenarları kayalık yamaçlar, 300m., 14.7.1995, Avr.- Sib., H., OUFE 7363.

440. *L. temulentum* L. var. *temulentum*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek Tepesi 580m., 8.8.1995, T., OUFE 7364.

266. *Poa* L.

441. *P. trivialis* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi çevresi, 345m., 19.6.1994, Gen. yay., H., OUFE 7365.

442. *P. pratensis* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, 400m., 19.6.1994, Gen. yay., H., OUFE 7366.

443. *P. bulbosa* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Vezirkaya Tepesi, açık kayalık alanlar, 200m., 8.5.1994, Gen. yay., H., OUFE 7367.

267. *Dactylis*

444. *D. glomerata* L. subsp. *glomerata*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Büklücek-Kocabeyven Tepeleri arası, açık alanlar, 300-600m., 8.5.1995,, Gen. yay., H. OUFE 7368.

268. *Briza* L.

445. *B. media* L.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, 400m., 19.6.1994, Gen. yay., H., OUFE 7369.

269. *Melica* L.

446. *M. ciliata* L. subsp. *ciliata*

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi 370m., 19.6.1994, Ir.-Tur., H., OUFE 7370 .

270. *Stipa* L.

447. *S. bromoides* (L.) Dörfler.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, 210m., 8.8.1995, Akd., K., OUFE 7371.

448. *S. lessingiana* Trin & Rupr.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Tokmakkaya Tepesi kuzey bakı, *Arbutus andrachne* altı, 230m., 23.4.1994, K., Yk., OUFE 7372.

271. *Piptatherum* P. Beauv.

449. *P. coerulescens* (Desf.) P. Beauv.

A2 Bilecik: Gülümbe Vadisi, çayırılık alanlar, 120m., 23.4.1994, H., OUFE 7373.

272. *Cynodon* L.C.M. Richard

450. *C. dactylon* (L.) Pers. var. *dactylon*

A2 Bilecik: Gülümbe-Vezirhan yol kenarları 120m., 7.6.1995, Gen. yay., H., OUFE 7374.

273. *Setaria* P. Beauv.

451. *S. vidiris* (L.) P. Beauv.

A2 Bilecik: Gülümbe Dağı, Lalelik Tepesi, 465 m., 8.8.1995, Gen. yay., T., OUFE 7375.

452. *S. verticillata* (L.) P. Beauv. var. *verticillata*

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Lalelik Tepesi, mermer madeni çevresi, 420m., 8.8.1995, T., OUFE 7376.

274. *Imperata* Cyr.

453. *I. cylindrica* (L.) Raeuschel var. *cylindrica*

A2 Bilecik: Gölümbe Vadisi, yamaçlar, 220m., 19.6.1994, G., OUFE 7377.

275. *Sorghum* Moench

454. *S. halepense* (L.) Pers. var. *halepense*

A2 Bilecik: Vezirkaya benzin istasyonu çevresi, 110m., 24.4.1994, G., OUFE 7378.

276. *Chrysopogon* Trin.

455. *C. gryllus* (L.) Trin subsp. *gryllus*

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Büklücek Tepesi, 300m., 14.7.1995, Gen. yay., H., OUFE 7379.

277. *Bothriochloa* O. Kuntze

456. *B. ischaemum* (L.) Keng

A2 Bilecik: Gölümbe Dağı, Eski İstanbul Yolu, Lalelik Tepe yol ayrımı, *Pinus brutia* altı, 320m., 8.8.1995, H., OUFE 7380.

278. *Zea* L.

457. *Z. mays* L.

A2 Bilecik: Tangır Deresi çevresi, tarla içi, 120m., 19.7.1994, Kültür, T.

4.2. Araştırma Alanının Vejetasyonu

4.2.1 Araştırma Alanının Vejetasyonunun Genel Özellikleri

Araştırma alanı, bitki coğrafyası bakımından İran-Turan, Avrupa-Sibirya ve Akdeniz gibi üç farklı fitocoğrafik bölgenin geçiş noktasında bulunmaktadır.

Gülümbe Dağı ve çevresinde bulunan başlıca vejetasyon tipleri şunlardır

1. Çalı vejetasyonu
2. Orman vejetasyonu
3. Nemli Dere vejetasyonu
4. Çayır vejetasyonu

1. Çalı Vejetasyonu

Araştırma alanında genellikle 250-600 m.' ler arasındaki yükseltilere sahip olan kesimlerde, alanın hemen her yöneltisinde yaygındır. Bu vejetasyon tipinin karakteristik bitkileri arasında, *Quercus coccifera*, *Quercus pubescens*, *Phillyrea latifolia*, *Juniperus oxycedrus* subsp *oxycedrus*; *Arbutus andrachne*, *Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina* *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Daphne sericea* ve *Cistus creticus* gibi taksonlar sayılabilir.

2. Orman Vejetasyonu

Araştırma alanında en yaygın vejetasyon tipidir. 150-600 m.yükseltilerde, özellikle Büklücek, Kocabeyven, Lalelik, ve Sivri Tepeler arasında geniş alanlarda doğal yayılış göstermektedir. Bu vejetasyon tipinde *Pinus brutia* hakim formasyon olup yer yer ağaçlık formasyonuna sahip olan *Juniperus excelsa* toplulukları da mevcuttur.

3. Nemli Dere Vejetasyonu

Araştırma alanında, Gülümbe vadisi içlerinden Vezirkaya çayırı yönelitisine akan 90-120m., yükseklikteki Tangır Deresi ve çevresinde yer alan bu vejetasyon tipinde *Platanus*

orientalis topluluğu hakim durumdadır. Bu bölgede çalı katında yer yer *Rosa canina*, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Rubus sanctus*, ot katında ise *Hedera helix*, *Dracunculus vulgaris*, *Urtica dioica*, *Galium paschale*, *Geranium asphodeloides*, *Ranunculus constantinopolitanus*, *Lythrum salicaria*, *Carex pendula*, *Veronica aquatica-anagallis* gibi taksonlar yaygın olarak bulunur.

4. Çayır Vegetasyonu

Bu vegetasyon tipi alanımızda pek yaygın değildir. 100-380 metreler arasında yer yer bulunmaktadır. Aşırı otlatma nedeniyle bu vegetasyon tipi için karakteristik olan türler hemen kaybolmaktadır. Ayrıca tarla açılması gibi nedenlerle de vegetasyon tipi tahribata uğratılarak bu alanlar karakteristik olan birçok takson hayat devresini tamamlayamadan kaybolmaktadır. Bu nedenlerden dolayı ve çayır vegetasyonu ile ilgili fitososyolojik çalışmaların çok yetersiz olması nedeniyle çayır vegetasyonu bitki birlikleri halinde sınıflandırılmamıştır. Nem içeriği yüksek olan çayırların floristik kompozisyonunda *Ranunculus repens*, *Cephalaria transsylvatica*, *Lamium amplexicaule*, *Taraxacum spp.* *Potentilla reptans*, *Euphorbia helioscopia*, *Legousia sepculum-veneris*, *Veronica aquatica-anagallis*, *Digitalis lamarckii*, *Crepis foedita*, *Allium spp.* gibi taksonlar bulunmaktadır. Nisbeten daha kurak olan orman açıklarında ve yüksek düzlüklerdeki çayırılık alanlarda ise *Aegilops umbellulata*, *Aegilops geniculata*, *Poa bulbosa*, *Festuca callieri*, *Torillis leptophylla*, *Onobrychis armena*, *Medicago rigidula*, *Hippocrepis unisiliquosa*, *Salvia cadmiaca*, *Eryngium campestre*, *Valerianella tricerat*, *Trifolium campestre*, *Picnemon acarna*, *Echinops ritro*, *Crupina crupinastrum* gibi taksonlar yaygın olarak görülür.

4.2.1.1. Araştırma Alanında Bulunan Taksonların Hayat Formları

Araştırma alanında bulunan tüm vegetasyon tiplerini oluşturan floraya ait tür ve tür altı taksonlar Raunkuer' in hayat formu skalası göz önüne alınarak dağılım oranları belirlenmiş ve Tablo 9'da sunulmuştur (Akman ve Ketenoğlu 1992, Seçmen 1992). Buna göre alanda 175 (% 39.16) takson ile en fazla Hemikriptofit formu bulunmakta, bunu 129 (% 28.6) takson ile Terofitler, 56 (%12.2) ile Kamefitler, 44 (% 9.6) takson ile Geofitler izlemektedir. Diğer hayat formları ise % 5 ' in altındaki oranlarda temsil edilmektedir.

Tablo 10. Bölgede Yayılış Gösteren Taksonların Hayat Formları

Hayat Formu	Tür ve Türaltı Takson Sayısı	% oranları
Mezofanorefit (MF)	10	2.20
Mikrofanorefit (MIF)	19	4.15
Nanofanorefit (NF)	15	3.30
Kamefit (K)	56	12.20
Hemikriptofit (H)	175	39.16
Geofit (G)	44	9.60
Vaskular parazit (VP)	2	0.40
Terofit (T)	129	28.60

4.2.2. Araştırma Alanında Bulunan Bitki Birlikleri

4.2.2.1. Çalı Vejetasyonuna Ait Birlikler

a) *Phillyrea latifolia-Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* Birliği

Bu birlik araştırma alanında İğdecidede ve Lalelik Tepesi çevresinde 370-620 m. yüksekliğe sahip kesimlerde bulunmaktadır (Şekil 7). Birliğin doğal yayılış gösterdiği alanlarda, eğimleri % 10-50 arasında değişen doğu, batı ve güney bakılı örneklik parseller alınmıştır.

Yüksek kireç içeriğine sahip anakayalar üzerinde gelişen bu birliğin toprağının fiziksel özelliklerine saptamak amacı ile İğdecidede Tepesi çevresinde bir profil açılmıştır (Şekil 8). Profil 1 (Yükseklik:470 m., Bakı: güney, Eğim: % 10, Anakaya: kireçtaşı)' den elde edilen verilere bakıldığında, A horizonunda yaprak ve dal kırıntılarından oluşan organik tabaka oldukça incedir. 20 cm. kalınlığına sahip kahverengi orman toprağı içeren A(B1) horizonunda dm² de 3-5 kök mevcut olup, bol köşeli çakıllar 2-10 cm. arasındadır. Bu tabakanın hemen altında kalkerli anakaya ortaya çıkmaktadır. Bu durum, birliğin bulunduğu alanlarda şiddetli bir erozyonun varlığını ortaya koymaktadır.

Birlik, fizyonomik olarak çalı ve ot katı olmak üzere iki tabakadan oluşmaktadır. Çalı katının örtüşü % 35-60 arasında değişmektedir. Ot katının örtüşü % 5-15 arasındadır.



Şekil 7. *Phillyrea latifolia*-*Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* Birliğine Ait Bir Görünüm



Şekil 8. *Phillyrea latifolia*-*Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* Birliğine Ait Toprak Profili

Çalı katı 0.5-1.5 m. boyları arasında değişen *Phillyrea latifolia*, *Daphne sericea*, *Quercus coccifera*, *Juniperus excelsa*, *J. oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Rhamnus oleoides*, *Crataegus monogyna*, subsp. *monogyna*, *Cistus creticus*, *Jasminum fruticans* ve *Osyris alba* gibi taksonlardan meydana gelmektedir

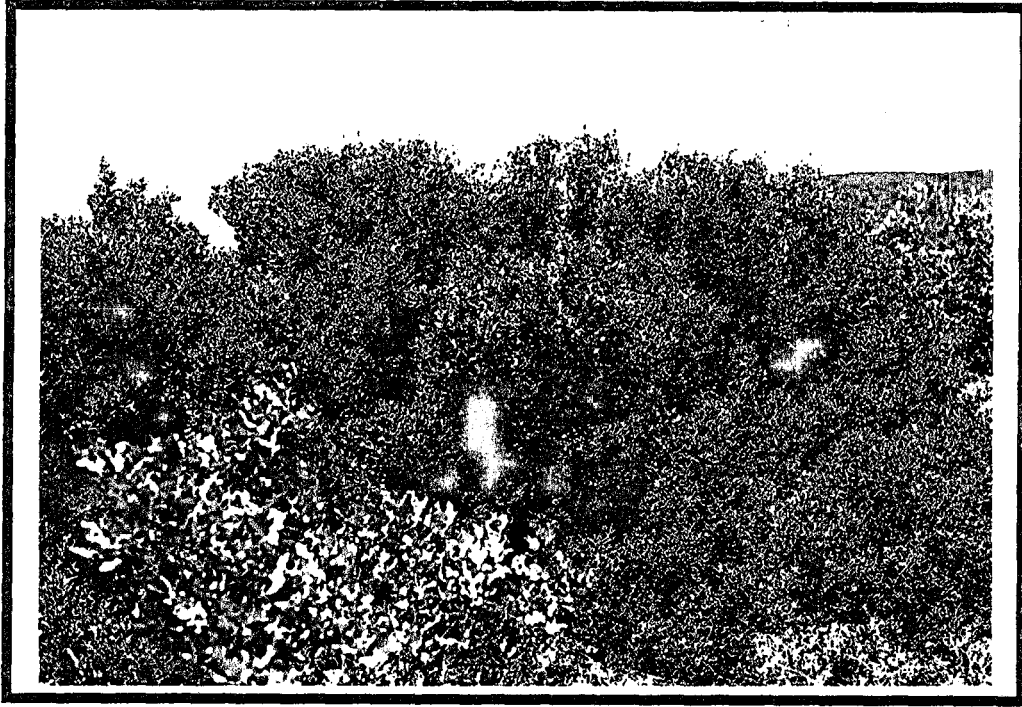
.Ot katı 5-40 cm. boyundaki bitkilerden oluşur. Bu katta yaygın olarak *Alyssum* spp., *Holosteum umbellatum*, *Valerianella tricerias*, *Valeriana dioscoridis*, *Teucrium chamaedrys*, *Ziziphora tenuior*, *Trifolium* spp., *Salvia* spp., *Onobrychis aequidentata*, *Veronica pectinata*, *Aegilops umbellulata*, *Festuca callieri* gibi taksonlar bulunmaktadır.

Birliğin ayırdedici ve karakter türleri, *Phillyrea latifolia* ve *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*'tur (Tablo 11).

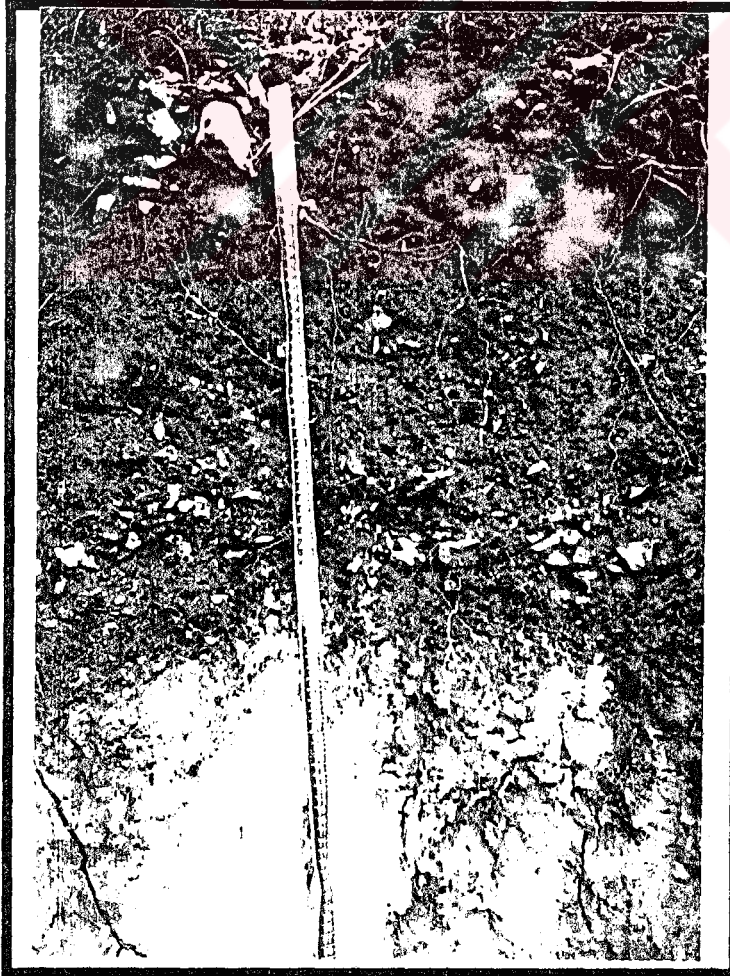
b) *Quercus coccifera*-*Quercus pubescens* Birliği

Araştırma alanında İğdecidede Tepesi çevresinde 480-500 m. yükseklikte yayılış göstermektedir (Şekil 9). Bu birliğe ait alanlardan, eğimleri % 10-30 arasında değişen doğu ve güney bakılı 10 örneklilik parsel alınmıştır. Yüksek kireç içeriğine sahip anakaya üzerinde gelişen birliğin toprağının fiziksel yapısını belirlemek için profil açılmıştır (Şekil 10). Profil 2 (Yükseklik: 490 m., Bakı: güney, Eğim: % 10, Anakaya: kireçtaşı)' de, A horizonu organik döküntü ve çürüntülerden oluşan ince bir tabaka halindedir. Kahverengi orman toprağı niteliğindeki A(B1) horizonu 5-25 cm kalınlığa sahiptir. Bu horizonta dm² de 8-10 kök mevcut olup bol köşeli çakıllar 5-10 cm dir. C horizonu 25 cm sonrası derinlikte başlayan kalkerli anakayadan oluşmaktadır. Bu alanlar da şiddetli erozyonun etkisi altındadır.

Birlik, fizyonomik olarak çalı ve ot katı olmak üzere iki tabakadan oluşmaktadır. Çalı katının örtüşü % 40-70 arasında değişmektedir. Çalı katı 0.5-1.5 m. boyundaki *Quercus pubescens*, *Quercus coccifera*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Juniperus excelsa*, *Daphne sericea*, *Rhamnus oleoides*, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Phillyrea latifolia*, *Asparagus aphyllus*, *Jasminum fruticans*, *Cistus creticus*, *Tymbra spicata* gibi taksonlardan oluşur. Ot katı 5-40 cm. boyundaki otsu bitkilerden meydana gelir. Bu katın örtüşü % 5-15 arasında değişir. Bu katta yaygın olarak *Alyssum* spp, *Holosteum umbellatum*, *Hypericum perforatum*, *Crupina crupinastrum*, *Campanula lyrata* subsp. *lyrata*, *Trifolium campestre*, *Medicago* spp., *Valerinella tricerias*, *Globularia*



Şekil 9. *Quercus coccifera*-*Quercus pubescens* Birliğine Ait Bir Görünüm



Şekil 10. *Quercus coccifera*-*Quercus pubescens* Birliğine Ait Toprak Profili

Tablo 12. *Quercus coccifera*- *Quercus pubescens* Birliği
(*Querco-Quercetum cocciferae* Ass. Ocak 1996)

Örnek alan no	13 (Ht)	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Örnek alan büyüklük.(m ²)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Anakaya	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Eğim(%)	20	20	10	10	20	30	20	20	20	30
Yükseklik (m.)	490	490	485	485	490	500	490	490	490	500
Bakı	N	S	S	E	W	S	N	S	S	W
Vejetasyon katı	Ç	Ç	Ç	Ç	Ç	Ç	Ç	Ç	Ç	Ç
Vej. örtüsü (%)	60	60	50	40	50	60	40	40	70	60

Birliğin ayırdedici											
ve karakter türleri											
<i>Quercus coccifera</i>	44	34	33	33	34	44	33	33	34	44	10
<i>Quercus pubescens</i>	21	22	22	12	11	22	22	23	22	22	10
QUERCETALIA(ETEA)'nin											
karakter türleri											
<i>Juniperus oxycedrus</i>											
subsp. <i>oxycedrus</i>	11	11	12	22	22	11	21	22	21	22	10
<i>Rhamnus oleoides</i>	+1	+1	11	-	11	+1	+1	+1	+1	-	8
<i>Jasminum fruticans</i>	+1	+1	+1	+1	+1	-	+1	+1	+1	-	8
<i>Teucrium chamaedrys</i>	-	+1	+1	-	-	+1	+1	+1	+1	+1	7
<i>Phillyrea latifolia</i>	+1	+1	11	-	+1	-	-	-	+1	+1	6
<i>Asparagus acutellus</i>	+1	-	+1	+1	-	+1	-	+1	+1	-	6
<i>Clematis flammula</i>	-	-	-	+1	+1	-	-	-	-	-	2
CISTO-MICROMERETEA'nın											
karakter Türleri											
<i>Daphne sericea</i>	11	+1	-	-	-	+1	11	-	+1	+1	6
<i>Cistus creticus</i>	+1	-	+1	-	+1	+1	+1	-	-	-	5
<i>Tymbra spicata</i>	11	+1	-	-	-	+1	-	-	+1	-	4
<i>Micromeria myrtifolia</i>	-	-	-	+1	-	-	+1	-	-	-	2

QUERCETEA PUBESCENTIS'm**karakter türleri**

<i>Veronica pectinata</i>	+1	+1	+1	-	+1	+1	+1	+1	+1	+1	9
<i>Brunnera orientalis</i>	-	-	-	+1	+1	-	+1	+1	+1	-	5
<i>Campanula lyrata</i>											
subsp. <i>lyrata</i>	+1	-	-	-	+1	+1	-	-	-	-	3
<i>Iris attica-</i>	-		-	11	11	-	-	-	-	-	2
<i>Crataegus monogyna</i>											
subsp. <i>monogyna</i>	+1	-	11	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Juniperus excalca</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	1

QUERCO-FAGEA'mın**karakter türleri**

<i>Holosteum umbellatum</i>	+1	11	+1	-	-	13	13	13	12	12	7
<i>Hypericum perforatum</i>	-	+1	+1	-	+1	+1	-	-	-	-	4
<i>Hedera helix</i>	-	-	-	-	-	11	11	-	-	-	2
<i>Dactylis glomerata</i>											
subsp. <i>glomerata</i>	-	-	-	+1	-	-	+1	-	-	-	2

İştirakçiller

<i>Crupina crupinastrum</i>	+1	+1	-	+1	+1	+1	+1	-	+1	-	7
<i>Trifolium campestre</i>	+1	+1	11	+1	-	+1	-	-	+1	+1	7
<i>Valerianella turgida</i>	-	-	+1	+1	-	+1	+1	+1	+1	-	6
<i>Alyssum murale</i>											
var. <i>murale</i>	+1	+1	-	+1	-	-	+1	+1	-	+1	6
<i>Medicago minima</i>											
var. <i>minima</i>	-	-	-	-	+1	+1	+1	-	+1	+1	5
<i>Onobrychis aequidentata</i>	-	+1	+1	-	+1	-	-	+1	+1	-	5
<i>Tymus longicaulis</i>											
subsp. <i>longicaulis</i>	+1	11	11	-	-	11	+1	-	-	-	5
<i>Globularia trichosantha</i>	-	+1	-	-	11	11	-	-	+1	+1	5
<i>Sideritis montana</i>											
subsp. <i>montana</i>	+1	-	-	+1	-	+1	-	-	+1	+1	5

<i>Torilis leptophylla</i>	+1	+1	-	-	-	-	-	+1	-	+1	4
<i>Avena barbata</i>	-	11	-	11	-	-	+1	-	+1	-	4
<i>Carex sp.</i>	-	-	-	-	-	-	+1	+1	+1	-	3
<i>Coronilla scorpioides</i>	-	-	-	+1	+1	-	-	-	-	+1	3
<i>Medicago rigidula</i>	-	+1	-	-	+1	+1	-	-	-	-	3
<i>Sedum acre</i>	11	-	-	-	-	-	-	+1	-	+1	3
<i>Asyneura limoniifolium</i>											
subsp. <i>limoniifolium</i>	-	-	-	+1	-	-	-	-	+1	-	2
<i>Koeleria cristata</i>	+1	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	2
<i>Crepis foedta</i>	-	-	+1	-	-	-	+1	-	-	-	2
<i>Gagea granatellii</i>	+1	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Muscari neglectum</i>	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	+1	2
<i>Ornithogalum comosum</i>	+1	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Centaurea urvillei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	1
<i>Ranunculus arvensis</i>	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Allium orientale</i>	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Asperula pestalozzae</i>	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Xeranthemum annuum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	1
<i>Iberis taurica</i>	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Hypocrepis unisiliquosa</i>	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	1
<i>Bromus tectorum</i>	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Onobrychis armena</i>	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Lotononis genistoides</i>	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Crocus olivieri</i>	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	1
<i>Trigonella macrorrhyncha</i>	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	1
<i>Polygala pruniosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	1
<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	1
<i>Minuartia anatolica</i>	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	1
<i>Anthemis tinctoria</i>											
var. <i>pallida</i>	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Picnemon acarna</i>	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	1
<i>Mysotis sicula</i>	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Salvia napiifolia</i>	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Centaurea olympica</i>	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	1

trichosantha, *Tymus longicaulis* subsp. *longicaulis*, *Avena barbata*, *Sideritis montana* subsp. *montana* gibi taksonlar bulunmaktadır.

Birliğin ayırdedici ve karakter türleri *Quercus coccifera* ve *Quercus pubescens*'tir (Tablo 12).

c) *Arbutus andrachne*-*Stipa lessingiana* Birliği

Bu birlik araştırma alanını kuzey kesiminde 220-310 m. arasında yüksekliğe sahip bölgelerde, Sivri Tepe çevresinde yer alır (Şekil 11).

Kireç ve kumtaşı bakımından zengin anakayalar üzerinde gelişen topraklarda bulunan birliklerden bir toprak profili alınmıştır (Şekil 12). Birliğin orta ve üst kesimlerinde organik döküntü tabakası tamamen yıkanmış olup alt kesimlerinde ve eğimin azaldığı yerlerde yaprak ve dal kırıntılarından oluşan çok ince bir tabaka mevcuttur. Profil 3 (Yükseklik: 230 m., Bakı: güney-batı, Eğim % 60, Anakaya: kireçtaşı-kumtaşı)' ten elde edilen verilere göre, horizonlaşma iyi olmayıp A horizonu net olarak ayırlanamamaktadır. B horizonu açık grimsi renkte, 40 cm. kalınlığında, sıkı yapılı, az miktarda çakıllı yapıdadır. Çakıllar ortalama 3 cm. olup dm^2 ye 3-5 kök düşmektedir. C horizonu 40 cm.' den sonra başlar. Koyu grimsi renkte olan bu horizon oldukça sıkı yapılı kumtaşı niteliğindeki anakayadan meydana gelir. Bu tablolarda dm^2 de ortalama kök sayısı 1' dir.

Birlik, çalı ve ot katı olmak üzere iki tabakadan oluşmuştur. Çalı katı 0.5-2 m boyundaki *Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina*, *Arbutus andrachne*, *Colutea cilicica*, *Phillyrea latifolia*, *Quercus pubescens*, *Quercus coccifera*, *Rhus coriaria* ve *Ephedra major* gibi bitkilerden oluşmuştur. Bu katın örtüşü % 50 70 arasında değişmektedir.

Ot katı, 5-40 cm. boyundaki *Allium spp*, *Geranium purpureum*, *Teucrium chamaedrys*, *Salvia tomentosa*, *Dianthus calocephalus*, *Muscari neglectum*, *Asyneuma limonifolium*, *Phyleum exeratum* gibi bitkilerden oluşmuştur. Bu katın örtüş % si oldukça düşük olup % 5-10 arasındadır.

Birliğin ayırdedici ve karakter türleri, *Arbutus andrachne*, *Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina*, *Stipa lessingiana* ve *Vincetoximum imoleum*' dur (Tablo 13).



Şekil 11. *Arbutus andrachne*-*Stipa lessingiana* Birliğine Ait Bir Görünüm



Şekil 12. *Arbutus andrachne*-*Stipa lessingiana* Birliğine Ait Toprak Profili

<i>subsp. lyrata</i>	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	2
<i>Astragalus elongatus</i>	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	2
<i>Anthemis tinctoria</i>											
var. <i>pallida</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	2
<i>Tymus longicaulis</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	1
<i>Senecio vernalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1
<i>Alyssum borzacerum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Onosma laurica</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Asperula arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1
<i>Hieracium pannosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1
<i>Lolium temulentum</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	1
<i>Veronica multifida</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Stachys annua</i>											
subsp. <i>annua</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Inula ensifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	1
<i>Consolida orientalis</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	1

4.2.2.2. Orman Vejetasyonuna Ait Birlikler

a) *Juniperus excelsa*-*Daphne sericea* Birliği

Araştırma alanında Büklücek ve Lalelik Tepeleri çevresinde 450-580 m. yüksekliklerde ve % 30-45 arasında değişen eğime sahip kesimlerde doğal yayılış göstermektedir (şekil 13). Birlik, doğu, batı ve güney bakılı toplam 10 örnek alanda tanımlanmaya çalışılmış olup grubun toprağına ait fiziksel özellikleri belirlemek amacıyla Büklücek Tepe'de bir profil açılmıştır (şekil 14). Profil 4 (Yükseklik: 480 m., Bakı: doğu, Eğim: % 30, Anakaya: kireçtaşı)'te.en üstte yaprak ve dal kırıntılarından oluşan organik döküntü tabakası 1-3 cm. kalınlıktadır. A horizonundan B horizonuna geçiş oldukça incedir ve A horizonu net olarak seçilememektedir. Bu horizon, 5 cm. kalınlıkta az sayıda 1-3 cm.   aplı köşeli çakılı ve dm² de ortalama 6 kök içermekte olup koyu gri renklidir. B horizonu sıkı yapılı, 40 cm. kalınlıkta ve açık grimsi renktedir. Bu horizonta az sayıda köşeli çakılların çapı maksimum 12 cm. olup ortalaması 4 cm. dir ve dm² ye ortalama 2 kök düşmektedir. C horizonu yaklaşık 45 cm. aşağıdan başlamakta olup çok sıkı yapılı, killi bünyeli, açık grimsi renkli, iri çakılı ve dm² de 1 kök içermektedir.

Birlik'te ağaç, çalı ve ot katı olmak üzere 3 tabaka bulunmaktadır.Ağaç yada ağa  cık katı, örtüşü % 40-60 olan *Juniperus excelsa* ve *Olea europae* var. *europae*' dan meydana gelir. Çalı katında *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus oleoides*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Cotaneaster nummularia*, *Daphne sericea*, *Paliurus spina-christi*, *Ephedra major* gibi taksonlar bulunur. Bu tabakanın örtüşü % 20-30 arasında değişmektedir. Ot katının yaygın. taksonları arasında *Alyssum murale* var. *murale*, *Veronica pectinata* var. *pectinata* *Holosteum umbellatum*, *Teucrium polium*, *Melica ciliata*, *Phleum montanum*, *Sedum acre* bulunur.

Birliğin ayırdedici ve karakter türü *Junipenus excelsa* ve *Daphne sericea*'dır (Tablo 14).



Şekil 13. *Juniperus excelsa* - *Daphne sericea* Birliğine Ait Bir Görünüm



Şekil 14. *Juniperus excelsa* - *Daphne sericea* Birliğine Ait Toprak Profili

Tablo 14. *Juniperus excelsa*- *Daphne sericea* Birliği
(*Daphno-Juniperetum excelsae* Ass. Ocak 1996)

Örnek alan no	23	24	25	26	27 (Ht)	28	29	30	31	32
Örnek alan büyüklüğü(m ²)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Anakaya	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Eğim	40	40	30	30	45	40	40	30	35	45
Yükseklik(m)	480	450	480	500	500	550	580	560	550	550
Bakı	W	W	S	S	N	E	W	W	S	S
Vejetasyon katı	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vej. örtüğü (%)	50	40	40	60	60	50	50	50	60	40

Birliğin ayırdedici											
ve karakter türleri											F
<i>Juniperus excelsa</i>	32	22	22	33	34	23	23	33	34	22	10
<i>Daphne sericea</i>	11	11	.	.	11	11	.	11	11	11	7
QUERCETEA PUBESCENTIS'in											
karakter türleri											
<i>Veronica pectinata</i>	11	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	7
<i>Genista lydia</i> var. <i>lydia</i>	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	+1	+1	5
<i>Colantheaster nummularia</i>	+1.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	2
Crataegus monogyna											
subsp. <i>monogyna</i>	.	11	.	.	11	.	.	.	.	.	1
Campanula lyrata											
subsp. <i>lyrata</i> .	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.1
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
QUERCETALIA ILICIS'in											
karakter türleri											
Jasminum fruticans											
<i>Jasminum fruticans</i>	11	11	.	.	.	11	11	11	11	.	6

<i>Rhamnus oleoides</i>	11	+1	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	5
<i>Juniperus oxycedrus</i>											
subsp. <i>oxycedrus</i>	11	.	11	.	.	11	11	.	11	.	5
<i>Phillyrea latifolia</i>	.	.	.	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	5
<i>Olea europae</i> var.											
<i>europae</i>	.	.	.	.	11	11	11	.	.	.	3
<i>Asparagus aphyllus</i>	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	3

CISTO-MICROMERITEA'nın

karakter türleri

<i>Melica ciliata</i>	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	3
<i>Teucrium polium</i>	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	3

QUERCO-FAGEA'nın

karakter türleri

<i>Holosteum umbellatum</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	10
<i>Alyssum murale</i>											
var. <i>murale</i>	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	9
<i>Varelianaella dioscoridis</i>	+1	.	+1	.	.	+1	+1	+1	.	+1	6
<i>Allium orientale</i>	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	.	5
<i>Aegilops umbellulata</i>	.	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	.	5
<i>Ephedra major</i>	11	11	.	.	11	.	.	11	.	.	5
<i>Crepina crepinastrum</i>	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	+1	4
<i>Dianthus zonatus</i>	11	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	4
<i>Trifolium campestre</i>	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	4
<i>Poa trivialis</i>	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	+1	4
<i>Ornithogalum comosum</i>	.	.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	4
<i>Phyleum montanum</i>	11	.	.	+1	.	+1	.	.	.	+1	4
<i>Sedum acre</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	4
<i>Tymus longicaulis</i>	.	+1	.	.	.	.	.	11	.	+1	3

b) *Pinus brutia-Helianthemum nummularium* subsp.*nummularium* Birliği

Araştırma alanında Büklücek, Lalelik, Kocabeyven, Tokmakkaya ve Sivri Tepeler arasında 150-600 m yükseltide sahip kesimlerde yaygın topluluklar oluştururlar (şekil 15). Birliğin doğal yayılış gösterdiği alanlarda, eğimleri %15-60 arasında değişen doğu, batı, kuzey ve güney bakılı 20 örneklik parsel alınmıştır.Yüksek kireç içeriğine sahip anakayalar üzerinde bu birliğe ait toprak profili Lalelik Tepesi çevresinde açılmıştır (şekil 16).Profil 5 (Yükseklik: 370 m, Bakı: doğu, Eğim:%30, Anakaya: kireçtaşı)'de.en üstte 3-6 cm kalınlığında organik döküntü tabakası mevcuttur. Yıkanma zonu olarak bilinen A tabakası 20 cm. kalınlığa sahiptir. Kahverengi orman toprağı niteliğinde olan bu zonda bol köşeli çakıllar ortalama 2 cm., maksimum 5 cm çapında olup dm² de 6-8 kök bulunmaktadır. B horizonu 40 cm. kalınlığında, sıkı yapılı, koyu gri renkli ve kil birikimlidir. Bu zonda bol köşeli çakıllar ortalama 3 cm., maksimum 6 cm.  apındadır ve dm² de ortalama 3 kök bulunmaktadır.C horizonu kalkerli anakayadan oluşmaktadır.

Birlik fizyonomik olarak ağaç, çalı ve ot katı olmak üzere üç tabakadan oluşmaktadır.Ağaç katını, boyları 3-15 m., örtüşü % 60-90 arasında değişen *Pinus brutia* populasyonu oluşturmaktadır.

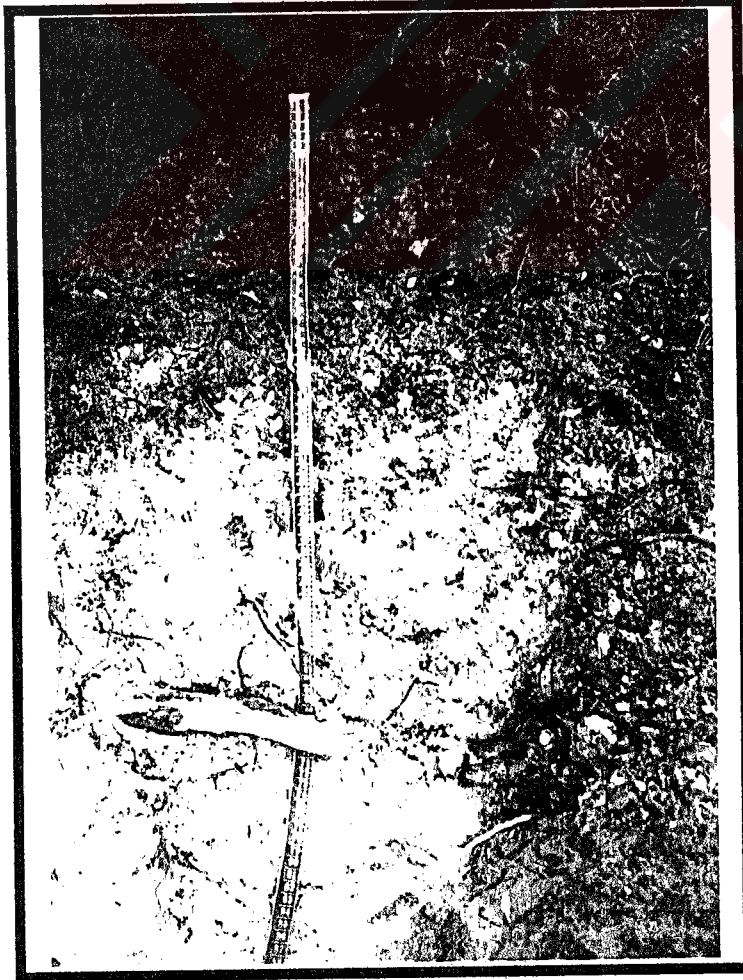
Çalı katı, 1-2 m. boyunda ve % 10-30 örtüş yüzdesine sahip *Quercus pubescens*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* gibi taksonlardan meydana gelir.

Ot katı ise çok sayıda tek veya çok yıllık taksonlardan oluşmakta ve yüksekliği 5-60 cm., örtüşü % 1-10 arasında değişim göstermektedir. Bu katta göze çarpan taksonlar arasında *Tymus longicaulis* subsp. *longicaulis* *Helianthemum nummularium*, *Onobrychis armena*, *Coronilla varia*, subsp. *varia*, *Dorycnium graecum*, *medicago minima* var.*minima* ve *Fumana thymifolia* var. *viridis* bulunur.

Birliğin ayırdedici ve karakter türleri *Pinus brutia*, *Quercus pubescens*, *Coronilla varia* subsp. *varia*, *Imperata cylindrica*, *Digitalis lamarckii* ve *helianthemum nummularium* subsp. *nummularium*'dur(Tablo 15).



Şekil 15. *Pinus brutia-Helianthemum nummularium* subsp. *nummularium* Birliğine Ait Bir Görünüm



Şekil 16. *Pinus brutia-Helianthemum nummularium* subsp. *nummularium* Birliğine Ait Toprak Profili

Tablo15. *Pinus brutia*-*Helianthemum nummularium* subsp.*nummularium* Birliği
(*Helianthemo-Pinetum brutiae* Ass. Ocak 1996)

Örnek alan no	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49(Hi)	50	51	52
Örnek alan büyükl.	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Anakaya	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Eğim(%)	40	40	45	40	45	60	45	55	50	45	30	60	40	25	20	25	30	15	20	20
Yükseklik(m)	400	410	400	430	450	550	500	480	530	600	330	380	400	300	230	250	190	150	170	150
Bakı	S	S	E	E	S	W	N	N	W	W	E	S	E	E	W	W	SW	N	N	S
Vejetasyon katı	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vej. örtüsü (%)	70	80	80	70	60	70	70	80	80	80	70	80	60	80	60	60	90	80	80	70
Birliğin ayırdedilel																				
ve karakter türleri																				
<i>Pinus brutia</i>	44	45	45	44	35	44	44	45	45	45	44	45	35	45	35	34	55	45	45	44
<i>Quercus pubescens</i>	22	22	12	11	22	11	11	12	22	22	12	22	.	11	22	22	23	22	.	22
<i>Helianthemum nummularium</i>																				
subsp. <i>nummularium</i>	+1	+1	+1	.	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	+1
<i>Coronilla varia</i>																				
subsp. <i>varia</i>	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	+1	+1	+1	+1
<i>Digitalis lamarckii</i>	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Imperata cylindrica</i>	.	.	.	.	.	.	11	11	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
QUERCETALIA (ETEA) ILICIS'in																				
karakter türleri																				
<i>Juniperus oxycedrus</i>																				
subsp. <i>oxycedrus</i>	22	11	11	.	.	11	.	11	.	.	11	11	.	.	11	11	11	.	.	11
<i>Asparagus aphyllus</i>	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	+1
<i>Crepis reuterana</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	+1	+1	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Jasminum fruticans</i>	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus oleoides</i>	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.

4.2.2.3. Nemli Dere Vejetasyonuna Ait Birlik

a) *Platanus orientalis-Urtica dioica* Birliği

Bu birlik, 90-110 m. yükseltide yer alan Tangır deresi kenarlarında bulunmaktadır (Şekil 17). Çoğunlukla taban suyunun etkisinde bulunan bu birliğin toprağı, akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde A(C) profilli olup mineral bileşenleri oldukça heterojendir. Toprak türü balçıklı kum olan alanın eğimi % 1-5 arasında değişmektedir. Birliği tanımlamak amacı ile doğu-batı bakılı toplam 6 örneklilik parsel alınmıştır. Buna göre birlik; ağaç, çalı ve ot katı olmak üzere üç farklı tabakadan meydana gelmiştir. Ağaç katının baskın türü *Platanus orientalis* olup, bu tabakanın yüksekliği 10-16 m., örtüşü % 70-90 arasında değişmektedir.

Çalı tabakasının yüksekliği 0.5-1.5 m., örtüşü % 10-15 arasında değişir. Bu tabakanın baskın türü *Rubus. sanctus*' tur.

Ot katı 5-100 cm. yüksekliğe, % 10-50 örtüş yüzdesine sahip tek ya da çok yıllık bitkilerden meydana gelir. Bu tabakada *Urtica dioica*, *Geranium asphodeloides*, *Hedera helix*, *Juncus bufonius*, *Carex pendula*, *Potentilla reptans*, *Galium paschale* gibi taksonlar baskın durumdadır.

Birliğin ayırdedici ve karakter türleri *Platanus orientalis*, *Urtica dioica* ve *Galium paschale*' dir (Tablo 16).

Tüm birliklere ait toprakların fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Tablo 17 ve 18'de verilmiştir.



Şekil 17. *Platanus orientalis-Urtica dioica* Birliğine Ait Bir Görünüm

Tablo 16. *Platanus orientalis-Urtica dioica* Birliği
(*Urtico-Platanetum orientalis* Ass. Ocak 1996)

Örnek alan n	63	64	65	66	67 (H)	68
Örnek alan büyüklüğü (m ²)	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Anakaya	A	A	A	A	A	A
Eğim (%)	10	5	5	5	10	5
Yüksoklük (m.)	180	110	110	110	115	110
Bakı	N	N	S	N	N	S
Vejetasyon katı	A	A	A	A	A	A
Vejet. örtölüş (%)	60	60	50	70	80	80

Birliğin ayırdedici

ve karakter türleri

F

<i>Platanus orientalis</i>	43	44	43	34	34	44	6
<i>Urtica dioica</i>	12	.	12	12	12	.	4
<i>Galium paschale</i>	.	.	.	+1	11	11	3

**QUERCO-FAGATEA* ve

POPULETALIA'nın karakter türleri

<i>Carex pendula</i>	.	+1	+1	+1	+1	.	4
* <i>Hedera helix</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	4
<i>Mentha pulegium</i>	+1	.	.	.	+1	.	2
<i>Potentilla reptans</i>	.	+1	.	.	+1	.	2
<i>Ranunculus repens</i>	+1	+1	.	.	.	.	2
* <i>Crataegus monogyna</i>							
subsp. <i>monogyna</i> .	.	.	.	+1	.	.	1
* <i>Argyrolobium biebersteinii</i>	.	.	+1	.	.	.	1

QUERCO-FAGAE'nin

karakter türleri

<i>Geranium asphodeloides</i>	.	.	+1	.	.	+1	2
<i>Clematis vitalba</i>	+1	.	.	.	.	.	1
<i>Juglans regia</i>	.	11	.	.	.	.	1
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	+1	.	1

QUERCETEA-ILICIS'in

karakter türleri

<i>Ruscus aculeatus</i>	.	+1	.	.	.	+1	2
-------------------------	---	----	---	---	---	----	---

CISTO-MICROMERIETALIA'nın

karakter türleri

<i>Pteridium aquilinum</i>	+1	.	+1	.	.	+1	3
İğtirakçılar							
<i>Rubus sanctus</i>	12	11	.	11	11	11	3
<i>Lythrum salicaria</i>	+1	.	+1	.	.	+1	3
<i>Fumaria kralikii</i>	+1	.	+1	.	.	+1	3
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	+1	.	+1	+1	.	3
<i>Lamium purpureum</i>							
<i>var. purpureum</i>	.	+1	.	.	+1	+1	3
<i>Senecio vernalis</i>	+1	.	+1	.	+1	.	2
<i>Orlaya daucoides</i>	.	+1	.	.	.	+1	2
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	+1	+1	.	.	2
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	+1	.	.	.	+1	.	2
<i>Hordeum bulbosum</i>	.	+1	.	.	.	+1	2
<i>Nepeta italica</i>	.	.	+1	.	.	+1	2
<i>Anagallis arvensis</i>	+1	.	.	+1	.	.	2
<i>Juncus bufonius</i>	+1	.	+1	.	.	.	2
<i>Anthemis tinctoria</i>	.	+1	.	.	.	.	1
<i>Ranunculus damascanus</i>	.	.	+1	.	.	.	1
<i>Melilotus alba</i>	+1	.	.	.	.	.	1
<i>Sideritis germanicopolitana</i>	.	.	.	.	+1	.	1

<i>Delphinium venulosum</i>	.	.	.	.	.	+1	1
<i>Marribium peregrinum</i>	.	.	.	.	.	+1	1
<i>Dracunculus vulgaris</i>	.	.	+1	.	.	.	1
<i>Chelidonium majus</i>	.	+1	.	.	.	.	1
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	.	.	+1	.	.	1
<i>Lamium amplexicaule</i>	+1	.	.	.	.	.	1
<i>Rumex pulcher</i>	.	+1	.	.	.	.	1



Tablo 17. Birliklere Ait Toprakların Fiziksel Analizleri

BİRLİKLER	DERİNLİK (cm)	KUM (%)	MİL (%)	KİL (%)	TOPRAK TÜRÜ	Tarla Kapasitesi %	Solma noktası	Yarayışlı rutubet
<i>Phillyrea latifolia</i>	0-5	30.16	37.02	32.82	Killi Balçık (Ana kaya)	35.10	31.06	4.04
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>	5-25 +25	-- --	-- --	-- --		-- --	-- --	-- --
<i>Quercus coccifera</i>	0-5	40.26	35.30	24.44	Balçık (Ana kaya)	34.43	29.28	5.15
<i>Quercus pubescens</i>	5-25 +25	-- --	-- --	-- --		-- --	-- --	-- --
<i>Pinus brutia</i>	0-5	39.03	21.72	39.25	Killi balçık	36.03	27.19	8.84
<i>Helianthemum</i> <i>nummularium</i> subsp. <i>nummularium</i>	5-25 +25	36.52 41.02	19.65 17.43	43.83 41.55	Kil Kil	32.66 36.58	24.77 24.05	7.89 12.53
<i>Juniperus excelsa</i>	0-5	28.60	21.36	50.04	Kil	34.45	20.44	14.01
<i>Daphne sericea</i>	5-25 +25	27.75 0.70	21.62 28.02	50.63 71.28	Kil Kil	29.85 30.66	22.26 21.89	7.59 8.77
<i>Arbutus andrachne</i>	0-5	38.48	31.35	30.17	Killi balçık	36.26	21.67	14.59
<i>Stipa lessingiana</i>	5-25 +25	35.50 32.00	27.56 25.16	36.94 42.84	Killi balçık Kil	36.66 28.55	22.83 18.49	13.83 10.06
<i>Platanus orientalis</i> <i>Urtica dioica</i>	+25	81.46	16.34	2.20	Balçıklı Kum	34.55	9.76	24.79

Tablo 18. Birliklere Ait Toprakların Kimyasal Analizleri

BİRLİKLER	Derinlik (cm)	pH	CaCO ₃ % Total	Or. Madde %	Total N %	Değişebilir Bazlar (me./100 gr. toprak)				K.D.K me/100 gr toprak	P ₂ O ₅ M.K %P	EC.10 ³ 25°Cde (miliim hos/cm
						Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	N ⁺			
<i>Phillyrea latifolia</i> -	0-5	7.70	6.33	6.029	0.301	47.19	1.48	1.06	0.09	62.78	132	0.34
<i>Juniperus oxycedrus</i>	5-25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
subsp. <i>oxycedrus</i>	+25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Quercus coccifera</i> -	0-5	7.60	7.19	10.20	0.510	43.78	1.11	0.90	0.14	117.1	111	0.47
<i>Quercus pubescens</i>	5-25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	+25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Pinus brutia</i> -	0-5	7.55	32.49	5.316	0.266	28.55	9.33	1.09	0.09	35.53	72	0.58
<i>Helianthemum</i>	5-25	7.75	35.66	3.250	0.162	20.27	7.79	0.89	0.14	52.12	35	0.52
<i>nummularium subsp.</i>	+25	7.85	35.95	2.278	0.114	25.94	7.55	0.34	0.24	33.15	32	0.52
<i>nummularium</i>												
<i>Juniperus excelsa</i> -	0-5	8.00	39.67	3.241	0.162	35.52	4.88	0.84	0.09	56.97	78	0.34
<i>Daphne sericea</i>	5-25	7.90	42.40	3.423	0.171	31.53	4.28	0.85	0.14	43.41	79	0.36
	+25	7.90	55.98	5.384	0.269	42.00	5.13	0.89	0.13	62.39	54	0.41
<i>Arbutus andrachne</i> -	0-5	7.80	55.95	7.986	0.399	32.44	0.90	1.19	0.13	46.35	100	0.43
<i>Stipa lessingiana</i>	5-25	7.80	56.25	8.293	0.415	35.82	1.53	1.32	0.14	49.52	61	0.52
	+25	7.85	64.12	2.830	0.141	26.46	0.97	0.64	0.14	37.66	48	0.46
<i>Platanus orientalis</i> -												
<i>Urtica dioica</i>	+25	7.70	5.96	1.376	0.069	17.13	1.10	0.28	0.22	16.62	72	0.95

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma alanımız olan Gülümbe Dağı ve çevresi; İç Anadolu bölgesinin kuzey batısı ile Marmara'nın güneydoğu ve Batı Karadenizin güneybatı kesiminde, bu üç bölgenin geçiş noktasında bulunmakla beraber, klimatolojik yapısı itibariyle yarı kurak Akdeniz biyoiklim katında yer almaktadır. Yıllık yağış miktarının 436.4 mm olduğu alanın yağış rejimi tipi K.İ.S.Y. olup 6. ve 10. aylar arasında kurak bir devre göze çarpmaktadır. Alanda doğal yayılış gösteren bitki birlikleri incelendiğinde bu birliklerin floristik kompozisyonu ile biyoiklim katı arasında tam bir uyum göze çarpmaktadır. Nitekim, bölgedeki floranın fitocoğrafik dağılımında en fazla Akdeniz orjinli taksonlar göze çarpmaktadır. Genellikle Akdeniz Bölgesinin indikatörü kabul edilen *Pinus brutia* ve *Quercus coccifera* ile birlikte *Arbutus andrachne*, *Daphne sericea*, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus oleoides*, *Crateagus monogyna* subsp. *monogyna* ve *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* gibi taksonlar oldukça geniş yayılışa sahiptir.

Araştırma alanının büyük bir kısmını kahverengi orman toprakları kaplamaktadır. *Platanus orientalis-Urtica dioica* birliği dışındaki tüm birlikler kalkerli anakaya üzerinde bulunan bu tip topraklarda doğal yayılış göstermektedir. Bu toprakların PH'ı 7.55-7.90 arasında değişmekte olup alkali özelliğe sahiptir. PH toprak profilinde A tabakasından aşağılara inildikçe artmaktadır. Çalı formundaki birliklerin yetiştiği toprakların kum, kil ve mil içeriği incelendiğinde kil ve killi balçıklı bir yapıda oldukları görülmektedir. Kil içeriği toprak profilinde A tabakasından aşağılara doğru inildikçe artmakta ve daha sıkı yapılı grimsi renkli bir yapı görülmektedir. Aynı zamanda bu topraklarda tabakalaşma iyi olmayıp A horizonu net olarak seçilememektedir. Bu durum yağışlarla beraber erozyonun da varlığına işaret etmektedir. Orman formasyonuna ait *Pinus brutia* toplulukları ise kısmen daha iyi bir tabakalanma göstermekte ve A tabakasının kalınlığı ortalama 20 santimetreyi bulmaktadır. Bölgede alüvyal topraklar üzerinde yetişen *Platanus orientalis-Urtica dioica* birliğinin toprak türü balçıklı-kumdur. Bu toprak türünün kum içeriği %81.46'dır.

Floristik çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre bölgede 67 takson (% 14.6) ile en fazla Akdeniz elementleri bulunmakta ve dolayısıyla bölgenin floristik kompozisyonu da bu biyoiklim katına uygunluk göstermektedir.

Akdeniz elementlerini , 46 takson (% 10.06) ile İran-Turan, 32 takson (% 7.0) ile Avrupa-Sibirya ve 4 takson (% 0.87) ile Öksin elementleri izlemektedir. Çok bölgeli (geniş yayılışlı) taksonlar ise 174 (% 38.07) adet olup 127 taksonun floristik bölgesi tesbit edilememiştir.

Alanımızda tesbit edilen taksonların floristik bölgelere göre dağılışı en fazla Türe (1996) tarafından Yirce-Bürmece-Kömürsu ve Muratdere Orman Serileri ve çevresinde yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara benzemektedir (Tablo 19). Bunun nedeni, bu

çalışmanın araştırma alanımıza çok yakın bir bölgede yapılmış olması ve kısmen de olsa benzer iklimsel ve edafik faktörlere sahip olmasıdır.

Bölgemizdeki endemizm oranı %7.0' dir. Bu oran ülkemiz ortalamasının (% 30) oldukça altında kalmaktadır. Bu durumun başlıca sebepleri arasında, bölgemizin edafik ve iklimsel çeşitliliğinin az olması ve yükseltisinin de 90-650 m.ler arasında oldukça sınırlı bir seviyede kalmasıdır. Bilindiği üzere Türkiye endemiklerinin % 80'i 1000-2000m, yükseltilerde yayılış göstermektedir. Bununla beraber Türkiye'de endemik taksonlar çok değişik ekolojik çeşitlilik ve yükseltilere sahip ve mikroklima bakımından oldukça zengin olan Doğu ve Güney Anadolu' da bulunmaktadır. Bu bölgelere karşılık Karadeniz bölgesinde tüm endemiklerin en çok % 5'i yer almaktadır. Ortam endemizm ilişkisine bakıldığında endemik bitkilerin en fazla kayalık, taşlık yamaçlarda bulunduğu bunu sırası ile bozkır, orman ve çalılıkların izlediği bilinmektedir. Bu nedenlerle endemikler, ekolojik faktörlerin çeşitlilik gösterdiği alanlarda yoğunluk göstermektedirler.

Araştırma alanında bulunan 74 familyaya ait toplam 457 taksonun yarısı (% 49.7) 6 familyaya aittir. Bu familyalar sırasıyla: *Asteraceae* (% 11.37), *Fabaceae* (% 11.15) *Lamiaceae* (% 8.53), *Poaceae* (% 7.65), *Brassicaceae* (% 7.43) ve *Apiaceae* (% 3.50) dir. Bölgeye yakın alanlarda yapılan çalışmalarla mukayese edildiğinde en fazla takson içeren familyalar, sıraları değişik olmakla beraber yaklaşık aynıdır. En fazla benzerlik ise, yine Türe (1996) tarafından yapılan çalışmada görülmektedir (Tablo 20). Bu durum ülkemiz geneli ile uyum göstermektedir. Türkiye florasında en fazla tür içeren cins *Astragalus* olmasına karşın araştırma alanımızda *Alyssum* ve *Salvia* cinsleri en fazla türe sahiptir.

Tablo 19. Araştırma Alanında Tesbit edilen Taksonların Floristik Bölgelere Dağılımıyla Yakın Bölgelerde Yapılan Çalışmaların Karşılaştırılması (%).

	Akd.	Ir.-Tur	Avr.-Sib.	Öksin.	Gen.yay.	Endemizm
Ocak	14..6	10.06	7.00	0.87	38.07	7.00
1996						
Aydoğdu	10.0	9.80	30.8	10.4	30.27	4.50
1983						
Ekim ve						
Akman	25.0	18.0	20.0	-	37.0	10
1991						
Türe	10.5	7.5	13.0	2.76	39.1	6.32
1996						

Tablo 20. Araştırma Alanında En fazla Takson İçeren Familyalar ve Yakın Bölgelerde Yapılan Çalışmalarla Karşılaştırılması

Familya Adı	Ocak 1996	Aydoğdu 1983	Ekim ve Akman 1991	Türe 1996
<i>Asteraceae</i>	11.37	6.80	9.70	10.07
<i>Fabaceae</i>	11.15	10.10	9.55	9.28
<i>Lamiaceae</i>	8.53	6.00	5.97	7.11
<i>Poaceae</i>	7.65	6.20	3.73	5.92
<i>Brassicaceae</i>	7.43	-	4.92	6.12
<i>Apiaceae</i>	3.50	4.20	4.47	3.75
<i>Boraginaceae</i>	3.50	4.80	-	4.15
<i>Caryophyllaceae</i>	2.84	2.70	3.28	3.95
<i>Rosaceae</i>	2.84	5.10	4.17	3.75
<i>Liliaceae</i>	2.84	-	-	2.76
<i>Ranunculaceae</i>	2.84	-	-	2.56
<i>Scrophulariaceae</i>	1.96	4.90	4.32	2.96

Araştırma alanının genel vejetasyonuna bakıldığında, gerek Çalı, gerekse orman formasyonlarının zayıf geliştiği göze çarpmaktadır. Alanın büyük kısmını kahverengi orman toprakları üzerinde gelişen kızılçam toplulukları kaplamaktadır. Sağlıklı gelişme göstermeyen bu toplulukların genel boy ortalaması 6m. ve örtüşü % 40-80 arasında değişmektedir.

Çalı formasyonları da şiddetli erozyona maruz kalan topraklar üzerinde ve yer yer kalkerli anakayanın ortaya çıktığı bölgelerde sağlıklı bir gelişme göstermekte ve genellikle 1-1.5m. boyunda ve % 30-60 arasında bir örtüşe sahip bulunmaktadır.

Bölgede Gülümbe Vadisi içlerinde ve Tangır Deresi kenarlarında bulunan ve alüvyal topraklar üzerinde gelişen *Platanus orientalis* toplulukları, antropojen etkenlerden nisbeten uzak bulunduklarından, alanın diğer bölgelerindeki orman formasyonlarına oranla çok daha iyi bir gelişme gösterirler ve ortalama 14m. yüksekliğe, % 40-90 arasında bir örtüşe sahiptirler.

Alanda yapılan bitki sosyolojisi çalışmaları sonucu çeşitli ordo ve sınıflara ait 6 birlik

tesbit edilmiştir. Bitki birlikleri isimlendirilirken tek taksona dayalı isimlendirmelerden karakteristik türlerin durumuna göre kaçınılmıştır. Çünkü bazı bitki gruplarının dominant türleri geniş hoşgörüyeye sahip olup farklı coğrafik bölgelerde benzer gruplar oluşturabilmektedir. Böyle farklı coğrafik bölgelerde bulunabilen aynı bitki gruplarının floristik kompozisyonları çok değişeceği için aynı isimle belirtilen birlikler karşılaştırıldığı zaman floristik benzerliklerinin çok düşük olduğu gözlenmektedir. Son yıllarda yurdumuzda yapılan sintakson adları genellikle iki bitki türüne dayandırıldığı için bu karışıklığın büyük ölçüde önüne geçilmiştir.

Sintaksonomik olarak güney ve batı Anadolu sahil kesimlerinde ve Akdeniz ikliminin lokal olarak görüldüğü diğer bölgelerde bulunan Çalı vejetasyonu ile *Pinus brutia*, *Pinus halepensis* ve *Pinus pinea* ormanları dışındaki orman vejetasyonu *Quercus-Fagea* üst sınıfına bağlanmıştır. Diğer bir deyişle *Quercetea ilicis* hariç diğer tüm gruplar bu üst sınıfın bünyesinde toplanmaktadır. *Quercus-Fagea* üst sınıfı *Quercetea pubescentis* ve *Quercus-Fagea* sınıflarını içermektedir.

Akdeniz, Ege ve diğer bölgelerin sahil kesimleri ile Akdeniz ikliminin hakim olduğu kesimlerdeki Çalı vejetasyonu ve *Pinus brutia*, *Pinus halepensis* ve *Pinus pinea* ormanlarına ait bitki birlikleri ise *Quercetea ilicis* sınıfına dahil edilmektedir (Akman ve ark. 1978, 1979; Quezel ve ark. 1980).

Araştırma alanında tesbit edilen birlikler aşağıdaki sınıf ve ordolara dahildir.

***Quercetea ilicis* sınıfı Br. Bl. 1942**

Bu sınıfa ait *Querceetalia ilicis* ordosu, alanımızda bulunan birliklere ait bir çok taksonla temsil edilmektedir.

***Quercetea pubescentis* sınıfı (Ober, 1948) Doing Kraft 1955**

Genelde Akdeniz çevresinde hakim olmakla beraber, Avrupa-Sibirya bölgesine kadar yayılabilmektedir. Bazı *Quercus* ve *Carpinus* toplulukları ile *Pinus nigra* gibi iğne yapraklı orman formasyonlarını içine alır. *Quercus-Carpinetalia Orientalis* ve *Quercus-Cedretalia libani* olmak üzere iki ordosu vardır. Alanımızda her iki ordo da çok sayıda taksonla temsil edilmektedir.

***Cisto-Micromerietea* sınıfı Oberdorfer 1954**

Bu sınıf *Cisto-Micromerietalia* ordosunu içermekte olup Çalı vejetasyonunun tahribiyle ortaya çıkan çalı formundaki bitkilerden oluşmuştur. Alanımızda *Cistus creticus*, *Tymbra spicata*, *Daphne sericea*, *Micromeria myrtifolia* gibi taksonlarla temsil edilmektedir.

***Querco-Fagetea* sınıfı (Br-BI. et Vlieger, 1937) Fuk et Fab. 1968**

Bu sınıf Avrupa kökenli olup bölgemizde sadece *Populatea-Albae* ordosuna bağlı *Potentilla reptans*, *Carex pendula*, *Ranunculus repens* gibi taksonlarla temsil edilmektedir.

***Astragalo-Brometea* sınıfı Quezel 1972**

İç Anadolu'nun alçak dağ yüzeyi topaklı ve çakıllı steplerinde, Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinin orman sınırları üzerinde yaygın olup bölgemizde *Stipa lessingiana* ile temsil edilmektedir.

Araştırma alanında tanımlanan birliklerin genel değerlendirilmesi aşağıda verilmiştir.

1. Çalı Vegetasyonu Ait Birlikler

**a) *Phillyrea latifolia-Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* Birliği
(*Junipereto-Phillyretum latifoliae* Ass. Ocak 1996)**

Bölgede bulunan İğdecidede ve Lalelik Tepeleri çevresinde bulunan bu birliğin ayırdedici ve karakteristik türleri *Phillyrea latifolia* ve *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* tur. Birliğimize adını veren *Phillyrea latifolia* (Akça kesme) Akdeniz orjinli bir bitkidir. Trakyanın Karadeniz kıyılarında, kuzey-batı Anadoluda, doğu Karadeniz kıyılarında, Çoruh vadisinde, Ege, İç Anadolu ve Marmara bölgelerinde kesintili olarak özellikle orijinal vejetasyonun iyice bozulduğu kesimlerde yayılış göstermektedir (Çetik 1985).

Birliğin diğer ayırdedici ve karakter türü *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* tur.

Bu birlik, ayırdedici ve karakter türleri farklı olarak *Carpinus orientalis* ile beraber Karadeniz bölgesinin sahil kesimlerinde Quezel ve ark. (1980), Karaburun-Akdağ'da Bekat (1980), Zonguldak-Bartın arasında *Arbutus andrachne* ile beraber Demirörs (1986) ve Yunt Dağında Şık (1992) tarafından da belirlenmiştir.

Birliğin floristik kompozisyonunda *Quercetea ilicis*, *Cisto-Micromerietea* ve *Quercetea pubescentis* sınıflarına ait taksonlar önemli yer tutmaktadır *Querco-Fagea* üst sınıfı ise iki taksonla temsil edilmektedir.

Quercetea ilicis sınıfına ait taksonlar ağırlıkta olduğundan bu birliği bu sınıfa bağlamak gerekmektedir.

b) *Quercus coccifera-Quercus pubescens* Birliği
(*Querco-Quercetum cocciferae* Ass. Ocak 1996)

Bu birlik, çalışma alanımızda İğdecidede Tepe çevresinde dar bir alanda bulunmaktadır. Birliğin ayırdedici ve karakter türleri *Quercus coccifera* ve *Quercus pubescens* 'tir.

Quercus coccifera (Kermes meşesi) Türkiyede oldukça iyi gelişmiş olup Akdeniz ve Ege bölgelerinin kıyı şeridinden başlar ve bu bölgelerin iç kısmına doğru geniş bir yayılma gösterir. Ege bölgesinin kuzeyi ile Marmara bölgesinde ve çok az olarakta Trakya kesiminde silisli veya sert kalkerler üzerinde de topluluklar oluşturmaktadır. Biyoiklim bakımından kserofil meşe toplulukları yarı-kurak, az yağışlı ve yağışlı Akdeniz katlarında bulunur ve oldukça iyi bir Akdeniz indikatörü olarak değerlendirilir (Akman 1995).

Bu bölgedeki kserofil *Quercus coccifera* toplulukları Akman, Barbero ve Quezel (1978), tarafından tanımlanmıştır. Ayrıca Gemici (1988) tarafından Akdağ (Afyon-Denizli) ve çevresinde birlik olarak saptanmıştır.

Birliğin floristik kompozisyonunda *Quercetea ilicis*, *Quercetea pubescentis* ve *Cisto-Micromerietea* sınıflarına ait taksonlar önemli yer tutmaktadır. *Querco-Fagea* st sınıfı 4 taksonla temsil edilmektedir. *Quercetea ilicis* sınıfına ait taksonlar özellikle bu sınıfın *Quercion ilicis* alyansında ağırlıkta bulunurlar. Bu nedenle bu birliği *Quercetea ilicis* sınıfına bağlamak yerinde olacaktır.

c) *Arbutus andrachne-Stipa lessingiana* Birliği
(*Stipo-Arbutetum andrachnes* Ass. Ocak 1996)

Bölgemizde Tokmakkaya Tepesi arka yamaçları ile Sivri Tepe arasındaki alanda bulunmaktadır. Birliğin ayırdedici ve karakter türleri *Arbutus andrachne*, *Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina*, *Stipa lessingiana* ve *Vincetoxicum tmoleum*'dur.

Türkiye'nin Akdeniz bölgesinde klimaks vejetasyonun tahribinden sonra paraklimaks bir vejetasyon olarak gelişen bu topluluklara, Doğu Toroslarda Hatay ilinde Amanos Dağlarında, Osmaniye civarında, Batı Toroslarda Alanya, Manavgat, Antalya, Kyeğiz, Muğla ve Kaş bölgelerinde sınırlı olarak rastlanır (Akman 1995).

Arbutus andrachne (sandal ağacı) toplulukları Antalya-Alanya arasında marnlı-kalker üzerinde Ayaşlıgil tarafından , Antalya-Kemer bölgesinde Akman ve Kyeğiz bölgesinde *Arbutus andrachne-Lilium candidum* birliği olarak Vural ve Akman tarafından tanımlanmıştır (Akman 1995). Bizim tanımladığımız birlik ise daha önce tanımlanmış olan birliklerle floristik yapı bakımından az çok benzerlikler göstermektedir.

Daha önce tanımlanan bu topluluklar *Quercion ilicis* alyansı ile *Quercetalia (etea) ilicis* ordo ve sınıfına bağlanmıştır.

Tanımladığımız birliğin floristik kompozisyonunda *Quercion ilicis* alyansında ağırlıklı olarak *Quercetalia (etea)* ordo ve sınıfına ait çok sayıda takson bulunmaktadır. Bu nedenlerle bu birlik *Quercetea ilicis* sınıfına bağlanmıştır. Bununla beraber *Quercetea pubescentis* ve *Cisto-Micromerietea* sınıfları da az sayıda taksonla temsil edilmektedir.

2. Orman Vejetasyonuna Ait Birlikler

a) *Juniperus excelsa*-*Dahpne sericea* Birliği

(*Daphno-Juniperetum excelsae* Ass. Ocak 1996)

Araştırma alanında Büklücek ve Lalelik Tepelerinde topluluklar oluştururlar. Birliğin ayırdedici ve karakter türü *Juniperus excelsa* ve *Dahpne sericea*'dır. Yunanistan'dan Himalayalara kadar oldukça geniş bir alanda yayılış gösteren tür, Anadolu'da da çok yaygındır. Anadolu'da asıl, üst Akdeniz ve yüksek Akdeniz dağ katlarında 200-2800 m. gibi oldukça geniş aralıklı ağaçsı ya da ağaç görünüşlü formasyonlar meydana getirebilmektedirler (Akman 1995).

Bu grubu ilk kez Çetik, Konya-Bozkır ilçesi Taperhasan Köyü arasında kalan kesimlerde ve Dere Sorkun Yaylalarında tanımlamış ve *Quercetea pubescentis* sınıfına dahil etmiştir (Çetik 1985). Daha sonra bu topluluklar, Eskişehir-Sündiken Dağları'nın güney yamaçlarında Ekim (1977), Antalya Köprülükanyon bölgesinde 1987' de Ayaşlıgil (Akman 1995), Akdağ (Afyon-Denizli) çevresinde Gemici (1988) tarafından tanımlanmış ve *Quercetea pubescentis* sınıfında göstermişlerdir.

Araştırma alanında tanımlanan bu birliğin floristik kompozisyonunda *Quercetea pubescentis* sınıfına ait çok sayıda takson bulunmaktadır. Bu nedenle birlik bu sınıfa dahil edilmiştir. Bununla beraber *Quercetalia ilicis* ve *Cisto-Micromerietea* ordo ve sınıfları az sayıda taksonla, *Querco-Fagea* üst sınıfı ise tek taksonla temsil edilmektedir.

b) *Pinus brutia*-*Helianthemum nummularium* subsp.

nummularium Birliği

(*Helianthemo-Pinetum brutiae* Ass. Ocak 1996)

Bu birlik kalkerli anakayanın bulunduğu kahverengi orman toprakları üzerinde gelişmekte olup çalışma alanının büyük kısmını kaplamaktadır. Birliğin ayırdedici ve

karakter türleri *Pinus brutia*, *Quercus pubescens*, *Helianthemum nummularium* subsp. *nummularium*, *Coronilla varia* subsp. *varia* ve *Imperata cylindrica*'dır.

Pinus brutia (Kızılçam), Türkiye'de en çok yayılma gösteren türlerden biridir. Bu tür, Türkiye'de Akdeniz bölgesinde Toros ve Amanos Dağlarında ve kısmen Ege bölgesinde oldukça geniş topluluklar meydana getirir ve Akdeniz bölgesinin iyi bir indikatör türüdür. Ayrıca Kuzey Anadolu'da Karadeniz bölgesinin güney kısımlarında bulunur. Dolayısıyla Kızılçam Türkiye'nin çeşitli fotocoğrafik bölgelerinde oldukça iyi gelişebilmektedir.

Biyoklim bakımından kızılçam, oldukça ender olarak bulunduğu yarı-kurak Akdeniz iklim kartından yağışlı ve çok yağışlı Akdeniz iklim katlarındaki sıcak, serin ve soğuk tiplerinde yayılış göstermektedir. iklim bakımından genellikle denizel etkinin bulunduğu ve yağışın 600-700 mm. olduğu bölgelerde 1100 m.ye kadar çıkmakta ve az yağışlı ve yağışlı biyoklim katlarında bulunmakla beraber yıllık yağışı 400 mm. olan yarı-kurak Akdeniz biyoklim katlarına kadar sokulabilmektedir (Akman 1995). Bu birlik ilk kez Schwarz (1936) tarafından İzmir civarında tanımlanmıştır.

Pinus brutia Türkiye'de iki değişik bitki sosyolojisi birimine bağlanmaktadır.

1. Sıcak ve asıl Akdeniz katındaki kızılçamlar *Quercetalia ilicis*,
2. Üst Akdeniz katındaki kızılçamlar *Quercetalia libanî* ve *Quercetalia Carpinetalia orientalis* ordolarına bağlanır (Akman 1995).

Araştırma alanımızın da içinde yer aldığı Bilecik ili ile beraber İzmir, Balıkesir- Bursa dolayları ile Marmara bölgesinin az dağlık kesimlerindeki asıl Akdeniz katında yaygın olarak bulunan bu topluluklar, Akman, Barbero ve Quezel (1978) tarafından *Quercetalia ilicis* ordosunun *Quercion ilicis* alyansına bağlanmışlardır.

Bölgemizde tanımladığımız *Pinus brutia* birliğinin floristik kompozisyonunda, *Quercetalia ilicis* ve *Quercetalia pubescentis* sınıfları yaklaşık eşit ağırlıkta takson ile temsil edilmektedirler. Bununla beraber *Cisto-Micromerietea* sınıfı da az sayıda taksonla birlik alanında bulunmaktadır.

Bu toplulukla ilgili önceki çalışmalarda dikkate alınarak bu birliğin *Quercetalia ilicis* sınıfına dahil edilmesi uygun görülmektedir. Ancak alyans düzeyinde bir yorum yapmak oldukça güçtür.

3. Nemli Dere Vejetasyonuna Ait Birlik

Platanus orientalis-Urtica dioica Birliği (*Urtico-Platanetum orientalis* Ass. Ocak 1996)

Bu birlik araştırma alanında Gülümbe Vadisi içindeki Tangır Deresi kenarlarında alüvyal topraklar üzerinde bulunmaktadır. Birliğin ayırdedici ve karakter türleri *Platanus orientalis*, *Urtica dioica* ve *Galium paschale*'dir.

Genel olarak higrofil bitkilerden oluşan birlik, floristik kompozisyon yönünden fazla zengin değildir. Bu birlik Çetik (1963) tarafından bir formasyon olarak Yeşilırmak vadisinde tanımlanmıştır. Büyük oranda *Querco-Fagetea* sınıfı ve buna bağlı *Populetalia* ordosuna ait taksonlardan oluşan birliği *Querco-Fagetea* sınıfına bağlamak gerekir. Birlikte *Quercetea ilicis* ve *Cisto-Micromerietea* sınıfları birer taksonla, *Querco-Fagea* üst sınıfı ise az sayıda taksonla temsil edilmektedir.

Araştırma alanımızdaki bitki birliklerinin fitososyolojik durumları şu şekilde özetlenebilir:

- Sınıf: *Quercetea ilicis*
- Ordo: *Quercetalia ilicis*
- Birlik: *Junipereto-Phillyretum latifoliae*
- Birlik: *Querco-Quercetum cocciferrae*
- Birlik: *Stipo-Arbutetum andrachnes*
- Birlik: *Helianthemo-Pinetum brutiae*
- Üst sınıf: *Querco-Fagea*
- Sınıf: *Quercetea pubescentis*
- Ordo: *Querco-Cedretalia libani*
- Birlik: *Daphno-Juniperetum excelsae*
- Sınıf: *Querco-Fagetea*
- Ordo: *Populetalia*
- Birlik: *Urtico-Platanetum orientalis*

KAYNAKLAR

1. AKMAN, Y., 1972- The vegetation of Beynam forest, Com. de la Fac. Sci. d'Ank., Serie C, Tome 16 C: 29-53
2. AKMAN, Y., 1973- Aperçu preliminaire sur les conditions phytoecologiques de chaina l'Amanus dans la region du Hatay. I. II. III. Com. de la Fac. Sci. d'Ank., Serie C. Tome 17 C
3. AKMAN, Y., 1974- Etude phytoecologique la region de Beypazarı Karaşar et Nallıhan, Com. de la Fac. Sci. d'Ank., Serie C, Tome 18 C: 51.113
4. AKMAN, Y., 1976- Etude phytoecologique de massif d'Işık. Com. de la Fac. Sci. d'Ank., Serie C 2, Tome 20: 1-30
5. AKMAN, Y., BARBERO, M. et QUEZEL, P., 1978- Contribution a l'etude de la vegetation forestiere d'Anatolie mediterraneenne Phytocoenologia, 5(1): 1-79
6. AKMAN, Y., BARBERO, M. et QUEZEL, P., 1979- Contribution a l'etude de la vegetation forestiere d'Anatolie mediterraneenne Phytocoenologia, 5(2): 189-276, 5(3):277-346
7. AKMAN, Y., YURDAKULOL, E., AYDOĞDU, M., 1983a- A phytosociological research on he vegetation of the Bolu mountains, Com. de la Fac. Sci. d'Ank., Serie C, Tome 1:87-104
8. AKMAN, Y., YURDAKULOL, E., DEMİRÖRS, M., 1983b- The vegetation of the Ilgaz mountains, Ecologia Mediterranea, Tome IX:137-165
9. AKMAN, Y., 1990- İklim ve Biyoiklim, Palme yay. No:103, Ankara
10. AKMAN, Y., KETENOĞLU, O., 1992- Vejetasyon Ekolojisi ve Araştırma Metodları, Ankara Üniv. Fen Fak. Döner Sermaye İşletmesi Yay. No: 9. Ankara.
11. AKMAN, Y., 1995- Türkiye Orman Vejetasyonu, Ank. Üniv. Fen Fak. Ankara
12. ALPINAR, K., 1980- New distributional records to the Turkish Flora, İst. Univ. Ecz. Fak. Mec., 24:11-15
13. ALTINLI, E., 1973- Bilecik Jurasığı, Cumhuriyetin 50. Yılı, Yerbilimleri Kongresi sf. 103-111, 159-191
14. AYDOĞDU, M., 1983- "Çam Dağları'nın (Düzce-Akçakoca) fitososyolojik yönden araştırılması" Doktora tezi Ankara
15. BARKMAN, J. J., MORAVEC, J. and RAUSCHERT, S., 1986- Code of phytosociological nomenclature, Vegetatio 67.

16. BAYTOP, A., ALPINAR, K., 1980- Amasya ve Akdağ florası üzerinde yeni gözlemler, Doğa Bilim Derg., Seri A, 4 (1): 6-9
17. BEKAT, L., 1980- Karaburun Akdağ çevresinin flora ve vejetasyonu, Yüksek Lisans tezi, E.Ü. Fen Fak. Botanik Bah. İzmir
18. BEKAT, L., 1987- Barla Dağı'nın (Eğirdir) Vejetasyonu, Doğa Türk Botanik Dergisi., 11(3):270-305
19. CİRELİ, B., ÖZTÜRK, M., SEÇMEN, Ö., 1973- Bitki Ekolojisi Uygulamaları, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No.51. Bornova-İzmir
20. BİRAND, H., 1952- Untersuchungen über die wurzelsysteme der steppenflanzen com. de la Fac. Des. Sci. d'Univ. d'Ank. Tome:III
21. BLACK, C. A., 1957- Soil plants relationship, John Wilay Sons. Inc. N.Y.
22. BRAUN-BLANQUET, J., 1932- Plant sociology. (Translated by Fuller and Conard.), New York-London
23. BOISSIER, E., 1879-1884- Flora Orientalis. Vol. IV-V. Basel- Genova-Lyon
24. BORNMÜLLER, J., 1937- Symbolge and Flora Anatolicum-Feddes Rep. Beitr. 89, Dahlem-Berlin
25. BOUYOUCUS, G. J., 1955- Arecalibration of the Hydrometer Method for Mechanical Analysis of the soils, Agronomy Jour. 4. 434.
26. ÇETİK, R., 1963- The vegetation of Çubuk Dam. Revue de la Fac. des Sci. de l'Univ. d'Istanbul, Serie B, Tome XXIII: 110-138
27. ÇETİK, R., 1981- Erciyes Dağı'nın (Erciyes) vejetasyonu. Selçuk Üniv. Fen Fak. Derg. Sayı 2. Seri b, 23-27
28. ÇETİK, R., 1985- Türkiye Vejetasyonu I. İç Anadolu'nun vejetasyonu ve ekolojisi, Selçuk Üniv. yay. 7.
29. ÇIRPICI, A., 1987 a- New floristic records from Western Anatolie (B2) İst. Üniv. Fen Fak. Mec. B, 43, 179-195
30. ÇIRPICI, A., 1987 b- Türkiye'nin flora ve vejetasyonu üzerindeki çalışmalar, Doğa Türk Bot. Der. 11,2. 217-232.
31. DAVIS, P. H., 1965-1989- Flora of Turkey and the Aegean Islands. Vol. I-X Univ. Press., Edinburg
32. DAVIS, P. H., 1975- Turkey Present State Of Floristic Knowledge. Dep. of Botany of Royal Botanic Garden. Edinburg Univ.

33. DEMİRÖRS, M., 1986- Zonguldak-Karabük ve Bartın arasında kalan bölgenin bitki sosyolojisi yönünden araştırılması, TÜBİTAK TBAG-629 no'lu proje.
34. DONNER, J., 1985- Verbreitungskarten zu P.H.Davis " Flora of Turkey, 1-8 ", Linzer Biol. Beitr. 17/1, 1-120.
35. EKİM, T., 1977- Sündiken Dağları (Eskişehir) Vejetasyonunun Sosyolojik ve Ekolojik Yönünden Araştırılması, Doçentlik Tezi (Basılmadı)
36. EKİM, T., 1978- Orta Anadolu (Eskişehir) Türkmen Dağı'nın Floristik Çalışması. TBAG-258 no'lu proje, Ankara
37. EKİM, T., KOYUNCU, M., ERİK, S., İLARSLAN, R., 1989- Türkiye'nin Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Bitkileri, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Yayınları, No.18, Ankara
38. EKİM, T., AKMAN, Y., 1991- Eskişehir ili Sündiken Dağlarındaki orman vejetasyonunun bitki sosyolojisi bakımından araştırılması, Doğa Türk Bot. Derg., 15(1): 28-40
39. GEMİCİ, Y., 1988- Akdağ (Afyon-Denizli) ve çevresinin vejetasyonu, Doğa Türk Bot. Derg. 12(1): 8-57
40. HEYWOOD, V. H., and TUTIN, G. T., 1963-1980- Flora Europea. Vol. I-V, Cambridge
41. KETENOĞLU, O., 1981- Kastamonu-İnebolu-Cide (Batı Koroğlu Dağları) arasındaki vejetasyonun bitki ekolojisi ve bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. TÜBİTAK TBAG-360 no'lu proje
42. KETENOĞLU, O., AKMAN, Y., and AYDOĞDU, M., 1983- A phytosociological research on the maqurs vegetation in the West Black Sea region, Com. de la Fac. Sci. d'Ank., Serie C, Tome 1: 11-19
43. KUTBAY, G. H., 1993- Bafra Nebyan Dağı ve Çevresinin Vejetasyonu Üzerinde Floristik, Fitososyolojik ve Ekolojik Bir Araştırma, Doktora Tezi. Samsun
44. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Eskişehir Bölge Müd. 1995
45. Orman İşletmesi Amenejman Planları, Bilecik Orman İşletme Müd. 1994
46. ÖZTÜRK, M., 1985- Bitki Toprak İlişkileri Uygulama Kılavuzu. Ege Üniv. Fen Fak. Teksirleri Serisi No: 37, Bornova-İzmir.
47. POLUNİN, O., 1969- Flowers at Europea, London, Oxford Üniv. Press. New York-Toronto.

48. QUEZEL, P., BARBERO, M., et AKMAN, Y., 1980- Contribution a l'etude de la vegetation Forestiene d'Anatolie septentrionale, *Phytocoenologica*, 5(3/4): 365-529
49. SEÇMEN, Ö., 1977- Nif Dağı Vejetasyonu ve Florası Üzerinde Bir İnceleme. Doçentlik Tezi. E.Ü. Fen Fak. Bornova-İzmir
50. SEÇMEN, Ö., LEBLEBİCİ, E., 1978- Gökçeada ve Bozcaada adalarının vejetasyonu ve florası. *Bitki. Cilt 5, sayı 2-3, sf. 195-374*
51. SEÇMEN, Ö., GEMİCİ, Y., LEBLEBİCİ, E., GÖRK, G., BEKAT, L., 1986- Tohumlu Bitkiler Sistematigi. Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar serisi No:116. Bornova-İzmir
52. SEÇMEN, 1992- Vejetasyon Bilgisi. Ege Üniv. Fen Fak. Teksirler Ser. No: 103. Bornova-İzmir.
53. SEZİK, E., 1982- Orkidelerimiz. Sandoz Kültür yay.
54. SORGER, F., 1983- Beitrage Zur Flora der Turkei. *Linzer Biol. Beitr.* 16/2.
55. ŞIK, L., 1992- Yunt Dağı (Manisa) Flora ve Vejetasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniv. Fen Bil. Ens. Bornova-İzmir.
56. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Topraksu Genel Müd. Bilecik İline Ait Toprak Envanter Planları 1983
57. TOKUR, S., 1992- Bitki Tayin Esasları Ders notları, Osm. Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü , Eskişehir
58. TOURNEFORT, J. P., 1700- *Institutione Rei Herberige.* 1:389
59. TÜRE, C., 1996- Yirce-Bürmece-Kömürsu ve Muratdere Orman Serileri Flora ve Vejetasyonu, Osm. Üniv. Fen Bil. Ens. Doktora çalışması verileri.
60. VURAL, M., 1981- Mut, Ermenek, Karaman arası orman-step geçiş bölgesinin fitoekolojik yönden araştırılması. Doktora tezi, Ankara
61. YILDIRIMLI Ş., 1986- New Floristic Records From Turkey, *Cumhuriyet Üniv. Fen-Ed. Fak. Fen Bil. Dergisi*, 4 (2): 169-179
62. YÜCEL, E., YALTIRIK, F., ÖZTÜRK, M., 1995- Süs Bitkileri(Ağaçlar ve çalılar), Anadolu Üniv. yay. No:833. Eskişehir
63. ZEYBEK, N., 1967- Türkiye Florasına genel bir bakış. *Ege Üniv. Fen Fak. Dergisi*
64. ZOHARY, M., 1973- *Geobotanical Foundations of the Middle East. Vol. I. II.* Gustav Fischer-Stuttgart.