

Büyükyaýla (B3:Eskişehir) Florası Üzerinde SistematiK Bir Çalıřma

Süleyman Arı

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Biyoloji Anabilim Dalı

Haziran 2007

A Systematic Study On Büyükyayla (B3:Eskişehir) Floristic Area

Süleyman Arı

**MASTER OF SCIENCE THESIS**

Department Of Biology

June 2007

Büyükyayla (B3:Eskişehir) Florası Üzerinde Sistemik Bir Çalışma

Süleyman Arı

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

Danışman: Yrd.Doç.Dr.Atila Ocak

Haziran 2007

Süleyman Arı'nın YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı "Büyükayla (B3: Eskişehir) Florası Üzerine Sistemik Bir Çalışma" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Üye : Yrd.Doç.Dr Atila Ocak

Üye : Prof. Dr. Süleyman Tokur

Üye : Doç. Dr. Cengiz Türe

Üye : Doç. Dr. Güler Çolak

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ebru Ataşlar

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

Prof. Dr. Abdurrahman KARAMANCIOĞLU

Enstitü Müdürü

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

<b>ÖZET</b> .....	V
<b>SUMMARY</b> .....	VI
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	VII
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	VIII
<b>ÇİZELGELER DİZİNİ</b> .....	IX
<b>FAMİLYALAR DİZİNİ</b> .....	X
1. GİRİŞ .....	1
2. TEMEL BİLGİLER .....	4
2. 1. Araştırma Alanının Tanımı: .....	4
2.1.1. Coğrafi Konumve Topografya: .....	4
2.1.2. Jeolojik yapı: .....	6
2.1.3. Toprak Yapısı .....	8
2.1.4. Çalışma Alanının Büyük Toprak Grupları .....	9
2.2 İklim: .....	13
2.2.1. Sıcaklık Değerleri(°C) .....	13
2.2.2. Nisbi Nem .....	14
2.2.3. Yağış Değerleri (mm) .....	15
2.2.4. Rüzgar .....	16
2.2.5. Biyoiklimsel Sentez .....	18

3. MATERYAL VE METOD.....	20
3.1. Materyal.....	20
3.2. Metodlar.....	20
4. BULGULAR.....	22
4. 1. Araştırma Alanının Floristik Özellikleri.....	22
5.SONUÇLAR.....	27
5.1. Araştırma alanının florası .....	27
6. TARTIşMA .....	60
7- KAYNAKLAR.....	64

## ÖZET

Bu çalışmada araştırma alanı olarak seçilen Büyükyayla, Eskişehir ilinin kuzeyinde yer almaktadır. Çalışma alanı enlem ve boylam çizgileri dikkate alınarak hazırlanan Davis'in grid (ağ) sistemine göre B3 karesi içinde yer almaktadır. Çalışma alanı 1010-1450 m. yükseklikler arasındadır. Büyükyayla bitkilerinin belirlenmesi için arazi çalışmaları 2005-2007 yılları arasında yapılmıştır.

Araştırma alanında 55 familyalarına ait, 170 cinse ait 232 tür ve tür altı takson belirlenmiştir. Belirlenen taksonlar içinde en fazla orana %11 ile Asteraceae familyası sahiptir. Bu familyayı %9.8 ile Fabaceae familyası ve %9 ile Liliaceae familyası izlemektedir. Florayı oluşturan türlerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımlarına bakıldığında, Mediterranean elementlerinin %7.7, İran-Turan elementlerinin %5.4 Euro-Siberian elementlerin %5'lik bir orana sahip olduğu görülmektedir.

Çalışma alanındaki endemik tür ve türaltı takson sayısı 16 olup endemizm oranı % 6.89'dur.

Alan vejetasyonunun büyük bir kısmını orman, step, sub-alpin çayır ve nemli dere vejetasyonu oluşturmaktadır. Bitki taksonlarının hayat formları incelendiğinde en fazla hemikriptofit, en az ise vasküler parazit bulunduğu saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Flora. Büyükyayla ( B3: Eskişehir ) , Türkiye.

## SUMMARY

In this study, the choosen research area of the floristic composition of Büyükyayla ( B3:Eskişehir) is around the north side of the Eskişehir. The resourch area, according to Grid System of Davis (1965) which has been established by considering the latitude and longitude lines is in the B3 square. The height of the research area is between 1010m – 1450m. The excursion fort he research to determine the plants of the Büyükyayla has been studied in 2005 – 2007.

In the research are 232 species and subspecies taxon which belong 53 genera and 173 genus were determined. The Asteraceae family has the highest rate of 11 % in the determined taxon. After this familia there are Fabaceae family with the rate of 9.8 % and Liliaceae family with the rate of 9 %. When we check the distributions of the species, composed of flora according to phtogeographical areas; we see that Mediterrane Elements with the rate of 7,7 % is the first, it is followed by İrano – Turanian Elements with the rate of 5,4 % and Euro – Siberian Elements with the rate of 5,0 %

The number of the endemic species and subspecies taxon are 16 and the rate of the endemism is 6.89.

Besides, it was determined that 13 plant taxa took place in various risk kategories. Area vegetation is composed of largely by forest, steppe, sub-alpin meadow and stream vejetations. When the life forms of plant taxa were analysed, it was determined that the group of hemicryptophyte has the most number of plant taxa and the group of vascular parasite has the less number of plant taxa with.

The wide part of the vegetation of the area composed of forest, step, sub-alpin, grass and humid brook vegetation. When we examine the life forms of the taxons its been determined that hemicriptophyt parasites has the highest number and vascular parasites has the lowest number.

**Key words:** Flora. Büyükyayla ( B3: Eskişehir ) , Turkey.



## TEŞEKKÜR

Bu çalışmayı yapma fırsatını bana sağlayarak Büyükyayla bitkilerinin incelenmesini sağlayan bitki tayinlerinin yapılmasında emeğini esirgemeyen, her aşamada büyük yardımlarını gördüğüm Danışman Hocam Sayın Yard. Doç. Dr. Atila OCAK'a sonsuz teşekkürler ederim.

Arazi çalışmalarında ve bitki tayinlerinde yardımını esirgemeyen sevgili arkadaşım Biolog Derviş ÖZTÜRK'e teşekkür ederim.

Tüm yaşamım boyunca beni her konuda destekleyen başta sevgili annem ve babam olmak üzere tüm aileme sonsuz minnetlerimi sunarım

**ŞEKİLLER DİZİNİ****Sekil****Sayfa**

2.1. Eskişehir il haritası .....	5
2.2. Davis'in Grid Sistemine Göre Araştırma Alanının Bulunduğu Kare .....	6
2.3. Eskişehir İli Ortalama Toplam Sıcaklık Miktarı, (1975-2004).....	14
2.4. Eskişehir İli Ortalama Toplam Nisbi Nem Miktarı, (1975-2004).....	15
2.5. Eskişehir İli Ortalama Toplam Yağış Miktarı, (1975-2004).....	16
2.6. Ombro-Termik Diyagram.....	17

## ÇİZELGELER DİZİNİ

<b><u>Çizelge</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
<b>1.1:</b> Ülkemizin Floristik Özeti (Erik ve Tarıkahya, 2004). .....	2
<b>1.2:</b> Ülkemizdeki Endemizm Durumu (Erik ve Tarıkahya, 2004). .....	2
<b>2.1.</b> Eskişehir İline Ait Büyük Toprak Grupları (TOPRAKSU, 1984).....	12
<b>2.2.</b> Arazilerin Kullanma Şekillerine Göre Dağılımı (°C). .....	12
<b>2.3.</b> Eskişehir İlinin Başlıca Arazi Kullanma Şekilleri. ....	12
<b>2.4.</b> Q ve P Değerlerine Göre Akdeniz İklimleri Biyoiklim Katları.....	18
<b>2.5.</b> Emberger Metoduna Göre Araştırma Alanının Biyoiklim Katı, (1975-2004). .....	19
<b>3.1.</b> Araştırma Alanında Tesbit Edilen Bitki Taksonlarının Büyük Taksonomik Gruplara Göre Dağılımı .....	22
<b>3.2.</b> Araştırma Alanında Bulunan Taksonların Floristik Bölgelere Göre Dağılımı.....	22
<b>3.3.</b> Araştırma Alanında Tesbit Edilen Bitki Taksonlarının Familyalara Göre Dağılımı .....	23
<b>3.4.</b> En Fazla Cins İçeren Familyalar.....	23
<b>3.5.</b> Bir Kısım Cinslerin, En Fazla Tür İçeren Cinsten, En az Tür İçeren Cinsle Doğru Sıralanması.....	24
<b>3.6.</b> Araştırma Alanında Çeşitli Risk Kategorilerine Giren Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Taksonlar. ....	25
<b>6.1</b> Çalışma Alanına Ait Fitocoğrafik Bölge Elementlerinin Araştırma Alanına Yakın Çalışmalarla Karşılaştırılması .....	60
<b>6.2</b> Tablo 6.2. Araştırma Alanı Endemizm Oranının Yakın Bölge Çalışmaları İle Karşılaştırılması .....	61
<b>6.3.</b> Araştırma Alanında En Fazla Takson İçeren Familyaların Yakın Bölgelerdeki Floristik Çalışmalar ile Karşılaştırılması .....	62

## FAMİLYALAR DİZİNİ

<b><u>Familyalar</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
ACANTHACEAE .....	54
AMARANTHACEAE .....	40
APIACEAE.....	47
ARALIACEAE .....	47
ARISTOLOCHIACEAE .....	56
ASTERACEAE .....	48
BORAGINACEAE.....	52
BRASSICACEAE .....	36
CAMPANULACEAE.....	51
CARYOPHYLLACEAE .....	39
CHENOPODIACEAE .....	40
CISTACEAE .....	38
CONVOLVULACEAE .....	52
CRASSULACEAE .....	46
CUCURBITACEAE.....	46
CUPRESSACEAE.....	34
CUSCUTACEAE .....	52
CYPERACEAE .....	61
DIPSACACEAE.....	48
ELAEAGNACEAE .....	111
EPHEDRACEAE.....	53
EUPHORBIACEAE .....	57
FABACEAE .....	43
FAGACEAE .....	57
GERANIACEAE.....	42
HYPERICACEAE .....	41

IRIDACEAE .....	60
JUNCACEAE .....	61
LAMIACEAE .....	55
LILIACEAE .....	58
LINACEAE .....	42
LORANTHACEAE .....	56
MALVACEAE .....	41
ONAGRACEAE .....	46
ORCHIDACEAE .....	60
OROBANCHACEAE .....	54
PAPAVERACEAE .....	35
PINACEAE .....	34
PHYTOLACCACEAE .....	64
PLATANACEAE .....	57
PLATANGINACEAE .....	56
PLUMBAGINACEAE .....	56
POACEAE .....	62
POLYGALACEAE .....	39
POLYGONACEAE .....	40
PRIMULACEAE .....	51
RANUNCULACEAE .....	34
RESEDACEAE .....	38
RHAMNACEAE .....	42
ROSACEAE .....	45
RUBIACEAE .....	58
RUTACEAE .....	42
SALICACEAE .....	58
SCROPHULARIACEAE .....	53
SOLANACEAE .....	53
THYPHACEAE .....	61
URTICACEAE .....	57
VIOLACEAE .....	38

## 1. GİRİŞ

Yurdumuz coğrafi konumu, iklimi ve topografi özelliklerinin etkisi ile zengin bir floraya sahiptir. Ülkemizin Asya ile Avrupa kıtalarını birbirine bağlaması, Akdeniz, Avrupa-Sibirya ve İran-Turan gibi fitocoğrafik açıdan üç ayrı bölgenin kesişme alanı olması, jeolojik yapısı, toprak bakımından çeşitlilik içermesi, değişik iklim tiplerinin etkisi altında bulunması bu flora zenginliğinin en önemli faktörlerindendir (Akman, 1990).

Ülkemiz florası üzerinde yapılan çalışmalar incelendiğinde, ilk kez Tournefort'un 1700-1702'de Kuzey ve Kuzeydoğu Anadolu'da yaptığı botanik amaçlı gezilerin olduğu görülür. İsviçreli botanikçi Boissier'in Anadolu'da yaptığı geziler 1867- 1888 yılları arasında Türkiye florasının araştırılmasında önemli başlangıç olmuştur. Boissier'in "Flora Orientalis" adlı eseri Türkiye bitkilerini kapsayan ana kaynak olması nedeniyle önem taşımaktadır. P. H. Davis, 1938 yılından itibaren topladığı bitkileri önceki araştırmacıların topladığı bitkilerle birlikte "Flora of Turkey and The East Aegean Islands" adlı 10 ciltlik eserde yayınlamıştır. Türk botanikçilerinin floristik çalışmaları 1970 yıllarından sonra yoğunluk kazanmıştır.

Ülkemizde şu anda yapılan çalışmalarda, 12000 civarında eğrelti ve tohumlu bitki taksonu ile dünyada, bulunduğu iklim kuşağında oldukça zengin bir floraya sahip ülkelerden biri olduğu belirlenmiştir.. Ülkemizin yaklaşık 15 katı büyüklüğündeki Avrupa kıtasının bütününde 13000'e yakın takson olduğu düşünüldüğünde ülkemizin bu konuda ne kadar zengin olduğu daha açık bir şekilde ortaya çıkar. Türkiye florası, sahip olduğu tür zenginliğinin yanında içerdiği endemik bitki sayısı bakımından da çok zengindir. Avrupa ülkelerindeki endemik bitki sayısının toplamı 2750 kadar iken ülkemizde bu sayı 3500 civarındadır. Bu endemik bitkiler arasında geofitler önemli bir yere sahiptir (Köse, 2001).

**Tablo 1.1.** Ülkemizin Floristik Özeti, (Erik ve Tarıkahya, 2004).

Bitki Grubu	Yerli Tür	Yabancı Kaynaklı Tür	Kültür Türleri	Toplam Tür	Türaltı Taksonlar	Toplam Taksonlar	Toplam Takson İçindeki Yüzdesi (%)
Eğreltiler	90	-	-	90	-	90	0.7
Gymnospermler	22	-	-	22	18	40	0.3
Dikotiller	7.426	75	92	7.593	2.265	9.858	82.1
Monokotiller	1.450	21	46	1.517	501	2.018	16.8
Toplam	8.988	96	138	9.222	2.784	12.006	100.0

**Tablo 1.2.** Ülkemizdeki Endemizm Durumu, (Erik ve Tarıkahya, 2004).

Bitki Grubu	Endemik Tür	Endemik Alttür	Endemik Varyete	Toplam Endemik Takson Sayısı	Yüzdesi (%)	
					Kendi Grubunda	Flora Genelinde
Eğreltiler	2	-	-	2	2.2	0
Gymnospermler	-	3	2	5	12.5	0
Dikotiller	2.589	412	364	3.365	34.1	28.0
Monokotiller	300	82	24	406	20.1	3.3
Toplam	2.891	497	390	3.778	-	31.3

Çalışma alanına en yakın çevrelerde yapılan çalışmalar; “Orta Anadolu (Eskişehir) Türkmen Dağlarının Florası” (EKİM,1978), “Musaözü Göleti (Eskişehir) Florasının Araştırılması”(ERDİR,1999), “Emirdağları Kuzey Yarısı (Afyon) Florası”(KÖSE,2001), “Osmangazi Üniversitesi Meşelik Kampus Alanının Florası (Eskişehir)” (OCAK ve TÜRE,2001), “Sivrihisar Dağları’nın(Eskişehir) Floristik ve Ekolojik İncelenmesi”( BÖCÜK,2002), “Floristik and Ecological Characters of Arayıt Mountain and Its Environs(Central Anatolia Eskişehir, Turkey)”(TÜRE,2005), “Mihalıççık İlçesinin Florası (2004)

10 ciltlik “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” adlı eserin yayımlanmasından 12 yıl sonra 11. cildin yayımlanması zorunluluk haline gelmiştir. Bu

süre içinde 567 taksonun 10 ciltlik eserde yer almadığı saptanmıştır. (OCAK, TÜRE, 2001).

Ülkemizin floristik yapısının henüz tam olarak ortaya konulamadığı ve hala bazı eksikliklerinin var olduğu bir gerçektir (KÖSE, 2001).

Bu yüksek lisans çalışmasında araştırma alanı olarak seçilen Eskişehir Büyükyayla çevresinde yetişen bitkilerin bir kez daha gözden geçirilerek floristik yapısı ortaya konulması amaçlanmıştır.



## 2. TEMEL BİLGİLER

### 2. 1. Araştırma Alanının Tanımı:

#### 2.1.1. Coğrafi Konum ve Topografya

Eskişehir ili P. H. Davis'in (1965) grid sistemine göre araştırma alanımız bu sisteme göre B3 karesi içinde kalmaktadır. Eskişehir İli İç Anadolu Bölgesinin kuzey batısında etrafı yüksek dağlarla çevrili bir ova üzerinde bulunur ve  $29^{\circ} 59' 00''$  –  $32^{\circ} 04' 00''$  doğu boylamları,  $39^{\circ} 03' 30''$  –  $40^{\circ} 09' 30''$  kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Yüzölçümü  $13.652 \text{ km}^2$ 'dir. Türkiye içinde kapladığı alan % 1.7'dir. Doğu ve Güney Doğusunda Ankara, Güneyde Konya ve Afyon, Batıda Kütahya ve Bilecik, Kuzeyde Bolu ve Ankara illeriyle çevrilidir. İl alanı Sakarya Irmağı'nın yukarı kısmında çizdiği geniş yay içinde kalır. (Uryan, 2000)

İl merkezinin rakımı 792 m.'dir. İl toprakları Sakarya ve Porsuk'un suladığı geniş düzlükler ve bunları çevreleyen dağlardan oluşur. İlin kuzeyinde doğu-batı doğrultusunda uzanan Sündiken Dağları yer alır. Sündiken Dağları, Sündiken doruğunda 1770 m.'ye kadar yükselir. İlin güneybatısında yer alan Türkmen Dağları kuzeybatıya gidildikçe dalgalı bir plato görünümü alır; en yüksek noktası 1829 m. ile Türkmen Dağı-Türkmenbaba Tepesidir. İlin doğusunda yer alan Günyüzü-Arayıt Dağı ise 1819 m. yüksekliktedir. İlin en düşük rakımı 200 m.'dir. (Ekim,1978)

Eskişehir'in belli başlı akarsuları ise Sakarya Nehri, Porsuk Çayı ve bunların kollarını oluşturan Sarısu, Seyitsuyu, Hızardere, Ambardere, Doğandere, Ilıca Dere, Karadere, Çardaközü Dere, Merkez-Kalabakdere olmak üzere yaz-kış akan sulu dereler ve irili ufaklı kuru derelerden oluşmaktadır.

İlin dörtte birini oluşturan ovaların en büyüğü Eskişehir Ovasıdır. Büyükyayla Eskişehir Seyitgazi ile Kırka arasında uzanmaktadır.

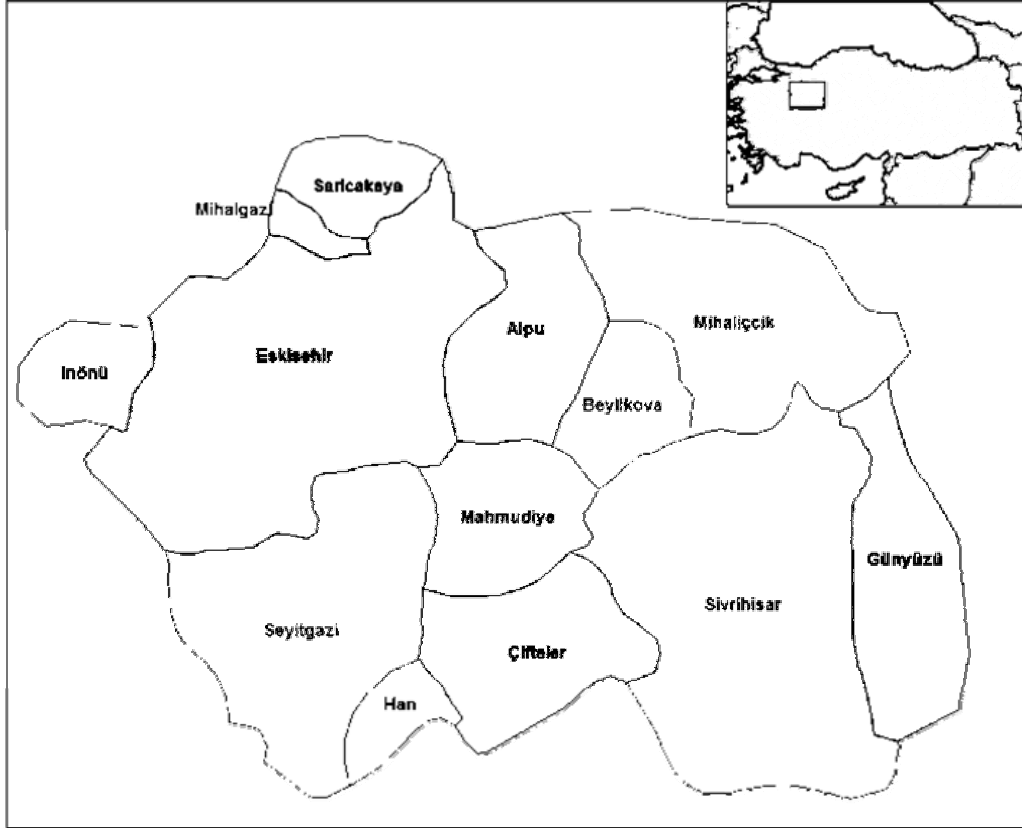
İnönü Ovasının güneyinde Çalındoruk Tepe (1281 m) ve Kuzudoruğu Tepesi (1338 m) en yüksek tepeleri oluştururlar.

Ayrıca Türkmen Dağında Merkez-Gölcük Yayla, Belce Yayla, Seyitgazi-Seyitgazi-Çukurcaı Yayla, Ak Yayla, Sündiken Dağlarında Alıç Yayla, İpburnu Yayla, Kapıkaya Yayla, Eski Yayla, Kumarlar Yaylası ve Alpu-Bozaniç Yayla olmak üzere irili ufaklı pek çok yayla bulunmaktadır. (Erdir,1999)

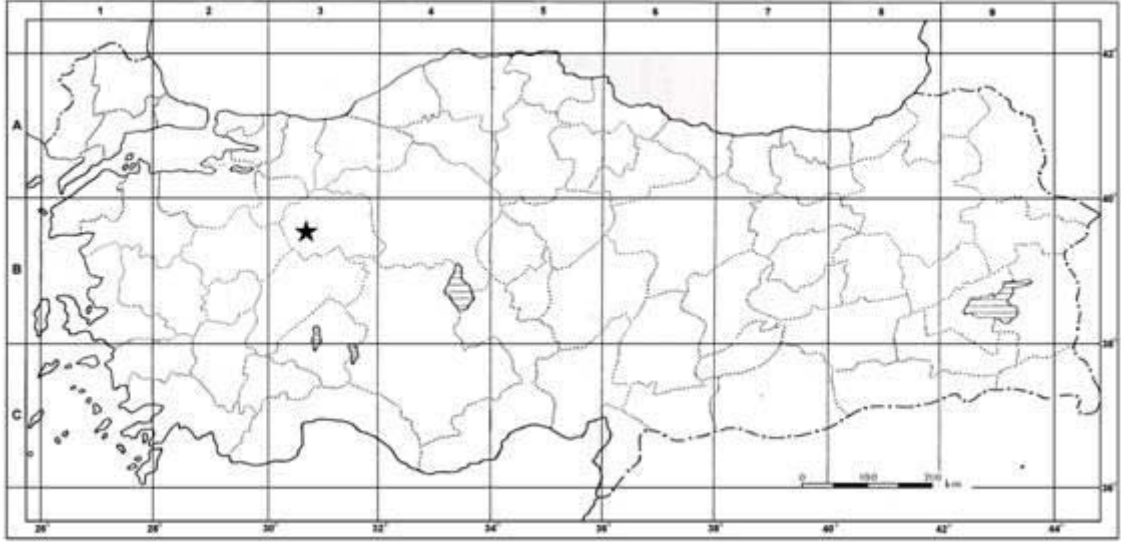
Eskişehir Ovasının Kuzeyi ve Güneyi kırık (fay) hatlarıyla sınırlanmıştır. Ovanın güneyindeki kırıklar ilde sıcak su kaynaklarının çıkışına neden olmuştur.

Akarsu birikinti ovası niteliğinde olan bu ovada alüvyonlar Porsuk Çayı yatağında, eski alüvyonlar ise ovanın kenarlarında yüksekte kalmış teraslarda görülmektedirler.

Araştırma alanının tanımı, coğrafi konum ve topografya bilgilerinin açıklanmasında Davis, P. H., 1965-1988 ve Eskişehir Orman Toprakları ve Ekoloji Araştırmaları Enstitüsü Müdürlüğü, Toprak Su, Verileri, 1984 kaynaklarından yararlanılarak düzenlenmiştir.



**Şekil 2.1,**Eskişehir il haritası



**Şekil 2.2.** Davis'in Grid Sistemine Göre Araştırma Alanının Bulunduğu Kare.

### 2.1.2. Jeoloji ve Jeomorfoloji

Orta Anadolu'nun batısında yer alan Eskişehir araştırma bölgesi, Tetis kuşağı içinde Tetis'in kuzey kolunun kapanımıyla gelişen bir dizi tektonik olaylara sahne olmuş ve bütünüyle çarpışma kuşağı özellikleri sergileyen formasyonlarla bütünleşmiş bir alandır. Eskişehir İli jeolojisini genel olarak Paleozoik, Mesozoik ve Senozoik devirlere ait kütleler temsil eder. Jeolojik yapı oluşum şartlarına ve kökenlerine göre magmatik, tortul ve metamorfik olmak üzere 3 grupta incelenir. Araştırma alanında jeolojik yapı metamorfik kayalardan oluşmuştur. Büyükyayla Eskişehire bakan doğu kısımlarında temel I. Zaman oluşumları volkanik seriler olup, iç kısımlarda III. Zaman çakıl ve kalkerli ile paleozoik yaşlı metamorfik şistlerden oluşmuştur. Bu metamorfik seri genellikle mermer, Glokojen, Mika Şist, Klorit Sist, Fillat, Gnays gibi kayalardan oluşmuştur. Ayrıca Eskişehire doğru uzanan güney-Kuzey yönlü bir fayda mevcuttur. (Gözler ve ark., 1966).

Çalışma alanının jeolojik haritalarda neojen devrinde olduğu belirtilmektedir. Alan bu yapısı ile tortul olup, genelde konglomera yapı gözlenmektedir. Alanda yer yer

derinde (80-120 cm.) konglomera ktmanları altında birbiri ile kaynaşmış (Fizyolojik derinlik veren) tüfitlerde bulunmaktadır. (Yayıntaş, 1985)

### **Paleozoyik, Kristal Şistler (pM , Cr)**

Metamorfik şist serileri Porsuk suyu kuzeyinde Mihalıççık, güneyinde Sivrihisar'da İç Anadolu karasal neojeni altına dalmaktadır. Bu formasyonlar, bu bölgenin kısmen temel yapısını teşkil eder. Özellikle Eskişehir-Nallıhan ve Sivrihisar'da metamorfik şistlerin tabanında hornblend ve biyotitli gnayslar bulunur.

Mikaşistler, amlibolit şistler, klorit şistler, kuvarsitler, mavimsi grifillatlar, serisit şistler, yer yer kalkşistler, grafit şistler, yeşil şistler seriyi tamamlar. Üst seviyeleri epizonal karakter taşır. Üstte gelen beyaz, gri mermerler özellikle Sivrihisar kuzeydoğu uzantılarında geniş sahalara yayılır. Bunların alt kısımları şisttir.

Temel kristalin şistler üzerinde yarı metamorfize olmuş yeşilimsi detrifik materyaller arasında arkozlar şistli greler, qrovaklar da bulunur. Özellikle Eskişehir kuzeyi ve güneyindeki peridoritli ve mikroqabrolu ofiyitler, kıvrımlı mermerlerle bir beraberlik göstermekte olup dolerit veya diyabazlarla kesilmişlerdir. Bu seriler içerisinde ve altında mavimsi ve grifillatlar, Kuvarsitlerle qlokofanlı epidotlu şistlerde bulunur.

Kristalin şist taban seviyeleri, genellikle şiddetli kıvrımlıdır ve İç Anadolu temel tabakaları olarak Kambriyene kadar inen bir yaş verir.

Kristalin şistlerin batı uzantısında detrifik formasyonlar teşkil eder. Bunlar konglomera, arkoz, alçalı qre qrovak, kırmızı yeşil şist ve marnlardan ibarettir. Üst karbonifer ve Alt Permiyen yaşlıdır. Dentrifik Formasyonlar üzerine Fusulinidae'li Permiyen kalkeri gelir. Kristalin şistlerle üst kademeler arasında belirsiz bir diskordans mevcuttur. (Gözler ve ark., 1966).

### **Mesozoyik (M)**

Paleozoyik seriler üzerinde devamlı ve devamsız mostralalar halinde genellikle yüksek yerlerde mesozoyik formasyomlarını kapsar. (Ocak, Türe, 2001)

Eskişehir'in kuzeyinde ve güneyinde serpintiler halinde ufak Jura-Kretase mostları bulunur.

Sivrihisar ve Mihalıçık çavresinde üst kretase sedimentleri bir yandan kristalin şistler ve bir yandan da asit ve bazik intrazil kayaçlar üzerinde bulunmaktadır. Fliş karakterli bu formasyonların aralarında mercek halinde resilal kalker bulunur. Bunlar açık kahverengi veya kırmızımtıraktır. Fosillerine göre yer yer Turaniyen, orta kısımları Hippuritli santoniyen ve üst kısımları ise Mestribiyen yaşlıdır. (Ocak, Türe, 2001)

### **Senozoik**

Mihalıçık doğusunda Palejoen ve Neojen sistemleri geniş yayılış gösterir.

Sivrihisar Zeyköy ve Ulucal dağı kuzeyinde gri renkli linyit fliş (gre, marnve kalkerli) lokalite halinde Paleosen bulunmaktadır. (Uryan, 2000)

Ankara Paftasındaki Neojen genellikle yataydır. Batıda Sakarya vadisine doğru, Sarıyer Baraj bölgesinde kırmızı ve alacalı gre, konglemera, kil ve marn yatakları; Paleozoyik metamorfik şistler üzerinde neojenin taban tabakalarını teşkil eder.

Neojenin üst seviyeleri genellikle marnlı kalker bankları, kil marn ve çakıl kapsar. Yukarı doğru yumuşak zeytini yeşil renkli killer 80-100 m. kalınlıktadır. Daha üstte kalker çökelleri 200 m. kalınlık gösterir. Killi kalkerler, yamaçlar üzerinde muntazaman yarı yatay kornişler meydana getirir.

Sahamızda volkanik kayaçlardan bazalt ve andezitler görülmektedir. (Gözler ve ark., 1966).

### **2.1.3. Toprak Yapısı**

Çalışma alanımızı oluşturan Eskişehir İli sınırları içinde görülen büyük toprak grupları, Toprak-Su Genel Müdürlüğünün hazırladığı “Eskişehir İli Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyacı Raporu”dan alınan bilgiler ışığında aşağıda 5.1 bölümünde verilmiştir. Örneklerin toplanması sırasında, etrafı telle çevrili alanlar olması sebebiyle toprağın insan ve hayvan etkilerinden korunduğu ağaçlandırma alanları tercih edilmiş; bu alanlara ait toprak tahlil sonuçları ise Eskişehir Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrol Başmühendisliğinden alınarak 5.2 başlığı altında verilmiştir. (Başyigit ve Çelik, 2002).

#### **2.1.4. Çalışma Alanının Büyük Toprak Grupları**

Çalışma alanına hakim toprak grupları organik topraklar kırmızı-sarı Podzolik topraklar, Gri-kahverengi topraklar, Kahverengi orman toprakları, Renzina topraklar, Alüvyal topraklar, Bazaltik topraklar ve Kolüvyal toprak ve yüksek dağ çayır topraklarıdır.

Toprak profilinin peologenetik ve fiziksel özelliklerini esas alan üst kategoride ; Büyük toprak grupları düzeyinde yaygın olan topraklar ile bunların haritalamada kullanılan sembolleri aşağıda verilmiştir. (Başyiğit ve Çelik, 2002).

##### **Alüvyal Topraklar (A)**

Genellikle taze tortul depozitler üzerindeki genç toprak olarak tanımlanırlar. Horizonlar bulunmaz bulunsa bile çok zayıf gelişmiştir; buna karşılık değişik özellikte mineral katlar, (A) C profili bulunur. Bu toprakları oluşturan materyeller akarsular tarafından taşınmış ve depolanmıştır. (Başyiğit ve Çelik, 2002).

##### **Bazaltik Topraklar (X)**

Bunlar ağır killi topraklardır ve profilleri iyi gelişmemiştir. A horizonunun yapısı granüllerden bloka kadar değişir. Bu toprakların fiziksel özellikleri kireçli kayalardan oluşmuş topraklar kadar iyi değildir.

Bazaltik topraklarda çoğunlukla kireç bulunmaz reaksiyonları nötr ile orta kalevi arasında değişmektedir. Organik maddece oldukça fakirdirler. Radyon değişimi kapasitesi oldukça yüksektir. (Başyiğit ve Çelik, 2002).

##### **Kolüviyal Topraklar (K)**

Dik eğimlerin eteklerinde yer çekimi, toprak kayması, yüzey akışı veya yan dereler ile kısa mesafelerden taşınarak biriktirilmiş ve kolüviyum denen materyal üzerinde oluşmuş olan bu topraklar genç, (A) C profilli topraklardır. Toprak karakteristikleri daha çok çevredeki yüksek arazi topraklarına benzemektedir.

Bu toprakların rengi, oluştukları materyalin rengine bağlıdır. Bünyeleri genellikle kabadır, drenajları iyidir. Tuzluluk veya alkalik problemi göstermezler. (Başyigit ve Çelik, 2002).

### **Organik Topraklar (O)**

Bu topraklarda organik madde miktarı % 20-95 oranında değişmektedir. A – C profilli topraklardır. A horizonu 30 cm ‘den daha kalındır, C horizonu indirgenme horizonu olup yaştır. Rengi koyu gri, mavi veya yeşildir. Hava ile temasta rengi kahverengiye dönüşür. (Başyigit ve Çelik, 2002).

### **Kırmızı- Sarı Podzolik Topraklar (P)**

Bunlar iyi gelişmiş ve iyi drene olan asit topraklardır. Orman örtüsü altında oluşmuşlardır. O horizonu incedir. A1 ve A2 horizonları bulunur. B horizonu daha killi, sarımsı, kırmızımsı veya sarı renkli ve blok yapıdadır. (Başyigit ve Çelik, 2002).

### **Gri-Kahverengi Topraklar (G)**

Bu topraklarda podzolleşme hafiftir. Üzerindeki bitki örtüsü çoğunlukla yaprağını döken ormanlardır. Bu toprakların tipik olanlarında, yüzeyde ince çürümüş yaprak katı, altında 5-10 cm lik humus katı bulunur. A horizonu grimsi kahve renklidir. B horizonu daha ağır bünyeli, sarımsı kahverengiden kırmızımsı kahverengiye kadar değişen renkte ve çoğunlukla blok yapıdadır. Toprak reaksiyonu genellikle orta asit, humus tabakasının ise hafif asit veya nötrdür. (Başyigit ve Çelik, 2002).

### **Kahverengi Orman Toprakları (M)**

Bu topraklar yüksek kireç içeriğine sahip ana madde üzerinde oluşmuştur. Profil A (B) C şeklinde olup horizonlar birbirine tedricen geçer. A horizonu koyu kahverengi, dağınık, turda veya granüler yapıdadır. Reaksiyon bazen kalevi bazen de nötrdür. B horizonu, genellikle daha açık kahverengi veya granüler veya yuvarlak köşeli blok

yapıdadır. C horizonu daha fazla kil ihtiva eder. Bunlar çoğunlukla silikat killeridir. B horizonunun alt taraflarına doğru CaCO<sub>3</sub> birikintileri görülür. (Başyiğit ve Çelik, 2002).

### **Rendzina Topraklar (R)**

İnterzonal toprakların kalsimorfik grubuna dahil olması sebebi ile bütün özelliklerini yüksek derecede kirece sahip ana maddeden alır.

A horizonu ince olup granüler yapıda, koyu renkte ve alkali veya nötr reaksiyonludur. Organik madde, mineral madde ile iyice karışmıştır. Organik madde miktarı ve toprak derinliği kalkerli materyal üzerinde teşekkül etmiş litosol ve reposollerden fazladır. Bütün profilde; CaCO<sub>3</sub> dağılmış durumda olup baz saturasyonu yüksektir. (Başyiğit ve Çelik, 2002).

### **Vertisol Topraklar (V)**

Vertisoller genellikle kurak mevsimde büzüşen, yağışlı mevsimde genişleyen ve dönme hareketi gösteren koyu renkli kil topraklarıdır. Bu topraklar derin ve geniş çatlaklar, mikrorölyef ve kayma yüzeyleri ihtiva eder. A C profilli topraklardır. A horizonu derin ve genellikle koyu renklidir. İçindeki organik madde kil ile tam olarak karışmıştır. (Başyiğit ve Çelik, 2002)

### **Yüksek Dağ Çayır Toprakları (X)**

Bunlar yüksek rakımlarda, orman sınırı üzerinde bulunur. Çeşitli ana maddeden, bozuk drenaj ve soğuk iklim koşullarında ; gleyleşme ve biraz da kalsifikasyonla oluşmuşlardır. Üstte 30-60 cm kalınlıkta koyu kahverengi bir A horizonu, bunun altında grimsi ve pas rengi, çizgili benekli alt toprak bulunur. (Başyiğit ve Çelik, 2002).



**Tablo 2.1.** Eskişehir İline Ait Büyük Toprak Grupları (TOPRAKSU, 1984)

<b>Büyük Toprak Grupları</b>	<b>Kapladığı alan (ha.)</b>	<b>%</b>
Kahverengi Topraklar	611.494	44.80
Kahverengi Orman Toprakları	359.787	26.36
Kalkersiz Kahverengi Orman Toprakları	173.187	12.70
Alüviyal	92.501	6.80
Kalkersiz Kahverengi Topraklar	19.616	1.43
Hidromorfik Alüviyal	16.856	1.23
Kırmızı Kahverengi Topraklar	6.307	0.46
Kolüviyal	3.624	0.26
Diğer Arazi	79.576	5.82
Su satırları	2.300	0.17
<b>TOPLAM</b>	<b>1.365.248</b>	<b>100.00</b>

**Tablo 2.2.** Arazilerin Kullanma Şekillerine Göre Dağılımı

<b>ARAZİ ÇEŞİDİ</b>	<b>HEKTAR</b>	<b>%</b>
Tarım Arazileri	585.505	42.7
Çayır Mera Arazileri	343.918	25.2
Orman – Fundalık	358.094	26.2
Tarım Dışı Araziler	17.924	1.3
Diğer Araziler	59.387	4.3
Su Satırları	2.300	0.17
<b>TOPLAM</b>	<b>1.365.248</b>	<b>100.00</b>

**Tablo 2.3.** Eskişehir İlinin Başlıca Arazi Kullanma Şekilleri

İşlenen Arazi	586.242 Ha	% 42.9
Çayır-Mera	347.642 Ha	% 25.4
Orman	298.642 Ha	% 20.8
Diğer	134.791 Ha	% 9.9

## 2.2 İklim

İklim bir bölgede mevsimlere göre değişen atmosferik olaylardır. Dolayısıyla o bölgedeki bitki türlerinin çeşidinde ve gelişmelerinde önemli bir role sahiptir. Sıcaklık, nem, yağış, rüzgar ve ışık iklimi oluşturan elemanlardır (Böcük, 2002).

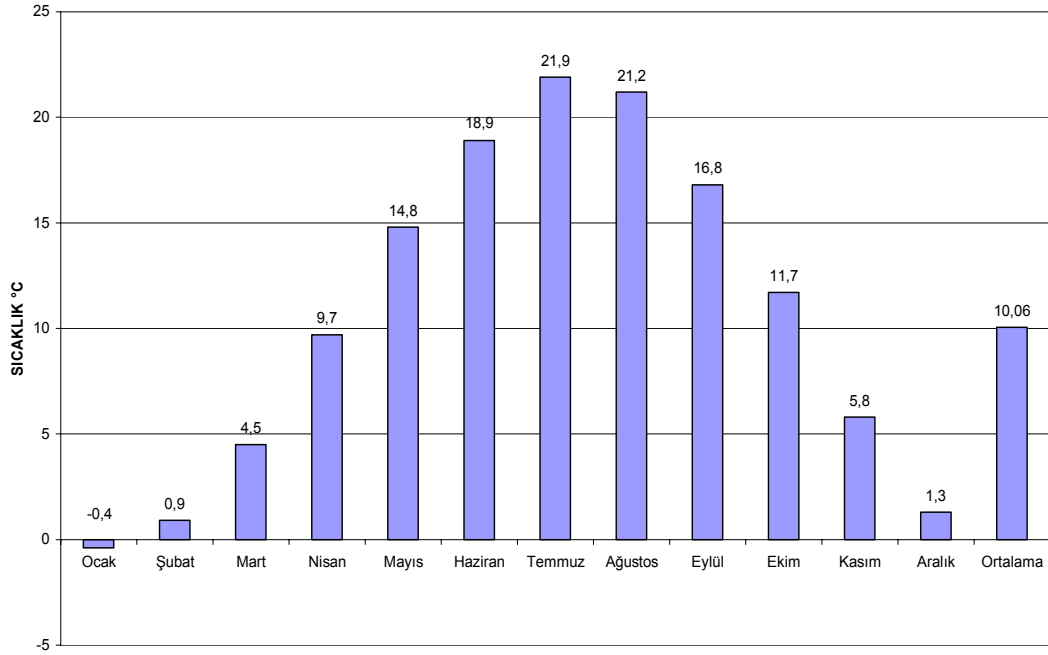
Eskişehir İç Anadolu step iklim özellikleri göstermektedir. Kuzeyde ve güneyde dağlarla, batıda ise yüksek platolarla çevrilidir. Bu nedenle Karadeniz ve Akdeniz bölgeleri iklimlerinin etkileri engellenmektedir. Batı Anadolu iklimi ise, kısmen ilin sınırları içerisine girebilmektedir.

Eskişehir iklimi, ilk bakışta Batı Anadolu ve İç Anadolu iklimlerine bir geçiş iklimi niteliği gösteriyorsa da ilde genellikle sert ve karasal iklim hakim olup, kışlar çok soğuk ve kar yağışlı, yazlar sıcak ve yağışsız geçer.

Buna göre Eskişehir’de İç Anadolu karasal iklim özelliğine göre sıcak ve kurak, kış ise sert ve kar yağışlıdır. Genel olarak kış ve ilkbahar yağışları hakimdir.

### 2.2.1. Sıcaklık Değerleri (°C)

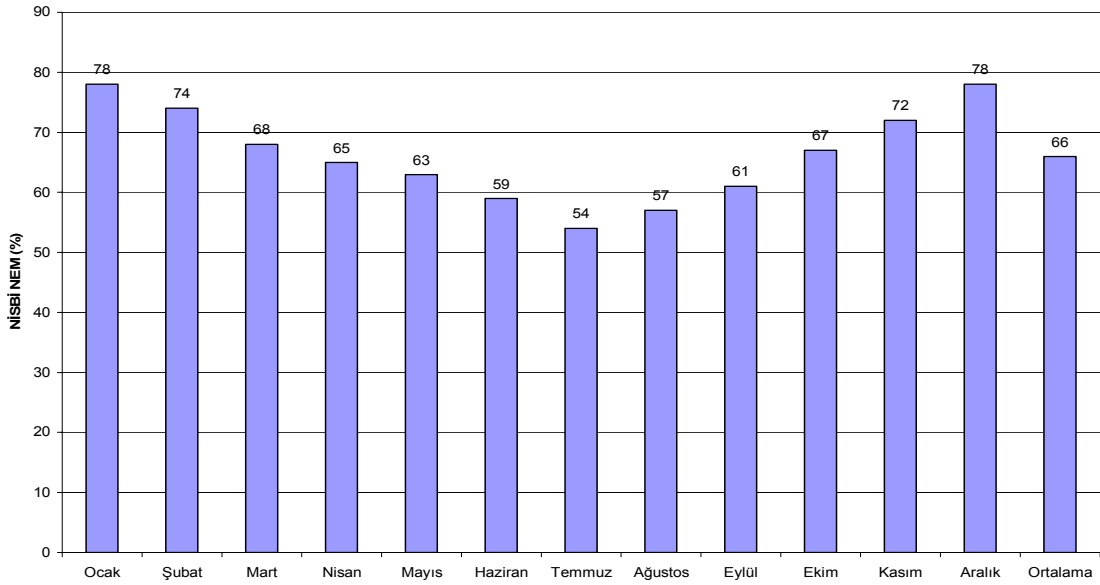
Yılın 90-100 gününde görülen yağışlar kısa süreli olup, ilin yıllık yağış ortalaması 294.1 mm/m<sup>2</sup>’dir. Yağışın en az olduğu aylar Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim; en yağışlı aylar ise Aralık, Ocak, Mart ve Mayıs’tır. İl sınırları içinde en çok yağışı Mihallıççık İlçesi ile Sakarya Vadisi dolaylarındaki yöreler almaktadır. Eskişehir Meteoroloji İstasyonunun 29 yılı içeren (1975-2004) rasat verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 10,06°C’dir. Şehrin en sıcak ayı Temmuz ayı olup aylık ortalama sıcaklık değeri 21,9°C, en soğuk ayı ise Ocak ayı olup aylık ortalama sıcaklık değeri – 0,4°C’dir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Eskişehir Bölge Müdürlüğü 1975-2004 verileri). Şehrin en yüksek sıcaklığı Temmuz ayında 39,1°C olarak, en düşük sıcaklığı da Aralık ayında –26,3°C olarak ölçülmüştür. Mevsimlere göre sıcaklık ortalamaları ilkbaharda 9°C, yaz döneminde 20°C, sonbaharda 10°C, kış döneminde ise 1°C olarak ölçülmüştür. Yıllık ortalama donlu gün sayısı 95’dir. En erken olarak don olayının başlama tarihi 21 Eylül, en geç don olayı bitiş tarihi ise 31 Mayıs olarak tespit edilmiştir (Eskişehir Meteoroloji Genel Müdürlüğü 1940-2002 verileri).



**Şekil 2.3.** Eskişehir İli Ortalama Toplam Sıcaklık Miktarı, (1975-2004).

### 2.2.2. Nisbi Nem

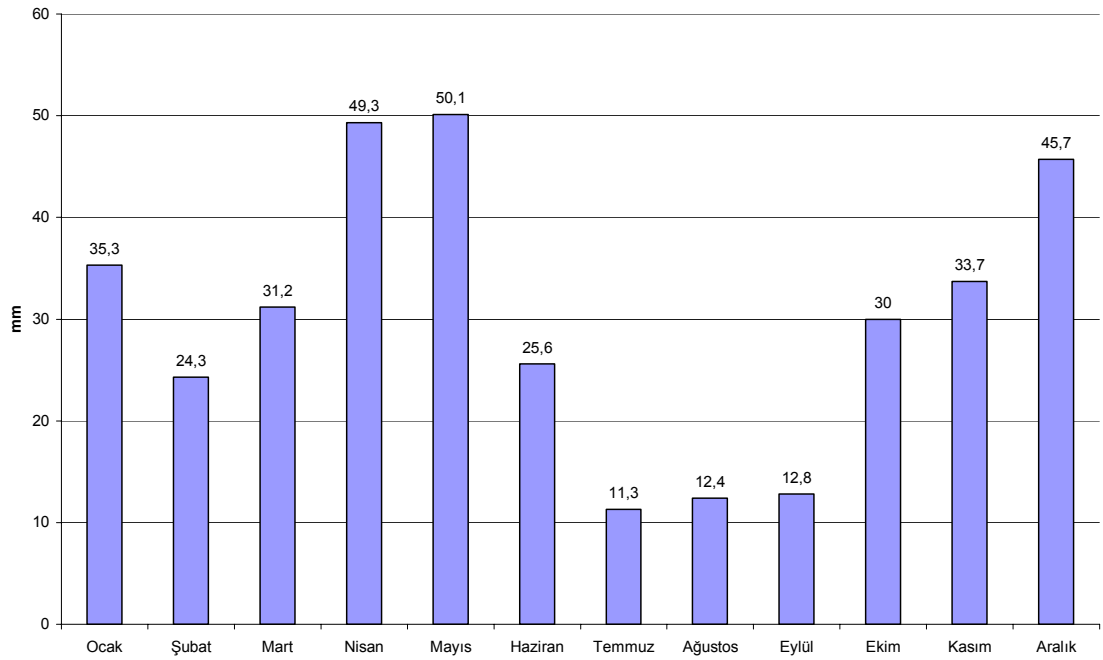
Eskişehir’de genel olarak bağıl (relative) nemliliğin aylara göre dağılımı, ortalama yağış miktarının yıllara göre kıyasla, daha az değişme göstermektedir. En düşük bağıl nemlilik Temmuz ve Ağustos aylarında (% 54) en yüksek bağıl nemlilik ise Aralık ve Ocak aylarında (% 81) görülmekte, yıl boyunca görülen nemlilik ortalaması ise % 67 civarında görülmektedir. İlde genel olarak karasal iklim yapısı hüküm sürmekle birlikte, Sakarya Vadisinde ve özellikle Sarıcakaya yöresinde Akdeniz iklimi özelliklerini gösteren “mikro klima” bir bölge bulunmaktadır.



**Şekil 2.4.** Eskişehir İli Ortalama Toplam Nisbi Nem Miktarı, (1975-2004).

### 2.2.3. Yağış Değerleri (mm)

Eskişehir ili Meteoroloji İstasyonunun verilerine göre yıllık ortalama yağış miktarı 361,7 mm'dir. En fazla yağış 130,6 mm ile ilkbahar döneminde ve 105 mm ile kış döneminde, en az yağış miktarı ise 49,3 mm ile yaz döneminde olmuştur. En az yağış alan ay 11,3 mm ile Temmuz ayıdır. En çok yağış alan ay ise 50,1 mm ile Mayıs ayıdır. Yıllık yağışın ortalama % 65,2'si kış ve ilkbahar aylarında düşmekte, sonbahar ve yaz ayları ise kurak geçmektedir. Bu yağış miktarının 142,2 mm'lik kısmı vejetasyon süresi boyunca düşmektedir. Bu süre sıcaklık ortalamasının +10°C'nin üzerinde olduğu Mayıs-Ekim ayları arasındaki dönemi içermektedir.



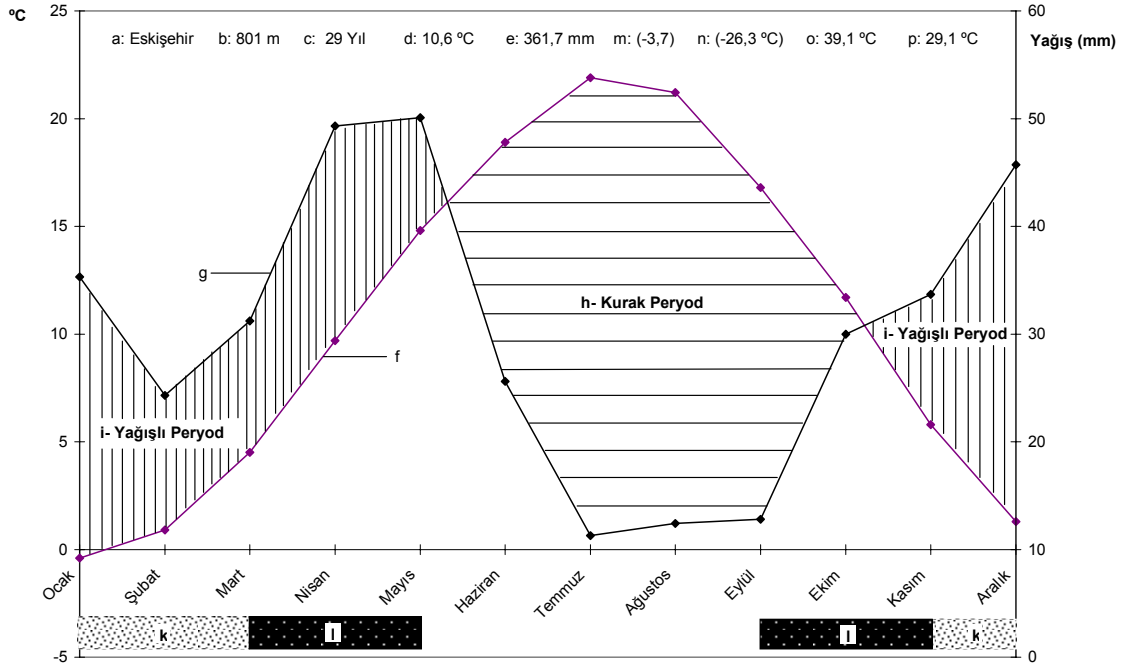
**Şekil 2.5.** Eskişehir İli Ortalama Toplam Yağış Miktarı, (1975-2004).

Eskişehir Meteoroloji İstasyonundan alınan ölçümler sonucu yağış rejimi K.I.S.Y. (Merkezi Akdeniz Yağış Rejimi Tipi) ve yağış rejimi tipinin de Doğu Akdeniz İklimi I. tipi olarak bulunmuştur. Bu yağış rejimi tipinde kış ve ilkbahar en yağışlı iki mevsimdir. Türkiye’de özellikle Yozgat, Eskişehir, Sivrihisar, Konya, Karaman, Kırşehir, Bingöl, Muş, Kahramanmaraş, Adıyaman, Kilis dolaylarında görülür (Akman 1990). Eskişehir’de yapılan tespitlere göre yılın hemen hemen yarısını kapsayan günler bulutlu, diğer yarısının 106 günü açık, 83 günü de kapalı geçmektedir.

#### 2.2.4. Rüzgar

Atmosferde oluşan yatay hava hareketlerine rüzgar adı verilmektedir. İklimsel karakterlerden hava hareketleri (rüzgar) de bitkilerin yayılışında önemli bir yere sahiptir. Rüzgarın yönü, getirdiği sıcaklık, nem veya kuraklık dağılımında rol oynayan olgulardır (Başyigit ve Çelik, 2002).

Eskişehir ilinde rüzgar Kasım-Şubat aylarında en çok Doğu yönünden, Mart, Ekim aylarında ise en çok Batı yönünden esmektedir. Buna göre hakim rüzgar I. derecede Batı, II. derecede Doğu, III. derecede ise Kuzeybatıdır.



**Şekil 2.6.** Ombro-Termik Diyagram

(Walter (1965) Metoduna Göre Eskişehir İlinin Su Bilançosu;

- Meteoroloji İstasyonunun Bulunduğu Yerin Adı, a
- Meteoroloji İstasyonunun Denizden Yüksekliği, b
- Sıcaklık ve Yağış Rasat Yılı, c
- Ortalama Yıllık Sıcaklık (°C), d
- Yıllık Toplam Yağış (mm), e
- Aylık Ortalama Sıcaklık Eğrisi, f
- Aylık Ortalama Yağış Eğrisi, g
- Kurak Periyot, h
- Yağışlı Periyot, i
- Ortalama Minimum Sıcaklığı 0 °C 'nin Altında Olan Aylar, k
- Mutlak Minimum Sıcaklığı 0 °C 'nin Altında Olan Aylar, l
- En Soğuk Ayın Ortalama Minimum Sıcaklığı (°C), m
- Yıllık Mutlak Minimum Sıcaklık (°C), n
- Mutlak En Yüksek Sıcaklık (°C), o
- En Sıcak Ayın Ortalama Maksimum Sıcaklığı (°C), p)

Araştırma bölgesinde; Eskişehir ilinin Walter metoduna göre çizilen su bilançosu şekline göre (Şekil 5) yağış eğrisi ile sıcaklık eğrisinin kesiştiği Haziran ayı başlarından Ekim ayının başına kadar devam eden bir kurak periyod olduğu görülmektedir.

### 2.2.5. Biyoiklimsel Sentez

Eskişehir Meteoroloji İstasyonu iklimsel verileri esas alınarak Emberger Metoduna göre değerlendirme yapılmıştır. Buna göre kurak devrenin tespit edilebilmesi için

$S = PE/M$  formülü kullanılmıştır

[S: Kuraklık, PE: Yaz Yağışı Ortalaması (mm), M: En sıcak Ayın Maksimum Sıcaklık Ortalaması (°C)].

Buna göre araştırma bölgesinin Akdeniz ikliminin etkisi altında olduğu görülmüştür.

Emberger Akdeniz iklim katları ve genel kuraklık derecesi ise Emberger'e göre;  $Q = 2000 P / (M + m + 546,4)(M - m)$  formülü kullanılarak belirlenmiştir

[Q Yağış-Sıcaklık Emsali, P Yıllık Yağış Miktarı (mm), M En Sıcak Ayın Maksimum Sıcaklık Ortalaması (°C), m En Soğuk Ayın Minimum Sıcaklık Ortalaması (°C), 2000 Sabitedir].

Q değeri ne kadar büyük ise iklim o kadar nemli, Q değeri ne kadar küçük ise iklim o kadar kuraktır. Q ve P değerlerine göre Akdeniz iklimleri biyoiklim katlarına ayrılmaktadır

**Tablo 2.4.** Q ve P Değerlerine Göre Akdeniz İklimleri Biyoiklim Katları (Akman 1990).

Q ve P Değerleri	Akdeniz İklimleri Biyoiklim Katları
$Q < 20; P < 300$ mm	Çok Kurak Akdeniz İklimi
$Q = 20-32 ; P = 300-400$ mm	Kurak Akdeniz İklimi
$Q = 32-63; P = 400-600$ mm	Yarı Kurak Akdeniz İklimi
$Q = 63-98; P = 600-800$ mm	Az Yağışlı Akdeniz İklimi
$Q > 98; P > 1000$ mm	Akdeniz İklimi

Biyoklim kartlarının da her birine özel vejetasyon tipleri vardır. Yağış-Sıcaklık emsali Eskişehir İstasyonu verilerine uygulandığında  $Q = 57,12$  olup buna Eskişehir  $Q = 32-63$  arası değerleri itibariyle Yarı Kurak Akdeniz biyoklim katına girmektedir (Akman 1990).

**Tablo 2.5.** Emberger Metoduna Göre Araştırma Alanının Biyoklim Katı, (1975-2004).

İstasyon	Rakım (m)	P (mm)	M	m	Q	PE (mm)	S (PE/M)	Biyoklim Katı
Eskişehir	801	361,7	21,9	-0,4	57,12	49,3	2,25	Yarı Kurak Akdeniz



### 3. MATERYAL VE METOD

#### 3.1. Materyal

Araştırma alanı olan Büyükyayla (Eskişehir) floristik yapısını 2005-2007 yılları arasında yapılan çok sayıda botanik ekskürsiyon çalışmaları esnasında çeşitli alanlarından toplanmışlardır. Arazi çalışmaları sırasında toplanan bitki örneklerinin lokaliteleri ve habitatları tespit edilerek bazı bitkilerin fotoğrafları çekilmiştir.

Toplanan bitkilerin teşhislerinde başta, Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Davis, 1965-1988) olmak üzere, Türkiye Sulak Alan Bitki Örtüsü(Seçmen ve Leblebici, 1996),Ağaçlar Ve Çalılar(Yücel,2005),Botanik Kılavuzu(Baytop, 2005),Başkentin Doğal Bitkileri(Erik, 1998),Türkçe Bitki Adları Sözcüğü (Baytop, 1994).

#### 3.2. Metodlar

Araştırma alanına ait toprak grupları, Toprak – Su Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmış Eskişehir ili verimlilik envanteri ve gübre ihtiyacı raporundan alınmıştır.

Alanın iklimi ile ilgili meteorolojik bilgiler, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ortalama ve Ekstrem Kıymetler Meteoroloji Bülteninden ve Eskişehir. Meteoroloji Bölge Müdürlüğü kayıtlarından alınmıştır.

Rakımların belirlenmesinde Harita Genel Müdürlüğü'nün 1/25.000 ölçekli eşyükselti eğrili haritalarından yararlanılmıştır.

Çalışma alanına 2005 - 2007 yıllarında, Şubat başlarından Kasım sonlarına kadar değişik zamanlarda gidilerek bitki örnekleri toplanmıştır. Örneklerin tayininde 1965-1988 yılları arasında yayınlanan ve editörlüğünü P.H. Davis 'in yaptığı **“Flora of Turkey and The East Aegean Islands ”** in 8. ve 11. ciltlerinden yararlanılmıştır.

Şüpheye düşülen ve tayin edilemeyen problemler Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi herbaryumundaki örnekleriyle karşılaştırılmıştır.

Çalışma alanında tespit edilen taksonlar Türkiye Florasındaki filogenetik sıra takip edilerek düzenlenmiştir. Familya, cins ve tür adları koyu yazılmış ve numaralandırılarak verilmiştir. Lokalite verilirken sırasıyla örnek bitkinin alındığı

istasyon, istasyonun yüksekliği, toplandığı tarih, habitatı verilmiştir. Yeni kare olan taksonlar (\*) işareti ile belirtilmiştir.

Bu çalışmada toplanan bitki rnekleri Osmangazi Üniversitesi Herbaryumunda bulunmaktadır.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Araştırma Alanının Floristik Özellikleri

Araştırma alanı, Türkiye’den geçen enlem ve boylam çizgileri dikkate alınarak hazırlanan grid (ağ) sistemine göre B3 karesi içinde yer almaktadır.

Araştırma alanından, araştırma süresince 55 familyaya ait 170 cins ve 232 tür ve türaltı takson tespit edilmiştir. Bunlardan 41 tanesi alttür, 16 tanesi ise varyete seviyesindedir. Floristik bölgelerin tayininde ‘ Flora of Turkey and The East Aegean Islands’ adlı eser esas alınmıştır. Cins ve familyaların daha büyük taksonomik kategorilere dağılımı Tablo 6’da verilmiştir. Bu 232 tür ve türaltı taksondan 53 tanesinin floristik bölgeleri belirlenmiş, geri kalan 179 taksonun floristik bölgeleri belirlenmemiştir.

**Tablo 3.1.** Araştırma Alanında Tesbit Edilen Bitki Taksonlarının Büyük Taksonomik Gruplara Göre Dağılımı

	<b>Familya Sayısı</b>	<b>Cins Sayısı</b>	<b>Tür ve Türaltı</b>
<b>Spermatophyta</b>	55	170	232
<b>Gymnospermae</b>	2	2	2
<b>Dicotyledonae</b>	46	133	191
<b>Monocotyledonae</b>	7	35	39
<b>Genel Toplam</b>	55	170	232

**Tablo 3.2.** Araştırma Alanında Bulunan Taksonların Floristik Bölgelere Göre Dağılımı

<b>Floristik Bölge</b>	<b>Takson Sayısı</b>	<b>%Oranı</b>
<b>Meditteranen</b>	17	%7.7
<b>İran-Turan</b>	12	%5.4
<b>Euro - Sibiry</b>	11	%5.0
<b>Endemik</b>	16	%6.89

Bu duruma göre %7.7 ile Meditteranen. flora bölgesi elementleri ilk sırayı almakta, daha sonra, % 5.4 ile İran-Turan, %5.0 ile Euro - Sibiry ile %6.89 Endemik elementleri izlemektedir.

Çalışma bölgemizde 16 adet endemik takson bulunmaktadır.

**Tablo 3.3.** Araştırma Alanında Tesbit Edilen Bitki Taksonlarının Familyalara Göre Dağılımı

<b>Familya Adı</b>	<b>Takson Sayısı</b>	<b>Toplam Takson Sayısına Oranı ( % )</b>
<b>Asteraceae</b>	28	%12.2
<b>Fabaceae</b>	22	%9.5
<b>Liliaceae</b>	16	%7.7

Buna göre en fazla takson içeren familya sıralanmasında 28 takson ( % 12,2 ) ile ilk sırayı **Asteraceae** , daha sonra 22 takson ( % 9.5 ) ile **Fabaceae** ve son olarak 16 takson ( %7.7 ) ile **Liliaceae** familyaları izlemektedir.

**Tablo 3.4.** En Fazla Cins İçeren Familialar

<b>Familya Adı</b>	<b>Toplam Cins Sayısı</b>	<b>% Oranı</b>
<b>Amaryllidaceae</b>	21	%12.1
<b>Liliaceae</b>	16	%9.2
<b>Iridaceae</b>	13	%7.5

En fazla cins içeren familya sıralanmasında yine 21 cins ile **Amaryllidaceae**, daha sonra 16 cins ile **Liliaceae** ve 13 cins ile **Iridaceae** familyaları izlemektedir. Bu familyalar ve tüm floraya oranları Tablo 9 ' da sunulmuştur.

**Tablo 3.5.** Bir Kısım Cinslerin, En Fazla Tür İçeren Cinsten, En az Tür İçeren Cins'e Doğru Sıralanması

<b>Cins Adı</b>	<b>Toplam Tür Sayısı</b>
<i>Hypericum</i>	5
<i>Omithogalum</i>	5
<i>Centaure</i>	4
<i>Tritolium</i>	4
<i>Compunula</i>	3
<i>Papaver</i>	3
<i>Muscari</i>	3
<i>Crocus</i>	3
<i>Anthenis</i>	3

En fazla tür ve türaltı takson içeren cinsler ise *Hypericum*, *Omithogalum* (5), *Centaure*, *Tritolium* (4), *Compunula*, *Papaver*, *Muscari*, *Crocus*, *Anthenis* (3) 'dir (Tablo 10).

Bununla birlikte araştırma bölgesinde bulunan özellikle endemik taksonların ülkemiz geneline göre yaşamları tehdit altında olup olmadığı incelenmiş ve risk durumlarına göre çeşitli kategorilere giren taksonlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 3.6.** Araştırma Alanında Çeşitli Risk Kategorilerine Giren Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Taksonlar

Taksonlar	Risk Kategorileri
<b>Hesperis balansae</b>	EN
<b>Astragalus vulneraria</b>	LR (lc)
<b>Centaurea urvillei</b> subsp. <b>urvillei</b>	LR (lc)
<b>Echium orientale</b>	LR (lc)
<b>Alkanna orientalis</b> var. <b>leucantha</b>	VU
<b>Verbascum bombyciferum</b>	LR (cd)
<b>Linaria corifalia</b>	LR (lc)
<b>Acanthus hirsutus</b>	LR (lc)
<b>Salvia wiedemannii</b>	LR (lc)
<b>Crocus danfordiae</b>	LR (nt)
<b>Crocus aneyrensis</b>	LR (lc)
<b>Delphinium venulosum</b>	LR (lc)
<b>Muscari latifolium</b>	LR (lc)
<b>Allium olympicum</b>	LR (lc)
<b>Campanula lyrata</b> subsp. <b>lyrata</b>	LR (lc)
<b>Veonica officinalis</b>	LR (lc)

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 çok fazla tehdit altında değildir. Çoğunlukla insan ve diğer faktörlerin etkisinden uzak yüksek dağlarda taşlık ve kayalık 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 bulgulara göre bunların gelecekte ait oldukları kategorilere konmaları gerekmektedir.

**Nt: Nadir veya Tehdit Altında Olmayanlar :** Bu kategorideki taksonlar çalışma alanımızda oldukça bol miktarda yetişmekte ve şu an için tehlike altında bulunmamaktadır. Ancak kentleşme, sanayileşme, orman açma ve ağır otlatma gibi etkenlerle yakın gelecekte tehdit altına girme olasılığı söz konusudur.

**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.

## 5. SONUÇLAR

### 5.1. Araştırma Alanının Florası

Örneklerin teşhisleri sonucunda farklı 232 tür ve türaltı taksonun sistematik pozisyonları belirlenmiştir.

Floristik liste verilirken önce araştırmanın yapıldığı kare ve il olan, B3 Eskişehir belirtilmiştir. Sonra tespit edilen taksonların en yaygın ve bol buldukları lokalitelerin verilmiştir. Daha sonra sırasıyla örneğin toplanma tarihi, herbaryum numarası, endemizm durumu, fitocoğrafik bölgesi ve hayat formu belirtilmiştir.

## FLORA

### SPERMATOPHYTA

#### GYMNOSPERMAE

#### PINACEAE

##### *Pinus* L.

*Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, ormanlık alanlar, 1100 m., 10.03.06, S.A.: 001, Msph.

#### CUPRESSACEAE

##### *Juniperus* L.

*Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü ormanlık alanlar, 1100 m., 20.04.06, Geniş Yayılışlı, Ph., S.A.: 004, Mcph.



**ANGIOSPERMAE**  
**DICOTYLEDONAE**

**RANUNCULACEAE**

*Nigella* L.

*Nigella elata* Boiss.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü ormanlık alanlar, 1100 m., 12.05.06, S.A.: 005, Geniş Yayılışlı, Th.

*Delphinium* L.

*Delphinium venulosum* Boiss.

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 24.05.06, S.A.: 006, Endemik, İran-Turan elementi, Hcrp.

*Consolida* (DC.) S. F. Gray

*Consolida orientalis* (Gay) Schröd.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık anlar, 1100 m., 07.06.06, S.A.: 007, Geniş Yayılışlı, Th.

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

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü çevresi, orman altı, 1320 m., 07.06.06, S.A.: 008, Geniş Yayılışlı, Th.

*Adonis* L.

*Adonis aestivalis* L. subsp. *aestivalis*

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü üstü, Zöhre uslu çeşmesi ve çevresi, 1230 m., 12.05.06, S.A.: 009, Geniş Yayılışlı, Th.

*Adonis flammea* Jack.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü üstü, Zöhre uslu çeşmesi ve çevresi, 1230 m., 12.05.06, S.A.: 010, Geniş Yayılışlı, Th.

*Ranunculus* L.

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

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 12.05.06, S.A.: 011, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

*Ranunculus arvensis* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü mezarlık içi, 1050 m., 07.06.06, S.A.: 012, Geniş Yayılışlı, Th.

### PAPAVERACEAE

*Papaver* L.

*Papaver somniferum* L.

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 24.05.06, S.A.: 013, Geniş Yayılışlı, Th.

*Papaver rhoes* L.

B3 Eskişehir: Kümbet-Büyükyayla arası yol ayırımı, yol kenarları, 1030 m., 24.05.06, S.A.: 014, Geniş Yayılışlı, Th.

*Papaver dubium* L.

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 24.05.06, S.A.: 015, Geniş Yayılışlı, Th.

*Hypecoum* L.

*Hypecoum procumbens* L.

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 07.06.06, S.A.: 016, Geniş Yayılışlı, Th.

### BRASSICACEAE

*Brassica* L.

*Brassica elongata* Ehrh.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 12.05.06, S.A.: 017, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

*Diploaxis* DC.

*Diploaxis tenuifolia* (L.) DC.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 07.06.06, S.A.: 018, Geniş Yayılışlı, Ch.

*Cardaria* Desv.

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

B3 Eskişehir: Kümbet-Büyükyayla arası yol ayırımı, yol kenarları, 1030 m., 11.07.06, S.A.: 019, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Thlaspi*** L.

***Thlaspi arvense*** L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla ovası, sulak alanlar, 1070 m., 11.07.06, S.A.: 020, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Capsella*** Medik.

***Capsella bursa-pastoris*** (L.) Medik.

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 24.05.06, S.A.: 021, Geniş Yayılışlı, Th.

***Boreava*** Jaub & Spach

***Boreava orientalis*** Jaub & Spach

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 24.05.06, S.A.: 022, Geniş Yayılışlı, Th.

***Fibigia*** L.

***Fibigia clypeata*** (L.) Medik.

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Sarıcaova yolu üzeri, ormanlık alanlar, 1100 m., 24.05.06, S.A.: 023, Geniş Yayılışlı, Ch.

***Alyssum*** L.

***Alyssum dasycarpum*** Steph.

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Sarıcaova yolu üzeri, ormanlık alanlar, 1100 m., 11.07.06, S.A.: 024, Geniş Yayılışlı, Th.

***Alyssum strigosum*** Banks & Sol. subsp. ***strigosum***

B3 Eskişehir: Türkmen dağları , şelale yolu üzeri, ormanlık alanlar, 1250 m., 11.07.06, S.A.: 025, Geniş Yayılışlı, Th.

***Clypeola*** L.

***Clypeola jonthlaspi*** L.

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 11.07.06, S.A.: 026, Geniş Yayılışlı, Th.

***Erophila*** L.

***Erophila verna*** (L.) Chevall subsp. ***verna***

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 24.05.06, S.A.: 027,  
Geniş Yayılışlı, Th.

*Arabis* L.

*Arabis caucasica* Willd. subsp. *caucasica*

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 24.05.06, S.A.: 028,  
Geniş Yayılışlı, Hcrp.

*Aubrieta* L.

*Aubrieta deltaoidea* (L.) DC.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 12.05.06, S.A.: 029,  
Geniş Yayılışlı, Ch.

*Hesperis* L.

*Hesperis balansae* Fourn.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2. km., 1200 m., 12.05.06,  
S.A.: 030, Endemik , İran-Turan elementi, Hcrp.

*Alliaria* Scop.

*Alliaria petiolata* ( Bieb.) Cavara & Grande

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü ormanlık alanlar, 1100 m., 12.05.06, S.A.: 031, Geniş  
Yayılışlı, Hcrp.

*Sisymbrium* L.

*Sisymbrium altissimum* L.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 07.06.06, S.A.: 032,  
Geniş Yayılışlı, Hcrp.

*Descurainia* .L.

*Descurainia sophia* (L.) Webb

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 24.05.06, S.A.: 033,  
Geniş Yayılışlı, Hcrp.

## RESEDACEAE

*Reseda* L.

*Reseda lutea* L. var. *lutea*

B3 Eskişehir: Kümbet-Büyükyayla arası yol ayırımı, yol kenarları, 1030 m., 07.06.06,  
S.A.: 034, Geniş Yayılışlı, Ch.

### CISTACEAE

*Helianthemum* Adans.

*Helianthemum canum* (L.) Baumg.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 24.05.06, S.A.: 035, Geniş Yayılışlı, Ch.

### VIOLACEAE

*Viola* L.

*Viola odorata* L.

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Sarıcaova yolu üzeri 4 km., Orman altı, 1150 m., 12.05.06, S.A.: 036, Geniş Yayılışlı, Th.

*Viola kitaibeliana*

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 12.05.06, S.A.: 037, Geniş Yayılışlı, Th.

### POLYGALACEAE

*Polygala* L.

*Polygala anatolica* Boiss.&Heldr.

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 07.06.06, S.A.: 038, Geniş Yayılışlı, Ch.

*Polygala vulgaris* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 07.06.06, S.A.: 039, Geniş Yayılışlı, Ch.

### CARYOPHYLLACEAE

*Stellaria* L.

*Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *media*

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 07.06.06, S.A.: 040, Geniş Yayılışlı, Th.

*Holosteum* L.

***Holosteum umbellatum* L. var. *umbellatum***

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 07.06.06, S.A.: 041, Geniş Yayılışlı, Ch.

***Dianthus* L.*****Dianthus zonatus* Fenzl. var. *zonatus***

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 11.07.06, S.A.: 042, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

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

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü üstü, Zöhre uslu çeşmesi ve çevresi, 1230 m., 11.07.06, S.A.: 043, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Silene lydia* L.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar 1050 m., 12.07.06, S.A.: 044, Geniş Yayılışlı, Th.

**POLYGONACEAE*****Polygonum* .L.*****Polygonum cognatum* Meissn.**

B3 Eskişehir: Kümbet-Büyükyayla arası yol ayırımı, yol kenarları, 1030 m., 07.06.06, S.A.: 045, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Rumex* L.*****Rumex acetocella* L.,**

B3 Eskişehir: Kümbet-Büyükyayla arası yol ayırımı, yol kenarları, 1030 m., 15.08.06, S.A.: 046, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Rumex crispus* L.**

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 15.08.06, S.A.: 047, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

**CHENOPODIACEAE*****Beta* L.*****Beta vulgaris* L.**

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 07.06.06, S.A.: 048,  
Geniş Yayılışlı, Hcrp.,

***Chenopodium* L.**

***Chenopodium botrys* L.**

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 07.06.06, S.A.: 049,  
Geniş Yayılışlı, Th.

***Chenopodium album* L.**

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 12.07.06, S.A.: 050,  
Geniş Yayılışlı, Th.

### AMARANTHACEAE

***Amaranthus* L.**

***Amaranthus retroflexus* L.**

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 12.07.06, S.A.: 051,  
Geniş Yayılışlı, Th.

### HYPERICACEAE

***Hypericum* L.**

***Hypericum confertum* Choisy. subsp. *confertum***

B3 Eskişehir: Türkmen dağları , şelale yolu üzeri, ormanlık alanlar, 1250 m., 12.07.06,  
S.A.: 052, Ch.

***Hypericum linaroides* Bosse**

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Sarıcaova yolu üzeri, ormanlık alanlar, 1100 m.,  
11.07.06, S.A.: 053, Geniş Yayılışlı, Ch.

***Hypericum orientale* L.**

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Kocakavak tepesi, ormanlık alanlar, 1450 m., 07.06.06,  
S.A.: 054, Hcrp.

***Hypericum montbretii* Spach**

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Kocakavak tepesi, ormanlık alanlar, 1450 m., 07.06.06,  
S.A.: 055, Hcrp.

***Hypericum perforatum* L.**

B3 Eskişehir: Türkmen dağları , şelale yolu üzeri, ormanlık alanlar, 1250 m., 24.05.06, S.A.: 056, Hcrp.

### MALVACEAE

*Hibiscus* L.

*Hibiscus trionum* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla ovası, sulak alanlar, 1070 m., 24.05.06, S.A.: 057, Geniş Yayılışlı, Th.

*Malva* L.

*Malva sylvestris* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar 1050 m., 24.05.06, S.A.: 058, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

*Alcea* L.

*Alcea rosea* L.

B3 Eskişehir: Kümbet-Büyükyayla arası yol ayırımı, yol kenarları, 1030 m., 24.05.06, S.A.: 059, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

### LINACEAE

*Linum* L.

*Linum bienne* Miller

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar 1050 m., 12.05.06, S.A.: 060, Akdeniz elementi, Ch.

### GERANIACEAE

*Geranium* L.

*Geranium rotundifolium* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar 1050 m., 24.05.06, S.A.: 061, Geniş Yayılışlı, Th.

*Geranium asphodeloides* subsp. *pyreanicum* Burm. Fil.



B3 Eskişehir: Kümbet-Büyükyayla arası yol ayırımı, yol kenarları, 1030 m., 24.05.06, S.A.: 062, Geniş Yayılışlı, Crp.

*Erodium* L.

*Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit. subsp. *cicutarium*

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar 1050 m., 07.06.06, S.A.: 063, Geniş Yayılışlı, Th.

### RUTACEAE

*Haplophyllum* A. Juss.

*Haplophyllum thesioides* (Fisch. Ex DC.) G. Don

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 12.07.06, S.A.: 064, Ch.

### RHAMNACEAE

*Paliurus* Miller

*Paliurus spina-christi* Miller

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü çevresi, orman altı, 1320 m., 15.08.06, S.A.: 065, Geniş yayılışlı, Mcph.

*Frangula* Miller

*Frangula alnus* Miller subsp. *alnus*

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 15.08.06, S.A.: 066, Geniş yayılışlı, Mcph.

### FABACEAE

*Chamaecytisus* Link

*Chamaecytisus hirsutus* (L.) Link

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 12.05.06, S.A.: 067, Geniş Yayılışlı, Ch.

*Colutea* L.

*Colutea cilicica* Boiss. & Bal.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar 1050 m., 20.04.06, S.A.: 068,  
Geniş Yayılışlı, Mcph.

***Astragalus* L.**

***Astragalus glycyphyllos* L. subsp. *glycyphylloides* (DC.) Matthews**

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar 1050 m., 07.06.06, S.A.: 069,  
Geniş Yayılışlı, Ch.

***Astragalus vulneraria* DC.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü çevresi, orman altı, 1320 m., 07.06.06, S.A.: 070,  
Endemik, Ch.

***Astragalus angustifolius***

B3 Eskişehir: Kümbet-Büyükyayla arası yol ayırımı, yol kenarları, 1030 m., 07.06.06,  
S.A.: 071, Geniş Yayılışlı, Ch.

***Vicia* L.**

***Vicia lathyroides* L.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar 1050 m., 24.05.06, S.A.: 072, Th.

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

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 24.05.06, S.A.:  
073, Avrupa-Sibirya Elementi, Hcrp.

***Lathyrus* L.**

***Lathyrus pratensis* L.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 12.05.06, S.A.:  
074, Avrupa-Sibirya Elementi, Hcrp.

***Lathyrus laxiflorus* (Desf.) O. Kuntze subsp. *laxiflorus***

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü ormanlık alanlar, 1100 m., 12.05.06, S.A.: 075, Doğu  
Akdeniz Elementi, Hcrp.

***Ononis* L.**

***Ononis spinosa* L. subsp. *antiquorum***

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü ormanlık alanlar, 1100 m., 07.06.06, S.A.: 076, Geniş  
Yayılışlı, Ch.

***Trifolium* L.**

***Trifolium repens* L. var. *repens***

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100m, 12.05.06, S.A.: 077,  
Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Trifolium campestre* Schreber**

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 12.05.06, S.A.: 078,  
Geniş Yayılışlı, Ch.

***Trifolium pratense* L. var. *pratense***

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar 1050 m., 12.05.06, S.A.: 079,  
Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Trifolium arvense* L. var. *arvense***

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar 1050 m., 20.04.06, S.A.: 080,  
Geniş Yayılışlı, Th.

***Melilotus* L.*****Melilotus officinalis* (L.) Desr.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 12.05.06, S.A.:  
081, Doğu Akdeniz Elementi, Th.

***Trigonella* L.*****Trigonella cretica* (L.) Boiss.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü mezarlık içi, 1050 m., 24.05.06, S.A.: 082, Doğu  
Akdeniz Elementi, Th.

***Medicago* L.*****Medicago lupulina* L.**

B3 Eskişehir: Kümbet-Büyükyayla arası yol ayırımı, yol kenarları, 1030 m., 24.05.06,  
S.A.: 083, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Medicago sativa* L. subsp. *sativa***

B3 Eskişehir: Kümbet-Büyükyayla arası yol ayırımı, yol kenarları, 1030 m., 24.05.06,  
S.A.: 084, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Coronilla* L.*****Coronilla varia* L. subsp. *varia***

B3 Eskişehir: Karaören göleti, Pinus nigra altı, 1050 m., 20.04.06, S.A.: 085, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Hedysarum* L.**

***Hedysarum varium* Willd.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 24.05.06, S.A.: 086, İran-Turan Elementi, Ch.

***Onobrychis* Adans.**

***Onobrychis sativa***

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü üstü, Zöhre uslu çeşmesi ve çevresi, 1230 m., 12.05.06, S.A.: 087, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Onobrychis armena* Boiss. & Huet**

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar 1050 m., 12.05.06, S.A.: 088, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

## ROSACEAE

***Prunus* L.**

***Prunus spinosa* L.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü ormanlık alanlar, 1100 m., 12.07.06, S.A.: 089, Avrupa-Sibirya Elementi, Mcph.

***Rubus* L.**

***Rubus sanctus* Schreber**

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü ormanlık alanlar, 1100 m., 24.05.06, S.A.: 090, Geniş Yayılışlı, Ch.

***Potentilla* L.**

***Potentilla reptans* L.**

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 11.07.06, S.A.: 091, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Fragaria* L.**

***Fragaria vesca* L.**

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 07.06.06, S.A.: 092, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

**Rosa** L.

***Rosa pulverulenta*** Bieb.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 07.06.06, S.A.: 093, Geniş Yayılışlı, Ch.

***Rosa canina*** L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 12.05.06, S.A.: 094, Geniş Yayılışlı, Ch.

**Cydonia** Miller

***Cydonia oblonga*** Miller

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2. km., 1200 m., 12.05.06, S.A.: 095, Geniş Yayılışlı, Mcph.

**Malus** Miller

***Malus sylvestris*** (L.) Miller subsp. ***orientalis*** (A. Uglitzkich) Browicz

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2. km., 1200 m., 12.05.06, S.A.: 096, Geniş Yayılışlı, Mcph.

**Pyrus** L.

***Pyrus eleagnifolia*** Palas

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2. km., 1200 m., 12.05.06, S.A.: 097, Mcph.

## ONAGRACEAE

**Epilobium** L.

***Epilobium hirsutum*** L.

B3 Eskişehir: Karaören göleti, Pinus nigra altı, 1050 m., 12.05.06, S.A.: 098, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Epilobium parviflorum*** Schreber

B3 Eskişehir: Karaören göleti, Pinus nigra altı, 1050 m., 07.06.06, S.A.: 099, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

## CUCURBITACEAE

*Ecballium* A. Rich.

*Ecballium elaterium* (L.) A. Rich.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 07.06.06, S.A.: 100,  
Akdeniz Elementi, Crp.

#### CRASSULARIACEAE

*Sedum* L.

*Sedum amplexicaule* DC.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2. km., 1200 m., 24.05.06,  
S.A.: 101, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

*Sedum acre* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2. km., 1200 m., 24.05.06, ,  
S.A.: 102, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

#### APIACEAE

*Eryngium* L.

*Eryngium campestre* L. var. *campestre*

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 07.06.06, S.A.: 103,  
Geniş Yayılışlı, Ch.

*Echinophora* L.

*Echinophora tenuifolia* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar 1050 m., 07.06.06, S.A.: 104,  
Geniş Yayılışlı, Ch.

*Anethum* L.

*Anethum graveolens* L.

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Sarıcaova yolu üzeri, ormanlık alanlar, 1100 m.,  
07.06.06, S.A.: 105, Geniş Yayılışlı, Th.

*Conium* L.

*Conium maculatum* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla ovası, sulak alanlar, 1070 m., 12.05.06, S.A.: 106, Geniş  
Yayılışlı, Th.

*Turgenia* Hoffm.

*Turgenia latifolia* (L.) Hoffm.

B3 Eskişehir: Büyükyayla ovası, sulak alanlar, 1070 m., 11.07.06, S.A.: 107, Geniş Yayılışlı, Th.

*Daucus* L.

*Daucus carota* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla ovası, sulak alanlar, 1070 m., 07.06.06, S.A.: 108, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

### ARALIACEAE

*Hedera* L.

*Hedera helix* L.

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü, mezarlık içi, 1010 m., 24.05.06, S.A.: 109, Geniş yayılışlı, Mcph.

### DIPSACACEAE

*Dipsacus* L.

*Dipsacus laciniatus* L.

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 11.07.06, S.A.: 110, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

*Scabiosa* L.

*Scabiosa argentea* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla-Fethiye arası, orman yolu, Pinus nigra altı, 1050 m., 11.07.06, S.A.: 111, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

### ASTERACEAE

*Xanthium* L.

*Xanthium spinosum* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 07.06.06, S.A.: 112, Geniş Yayılışlı, Th.

*Xanthium strumarium* L. subsp. *strumarium*

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 11.07.06, S.A.: 113, Geniş Yayılışlı, Th.

***Erigeron* L.*****Erigeron acer* L. subsp. *pycnotrichus* (Vierh.) Grierson**

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 11.07.06, S.A.: 114,  
Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Senecio* L.*****Senecio pseudo-orientalis* Schischkin**

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 12.07.06, S.A.: 115,  
İran-Turan Elementi, Hcrp.

***Tussilago* L.*****Tussilago farfara* L.**

B3 Eskişehir: Türkmen dağları , şelale yolu üzeri, ormanlık alanlar, 1250 m., 12.05.06,  
S.A.: 116, Geniş Yayılışlı, Avrupa-Sibirya Elementi, Crp.

***Anthemis* L.*****Anthemis cretica* L. subsp. *anatolica* (Boiss.) Grierson**

B3 Eskişehir: Türkmen dağları , şelale yolu üzeri, ormanlık alanlar, 1250 m., 24.05.06,  
S.A.: 117, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

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

B3 Eskişehir: Büyükyayla ovası, sulak alanlar, 1070 m., 24.05.06, , S.A.: 118, Geniş  
Yayılışlı, Doğu Akdeniz Elementi, Hcrp.

***Anthemis tinctoria* L. var. *pallida* DC.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla ovası, sulak alanlar, 1070 m., 07.06.06, S.A.: 119, Geniş  
Yayılışlı, Hcrp.

***Achillea* L.*****Achillea wilhelmsii* C. Koch**

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 07.06.06, S.A.: 120,  
Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Cirsium* Miller*****Cirsium arvense* (L.) Scop. subsp. *vestitum* ( Wimmer & Grab.) Petrak**

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 12.07.06, S.A.: 121,  
Geniş yayılışlı, Hcrp.

***Cirsium vulgare* (Savi) Ten.**



B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü üstü, Zöhre uslu çeşmesi ve çevresi, 1230 m., 12.07.06, S.A.: 122, Geniş yayılışlı, Hcrp.

***Picnomon*** Adans.

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

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Sarıcaova yolu üzeri 4 km, Orman altı, 1150 m., 24.05.06, S.A.: 123, Geniş Yayılışlı, Akdeniz Elementi, Th.

***Carduus*** L.

***Carduus nutans*** L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 12.07.06, S.A.: 124, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Acroptilon*** L.

***Acroptilon repens*** (L.) DC.

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 12.07.06, S.A.: 125, Geniş Yayılışlı, Ch.

***Centaure*** L.

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

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 12.07.06, S.A.: 126, Geniş Yayılışlı, Doğu Akdeniz Elementi, Th.

***Centaurea urvillei*** DC. subsp. *urvillei*

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 12.07.06, S.A.: 127, Endemik, Doğu Akdeniz Elementi, Hcrp.

***Centaurea iberica*** Trev. ex Sprengel

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 12.07.06, S.A.: 128, Geniş Yayılışlı, Th.

***Centaurea depressa*** Bieb.

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 12.07.06, S.A.: 129, Geniş Yayılışlı, Th.

***Crupina*** (Pers. )DC.

***Crupina crupinastrum*** (Moris) Vis.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 07.06.06, S.A.: 130, Geniş Yayılışlı, Th.

***Xeranthemum*** L.

***Xeranthemum annuum***

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 07.06.06, S.A.: 131, Geniş Yayılışlı, Th.

***Echinops* L.*****Echinops viscosus* DC. subsp. *bithynicus* (Boiss.) Rech.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 11.07.06, S.A.: 132, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Scolymus* L.*****Scolymus hispanicus* L.**

Eskişehir: Karaören göleti, Pinus nigra altı, 1050 m., 11.07.06, S.A.: 133, Akdeniz Elementi, Hcrp.

***Cichorium* L.*****Cichorium intybus* L.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü mezarlık içi, 1050 m., 15.08.06, S.A.: 134, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Tragopogon* L.*****Tragopogon latifolius* Boiss. var. *angustifolius* Boiss.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 24.05.06, S.A.: 135, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Leontodon* L.*****Leontodon crispus* Vill. subsp. *asper* (Walds. Et Kit) Rohl. var. *asper* Vill.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 24.05.06, S.A.: 136, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

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

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü mezarlık içi, 1050 m., 24.05.06, S.A.: 137, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Lactuca* L.*****Lactuca serriola* L.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 12.07.06, S.A.: 138, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Taraxacum* Wiggers**

*Taraxacum officinale* Weber

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 12.05.06, S.A.: 139, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

**CAMPANULACEAE***Campanula* L.*Campanula lyrata* Lam. subsp. *lyrata*

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m, 12.05.06, S.A.: 140, Endemik, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

*Campanula rapunculus* L. subsp. *cordifolia* (C. Koch) Damboldt

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 24.05.06, S.A.: 141, Geniş Yayılışlı, Ch.

*Campanula stricta* L. var. *stricta*

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 24.05.06, S.A.: 142, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

**PRIMULACEAE***Anagallis* L.*Anagallis arvensis* L. var. *arvensis*

B3 Eskişehir: Karaören göleti, Pinus nigra altı, 1050 m., 24.05.06, S.A.: 143, Geniş Yayılışlı, Th.

*Anagallis foemina* Miller.

B3 Eskişehir: Karaören göleti, Pinus nigra altı, 1050 m., 20.04.06, S.A.: 144, Geniş Yayılışlı, Th.

**CONVOLVULACEAE***Convolvulus* L.*Convolvulus arvensis* L.

B3 Eskişehir: Karaören göleti, Pinus nigra altı, 1050 m., 24.05.06, S.A.: 145, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

*Convolvulus lineatus* L.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 24.05.06, S.A.: 146, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

## CUSCUTACEAE

### *Cuscuta* L.

#### *Cuscuta campestris* Yuncker

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 07.06.06, S.A.: 147, Vp.

## BORAGINACEAE

### *Heliotropium* L.

#### *Heliotropium europeum* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü üstü, Zöhre uslu çeşmesi ve çevresi, 1230 m., 24.05.06, S.A.: 148, Akdeniz Elementi, Th.

### *Myosotis* L.

#### *Myosotis sicula* Guss.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 07.06.06, S.A.: 149, Geniş Yayılışlı, Th.

### *Echium* L.

#### *Echium italicum* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2. km., 1200 m., 24.05.06, S.A.: 150, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

#### *Echium orientale* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2. km., 1200 m., 24.05.06, S.A.: 151, Endemik, Öksin element, Ch.

### *Moltkia* Lehm.

#### *Moltkia coerulea* (Willd.) Lehm.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 12.05.06, S.A.: 152, İran-Turan Elementi, Hcrp.

### *Onosma* L.

#### *Onosma armenum* DC.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 07.06.06, S.A.: 153, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

#### *Onosma tauricum* Pallas ex Willd. var. *tauricum*

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 07.06.06, S.A.: 154, Geniş Yayılışlı, Ch.

*Anchusa* L.

*Anchusa azurea* Miller subsp. *azurea*

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2.km., 1200 m., 24.05.06, S.A.: 155, Geniş Yayılışlı, Hcrp..

*Alkanna* Tausch

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

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2.km., 1200 m., 24.05.06, S.A.: 156, Endemik, İran-Turan elementi, Ch.

## SOLANACEAE

*Hyoscyamus* L.

*Hyoscyamus niger* L.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 12.05.06, S.A.: 157, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

## SCROPHULARIACEAE

*Verbascum* L.

*Verbascum flavidum* (Boiss.) Freyn & Bornm

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 12.07.06, S.A.: 158, Avr.-Sib. Elementi, Hcrp.

*Verbascum bombyciferum* Boiss.

B3 Eskişehir: Büyükyayla-Fethiye arası, orman yolu, Pinus nigra altı, 1050 m., 12.07.06, S.A.: 159, Endemik., Avr.-Sib. Elementi, Ch.

*Scrophularia* L.

*Scrophularia scopolii* (Hoppe ex) Pers. var. *scopolii*

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 07.06.06, S.A.: 160, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

*Linaria* Miller

*Linaria corifolia* Desf.

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 07.06.06, S.A.: 161, Endemik, İran-Turan Elementi, Hcrp.

*Veronica* L.

*Veronica serpyllifolia* L.

B3 Eskişehir: Kümbet-Büyükyayla arası yol ayırımı, yol kenarları, 1030 m., 24.05.06, S.A.: 162, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

*Veronica officinalis* L.

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Sarıcaova yolu üzeri 4km, Orman altı, 1150 m., 24.05.06, S.A.: 163, Endemik, Hcrp.

### OROBANCHACEAE

*Orobanche* L.

*Orobanche minor* Sm.

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 24.05.06, S.A.: 164, Vp.

*Orobanche muteli* F. Schultz

B3 Eskişehir: Kümbet-Büyükyayla arası yol ayırımı, yol kenarları, 1030 m., 24.05.06, S.A.: 165, Vp.

### ACANTHACEAE

*Acanthus* L.

*Acanthus hirsutus* Boiss.

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 07.06.06, S.A.: 166, Endemik, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

### LAMIACEAE

*Ajuga* L.

*Ajuga chamaepitys* (L.) Schreber subsp. *chia* (Schreber) Arcangeli var. *chia*

B3 Eskişehir: Büyükyayla-Fethiye arası, orman yolu, Pinus nigra altı, 1050 m., 24.05.06, S.A.: 167, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

*Scutellaria* L.

***Scutellaria velenovskyi* Rech.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla-Fethiye arası, orman yolu, Pinus nigra altı, 1050 m.,  
12.05.06, S.A.: 168, Doğu Akdeniz elementi ,Ch.

***Lamium* L.**

***Lamium garganicum* subsp. *laevigatum* Arganceli**

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü mezarlık içi, 1050 m., 24.05.06, S.A.: 169, Geniş  
Yayıllı, Hcrp.

***Lamium amplexicaule* L.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü mezarlık içi, 1050 m., 24.05.06, S.A.: 170, Geniş  
Yayıllı, Avrupa-Sibirya Elementi, Th.

***Stachys* L.**

***Stachys byzantina* C. Koch**

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar 1050 m., 20.04.06, S.A.: 171,  
Geniş Yayıllı, Hcrp.

***Nepeta* L.**

***Nepeta italica* L.**

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü üstü, Zöhre uslu çeşmesi ve çevresi, 1230 m., 24.05.06,  
S.A.: 172, Geniş Yayıllı, Hcrp.

***Thymus* L.**

***Thymus longicaulis* C. Presl subsp. *longicaulis* var. *subisophyllus* (Borbas)**

Jalas

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 24.05.06, S.A.: 173,  
Geniş Yayıllı, Hcrp.

***Thymbra* L.**

***Thymbra spicata***

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 24.05.06, S.A.: 174,  
Geniş Yayıllı, Ch.

***Mentha* L.**

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

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 24.05.06, S.A.: 175,  
Geniş Yayıllı, Crp.

***Ziziphora* L.**

***Ziziphora taurica* Bieb. subsp. *taurica***

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü üstü, Zöhre uslu çeşmesi ve çevresi, 1230 m., 07.06.06,  
S.A.: 176, Geniş Yayılışlı, İran-Turan Elementi, Th.

***Salvia* L.*****Salvia virgata* Jacq.**

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Kocakavak tepesi, ormanlık alanlar, 1450 m., 24.05.06,  
S.A.: 177, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

***Salvia wiedemannii* Boiss.**

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Kocakavak tepesi, ormanlık alanlar, 1450 m., 24.05.06,  
S.A.: 178, Endemik, İran-Turan elementi, Ch.

**PLUMBAGINACEAE*****Acantholimon* Boiss.*****Acantholimon acerosum* (Willd.) Boiss. subsp. *acerosum***

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Sarıcaova yolu üzeri 4 km., Orman altı, 1150 m.,  
12.07.06, S.A.: 179, Geniş Yayılışlı, Ch.

**PLANTAGINACEAE*****Plantago* L.*****Plantago major* L. subsp. *intermedia* (Gilib.) Lange**

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Sarıcaova yolu üzeri 4 km., Orman altı, 1150 m.,  
07.06.06, S.A.: 180, Geniş Yayılışlı, Hcrp.

**LORANTHACEAE*****Viscum* L.*****Viscum album* L. subsp. *album***

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2. km., 1200 m., 07.06.06,  
S.A.: 181, Vp.

**ARISTOLOCHIACEAE*****Aristolochia* L.*****Aristolochia pallida***



B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 12.05.06, S.A.: 182,  
Geniş Yayılışlı, Hcrp.

### EUPHORBIACEAE

*Euphorbia* L.

*Euphorbia helioscopia* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 12.05.06, S.A.:  
183, Geniş yayılışlı, Th.

*Euphorbia falcata* L. subsp. *falcata* var. *galilaea* (Boiss.)Boiss.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2. km., 1200 m., 24.05.06,  
S.A.: 184, Doğu Akdeniz Elementi, Hcrp.

### URTICACEAE

*Urtica* L.

*Urtica dioica* L.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 07.06.06, S.A.: 185,  
Geniş yayılışlı, Th.

### PLATANACEAE

*Platanus* L.

*Platanus orientalis* L.

Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2. km., 1200 m., 15.08.06, S.A.:  
186, Geniş Yayılışlı, Msph.

### FAGACEAE

*Quercus* L.

*Quercus infectoria* Olivier subsp. *boissieri* (reuter) O. Sch.

Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2. km., 1200 m., 15.08.06, S.A.:  
187, Geniş Yayılışlı, Msph.

*Quercus petraea* ( Mattschka ) Liebl. subsp. *iberica* (Steven ex Bieb.) Krassiln.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü üstü, Zöhre uslu çeşmesi ve çevresi, 1230 m., 15.08.06, S.A.: 188, Geniş Yayılışlı, Msph.

### SALICACEAE

*Salix* L.

*Salix alba* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2. km., 1200 m., 12.07.06, S.A.: 189, Geniş Yayılışlı, Avrupa-Sibirya Elementi, Msph.

*Populus* L.

*Populus nigra* L. subsp. *nigra*

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü orman üstü, orman yolu 2. km., 1200 m., 12.07.06, S.A.: 190, Avrupa-Sibirya Elementi, Msph.

### RUBIACEAE

*Asperula* L.

*Asperula arvensis* L.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 24.05.06, S.A.: 191, Geniş Yayılışlı, Akdeniz Elementi, Th.

*Galium* L.

*Galium album* Miller subsp. *pyncotrichum* (H. Braun) Krendl

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 24.05.06, S.A.: 192, Geniş yayılışlı, Hcrp.

*Galium verum* L. subsp. *verum*

Eskişehir: Büyükyayla köyü çevresi, orman altı, 1320 m., 24.05.06, S.A.: 193, Avrupa-Sibirya Elementi, Hcrp.

### MONOCOTYLEDONAE

### LILIACAEAE

*Polygonatum* Miller

*Polygonatum orientale* Desf.

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Sarıcaova yolu üzeri 4 km., Orman altı, 1150 m., 20.04.06, S.A.: 194, Geniş yayılışlı, Crp.

***Asphodeline*** Reichb.***Asphodeline lutea*** (L.) Reichb.

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Sarıcaova yolu üzeri 4 km., Orman altı, 1150 m.,  
24.05.06, S.A.: 195, Geniş yayılışlı, Crp.

***Allium*** L.***Allium cupani*** L. Stearn subsp. ***hirtovaginatum***(Kunth) Stearn

B3 Eskişehir: Büyükyayla-Fethiye arası, orman yolu, Pinus nigra altı, 1050 m.,  
12.07.06, S.A.: 196, Geniş Yayılışlı, Crp.

***Allium olympicum*** Boiss.

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü, mezarlık içi, 1010 m. , 12.07.06, S.A.: 197, Endemik,  
Öksin Elementi, Crp.

***Ornithogalum*** L.***Ornithogalum ulophyllum*** Hand-Mazz

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü, mezarlık içi, 1010 m., 20.04.06, S.A.: 198, Geniş  
Yayılışlı, Crp.

***Ornithogalum fimbriatum*** Willd.

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Sarıcaova yolu üzeri, ormanlık alanlar, 1100 m.,  
20.04.06, S.A.: 199, Geniş Yayılışlı, Crp.

***Ornithogalum pyrenaicum*** L.

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Sarıcaova yolu üzeri, ormanlık alanlar, 1100 m.,  
07.06.06, S.A.: 200, Geniş Yayılışlı, Crp.

***Ornithogalum sigmoideum*** Freyn&Sint.

B3 Eskişehir: Türkmen dağları , şelale yolu üzeri, ormanlık alanlar, 1250 m., 25.03.06,  
S.A.: 201, Geniş Yayılışlı, Crp.

***Ornithogalum oligophyllum*** E.D. Clarke

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 12.05.06, S.A.: 202,  
Geniş Yayılışlı, Crp.

***Muscari*** Miller***Muscari neglectum*** Guss.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü çevresi, orman altı, 1320 m., 10.03.06, S.A.: 203,  
Geniş Yayılışlı, Crp.

***Muscari armeniacum*** Leichtlin ex Baker

B3 Eskişehir: Kümbet-Büyükayla arası yol ayırımı, yol kenarları, 1030 m., 12.05.06, S.A.: 204, Geniş Yayılışlı, Crp.

*Muscari latifolium* Kirk

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Karakale tepesi, ormanlık alanlar, 1320 m., 12.05.06, S.A.: 205, Endemik, Doğu Akdeniz Elementi, Crp.

*Fritillaria* L.

*Fritillaria pinardii* Boiss.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 12.05.06, S.A.: 206, Geniş Yayılışlı, Crp.

*Gagea* Salisb.

*Gagea villosa* (Bieb.) Duby var.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 12.05.06, S.A.: 207, Geniş Yayılışlı, Crp.

*Colchicum* L.

*Colchicum szovitsii* Fisch.& Mey.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 10.03.06, S.A.: 208, İran-Turan Elementi, Crp.

*Merendera* Ramond

*Merendera attica* (Spruner) Boiss. & Spruner

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 10.03.06, S.A.: 209, Doğu Akdeniz Elementi, Crp.

## IRIDACEAE

*Iris* L.

*Iris orientalis* Mill.

B3 Eskişehir: Gökbahçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 24.05.06, S.A.: 210, Doğu Akdeniz Elementi, Crp.

*Crocus* L.

*Crocus ancyrensis* (Herbert) Maw

B3 Eskişehir: Büyükayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 25.03.06, S.A.: 211, Endemik, İran-Turan Elementi, Crp.

*Crocus chrysanthus* (Herbert) Herbert

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü üstü, Zöhre uslu çeşmesi ve çevresi, 1230 m., 25.03.06, S.A.: 212, Geniş Yayılışlı, Crp.

*Crocus danfordiae* Maw

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 25.03.06, S.A.: 213, Endemik, Crp.

## ORCHIDACEAE

*Cephalanthera* L. C. M. Richard

*Cephalanthera rubra* (L.) L. C. M. Richard

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Kocakavak tepesi, ormanlık alanlar, 1450 m., 20.04.06, S.A.: 214, Geniş Yayılışlı, Crp.

*Epipactis* Zinn

*Epipactis condensata* Boiss. Ex D. P.

B3 Eskişehir: Türkmen dağları , şelale yolu üzeri, ormanlık alanlar, 1250 m., 20.04.06, S.A.: 215, Geniş Yayılışlı, Crp.

*Orchis* L.

*Orchis anatolica* Boiss.

B3 Eskişehir: Türkmen dağları , şelale yolu üzeri, ormanlık alanlar, 1250 m., 25.03.06, S.A.: 216, Geniş Yayılışlı, Crp.

*Dactylorhiza* Necker ex Nevski

*Dactylorhiza iberica* (Bieb. Ex Willd.) Soo

B3 Eskişehir: Türkmen dağları, Karakale tepesi, ormanlık alanlar, 1320 m., 12.05.06, S.A.: 217, , Geniş Yayılışlı, Crp.

## TYPHACEAE

*Typha* L.

*Typha angustifolia* L.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 15.08.06, S.A.: 218, Geniş Yayılışlı, Crp.

## JUNCACEAE

*Juncus* L.

*Juncus inflexus* L.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 15.08.06, S.A.: 219,  
Geniş Yayılışlı, Herp.

**CYPERACEAE***Eleocharis* R. Br.*Eleocharis palustris* (L.) Roemer & Schultes

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 15.08.06, S.A.: 220,  
Geniş Yayılışlı, Crp.

**POACEAE***Aegilops* L.*Aegilops geniculata* Roth.

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 11.07.06, S.A.: 221, ,  
Geniş Yayılışlı, Th.

*Aegilops triuncialis*

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 11.07.06, S.A.:  
222, Geniş Yayılışlı, Th.

*Triticum* L.*Triticum aestivum* L.

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 11.07.06, S.A.: 223,  
Geniş Yayılışlı, Th.

*Hordeum* L.*Hordeum murinum* L. var. *glaucum* (Steudel) Tzvelev

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050m., 11.07.06, S.A.: 224, Th.

*Bromus* L.*Bromus rubens*

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 11.07.06, S.A.: 225, Th.

*Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 11.07.06, S.A.: 226, Th.

*Avena* L.*Avena barbata* Pott subsp. *barbata*

B3 Eskişehir: Gökbaħçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 15.08.06, S.A.: 227,  
Geniş Yayılışlı, Akdeniz Elementi, Th.

***Phleum* L.**

***Phleum pratense* L.**

B3 Eskişehir: Gökbaħçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 15.08.06, S.A.: 228,  
Geniş Yayılışlı, Avrupa-Sibirya Elementi, Ch.

***Poa* L.**

***Poa bulbosa* L.**

B3 Eskişehir: Gökbaħçe köyü yolu üzeri, tarlalık alanlar, 1010 m., 11.07.06, S.A.: 229,  
Geniş Yayılışlı, Ch.

***Melica* L.**

***Melica ciliata* L. subsp. *ciliata***

B3 Eskişehir: Büyükyayla yol ayırımı, ağaçlandırma sahası, 1050 m., 07.06.06, S.A.:  
230. , Geniş Yayılışlı, Crp.

***Phragmites* L.**

***Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel**

B3 Eskişehir: Karaören göleti ve çevresi açık alanlar, 1100 m., 11.07.06, S.A.: 231,  
Geniş Yayılışlı, Avrupa-Sibirya Elementi, Crp.

***Cynodon* L.**

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

B3 Eskişehir: Büyükyayla köyü, açık çayırılık alanlar, 1050 m., 11.07.06, S.A.: 232,  
Geniş Yayılışlı, Crp.

## 6. TARTIŞMA

Eskişehir ili P. H. Davis'in (1965) grid sistemine göre büyük bir bölümü B3, Güneydoğuda küçük bir bölümü B4, Kuzeyde de küçük bir bölümü A3 karesi içinde yer almaktadır. Araştırma alanımız bu sisteme göre B3 karesi içinde kalmaktadır. Araştırma alanında yapılan floristik çalışma sonucunda bölgeden 55 familya, 170 cinse ait 232 takson tespit edilmiş olup yakın çevresinde yapılan benzer nitelikteki çalışmalarla karşılaştırılmıştır (Büyükyayla (Eskişehir) Florası (Arı, 2007), Mihaliççık (Eskişehir) İlçesinin Florası (Özaydın ve Yücel, 2004), Gülümbe Dağı Flora ve Vegetasyonu (Ocak ve Tokur, 2000), Sündiken Dağları (Eskişehir) Vegetasyonunun Sosyolojik ve Ekolojik Yönden Araştırılması (Ekim, 1991), Demirlik ve Kulaksız (Kütahya) Dağları Florası (Akçiçek, 2002), Simav Dağı Florası (Yayıntaş, 1985)).

Taksonların 2'ü Gymnospermae bölümüne diğerleri ise 191' si Dicotyledonae ve 39' sı Monocotyledonae olmak üzere Angiospermae bölümüne aittir.

Araştırma alanından toplanan bitkilerin taksonlarının ait oldukları fitocoğrafik bölgelere göre dağılışı oranı şöyledir: Avrupa-Sibirya % 5.0, İran -Turan % 5.4, Akdeniz % 7.7, belirlenemeyen % 77'dir. Buna göre araştırma alanında Akdeniz ve İran-Turan elementlerin görece fazla miktarda bulunması, çalışma alanının bu fitocoğrafik bölgelerin etkisi altında olduğunu göstermektedir.

Araştırma alanından tespit edilen taksonların fitocoğrafik bölge elementleri oranlarının yakın bölgelerdeki çalışmalar ile karşılaştırılmıştır.

**Tablo 6.1.** Araştırma Alanına Ait Fitocoğrafik Bölge Elementlerinin Yakın Bölgelerde Yapılan Çalışmalar ile Karşılaştırılması (%)

Fitocoğrafik bölge	I	II	III	IV	V	VI
İran-Turan	5.4	16.46	10.06	18	22.9	4.9
Akdeniz	7.7	7.52	14.6	25	7.5	16.5
Avrupa-Sibirya	5.0	7.32	7.87	20	4.9	7.7
Bilinmeyenler	77	68.70	67.47	37	64	70.7

I- Büyükyayla (Eskişehir) Florası (Arı, 2007)



II- Mihalıççık (Eskişehir) İlçesinin Florası (Özaydın ve Yücel, 2004)

III- Gülümbe Dağı Flora ve Vejetasyonu (Ocak ve Tokur, 2000)

IV- Sündiken Dağları (Eskişehir) Vejetasyonunun Sosyolojik ve Ekolojik Yönden Araştırılması (Ekim, 1991)

V- Demirlik ve Kulaksız (Kütahya) Dağları Florası (Akçiçek, 2002)

VI- Simav Dağı Florası (Yayıntaş, 1985)

Araştırma alanında 16 adet endemik takson belirlenmiştir. Endemizm oranı %6.89'dur.

Çalışmamız endemizm oranı bakımından yakın bölgelerde yapılan floristik çalışmalarla karşılaştırıldığında Ocak ve Tokur'un yapmış olduğu çalışmaya endemizm oranı bakımından yakın olduğu bulunmuştur.

**Tablo 6.2.** Araştırma Alanı Endemizm Oranının Yakın Bölge Çalışmaları İle Karşılaştırılması

Endemizm Oranı (%)	Araştırma Alanları					
	I	II	III	IV	V	VI
	6.89	12.60	7	10	18.3	9.4

I- Büyükyayla (Eskişehir) Florası (Arı, 2007)

II- Mihalıççık (Eskişehir) İlçesinin Florası (Özaydın ve Yücel, 2004)

III- Gülümbe Dağı Flora ve Vejetasyonu (Ocak ve Tokur, 2000)

IV- Sündiken Dağları (Eskişehir) Vejetasyonunun Sosyolojik ve Ekolojik Yönden Araştırılması (Ekim, 1991)

V- Demirlik ve Kulaksız (Kütahya) Dağları Florası (Akçiçek, 2002)

VI- Simav Dağı Florası (Yayıntaş, 1985)

**Tablo.6.3.** Araştırma Alanında En Fazla Takson İçeren Familyaların Yakın Bölgelerdeki Floristik Çalışmalar ile Karşılaştırılması (%)

<b>Familya</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>
Compositae	12.06	11.58	8.78	9.70	12.95	11.62
Cruciferae	7.32	3.92	7.44	4.92	8.30	6.00
Gramineae	5.17	8.41	7.65	3.73	7.30	5.81
Liliaceae	6.89	3.92	2.84	-----	3.98	3.48
Labiatae	5.17	8.41	8.53	5.97	8.63	6.58
Leguminosae	9.48	9.71	8.96	9.55	8.97	13.37
Boraginaceae	3.87	2.99	3.50	----	3.32	4.84
Caryophyllaceae	2.15	2.42	2.84	3.28	---	---
Umbelliferae	2.58	2.61	3.50	4.47	4.98	2.51

I- Büyükyayla (Eskişehir) Florası (Arı, 2007)

II- Mihalıççık (Eskişehir) İlçesinin Florası (Özaydın ve Yücel, 2004)

III- Gülümbe Dağı Flora ve Vejetasyonu (Ocak ve Tokur, 2000)

IV- Sündiken Dağları (Eskişehir) Vejetasyonunun Sosyolojik ve Ekolojik Yönden Araştırılması (Ekim, 1991)

V- Demirlik ve Kulaksız (Kütahya) Dağları Florası (Akçiçek, 2002)

VI- Simav Dağı Florası (Yayıntaş, 1985)

Araştırma sonuçları yakın çevrede yapılan diğer flora çalışmaları ile karşılaştırılmıştır (**Tablo 6.3.**). Karşılaştırma sonucunda özellikle Compositae, Cruciferae, Gramineae ve Liliaceae familyalarının diğer bölgelerde yapılan floristik çalışmalara göre daha yüksek oranda taksonla temsil edildiği anlaşılmaktadır.

Diğer familyalardaki takson sayısının yakın bölgelerde yapılan araştırma sonuçları ile benzerlik göstermesi, çalışma alanlarının benzer iklimsel faktörlerin etkisinde olduğunu düşündürmektedir.

Biyotik faktörler, vejetasyon gelişimini olumsuz yönde etkilemediği gözlenmiştir. Alanda pekçok taksonun bolluk, örtüş ve sosyabilite değerlerinde olumlu yönde gelişme gösterdiği tespit edilmiştir.

## KAYNAKLAR DİZİNİ

- AKAYDIN, G., Ankara Şehir Florası, (Flora of Ankara City), Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Bölümü, Doktora Tezi, Ankara, 1996.
- AKÇİÇEK, E., Demirlik ve Kulaksız(Kütahya) Dağları Florası,Ot Sistematik Botanik Dergisi,2002;9(3):19-46.
- AKMAN, Y., İklim ve Biyoiklim (Biyoiklim Metodları ve Türkiye İklimleri), Mühendislik Serisi: 103, Kasım, 1990.
- BAŞYİĞİT, H., ÇELİK, Z., Eskişehir İli Tarımsal Master Planı, 2002, Eskişehir,
- BAYTOP, T., Türkçe Bitki Adları Sözlüğü, Türk Dil Kurumu Yayınları, 578, Ankara, 1994.
- BÖCÜK, H., Sivrihisar Dağları'nın (Eskişehir) Floristik ve Ekolojik Yönden İncelenmesi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Ağustos 2002
- DAVIS, P.H., (ed) 1965-1988, Flora of Turkey and The East Aegean Islands, Vol. 1-10 (suppl.), Edinburgh Üniv. Press., Edinburgh.
- EKİM,T., Orta Anadolu Türkmen Dağının(Eskişehir)Floristik Çalışması.Tübitak Proje No:TBAG-258, 1978.
- EKİM,T., KOYUNCU,M., ERİK,S., İLARSLAN,R., Türkiye'nin Nadir ve Endemik Bitkileri,Türkiye Tabiatını Koruma Derneği,Yayın No:18, Ankara, 1989.
- EKİM,T., KOYUNCU,M, VURAL,M.,DUMAN,H.,AYTAÇ,Z.,ADIGÜZEL,N., "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler)" Ankara, 2000.
- EKİM, T., Sündiken Dağları (Eskişehir) Vejetasyonunun Sosyolojik ve Ekolojik Yönden Araştırılması, 1991

**KAYNAKLAR DİZİNİ ( devam ediyor )**

ERDİR,M.,Musaözü Göleti(Eskişehir) Florasının Araştırılması,Anadolu Üniversitesi,Fen Bilimleri Enstitüsü,Yüksek Lisans Tezi,1999.

ERİK,S., AKAYDIN,G., GÖKTAÇ,A., Başkentin Doğal Bitkileri,Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1998.

TOPRAK SU,. Eskişehir Orman Toprakları ve Ekoloji Araştırmaları Enstitüsü Müdürlüğü, Toprak Su, Verileri, Eskişehir, 1984.

GÖZLER,Z.,CEVHER,F.,ERGÜL,E.,ASUTAY,H.,JERF, Orta Sakarya ve Güneyinin Jeolojisi,Maden Teknik ve Arama Genel Müdürlüğü, 1966.

GÜRBÜZ,H.,Türkmen Dağı Kalabak Su Toplama Havzası(Eskişehir) Florası,Yüksek Lisans Tezi,Biyoloji Anabilim Dalı, Şubat 2003.

KÖSE,Y.,B., Emirdağları Kuzey Yarıısı(Afyon) Florası, Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı, Nisan 2001.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Eskişehir Bölge Müdürlüğü,1940-2002 Verileri,Eskişehir.

ÖZAYDIN,B.,YÜCEL,E. Mihaliççık İlçesinin Florası, Anadolu Üniversitesi Bilim Teknolojisi Dergisi, 2004;5(1):83-106.

OCAK, A., Türe, C., “The Flora Of The Meşelik Campus Of The Osmangazi University (Eskişehir- Türkiye)” Ot Sistematik Botanik Dergisi, The Herb Journal Of Systematic Botany, Ankara, 2001; 8:2.

OCAK, A., TOKUR,S., “Gülümbe Dağı Florası ve Vejetasyonu”, Doktora Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı, 2000

SEÇMEN, Ö., LEBLEBİCİ, E., Türkiye Sulak Alan Bitkileri ve Bitki Örtüsü, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Yayınları, No: 158, 1997

**KAYNAKLAR DİZİNİ ( devam ediyor )**

SEÇMEN, Ö., ve ark., Tohumlu Bitkiler Sistematığı, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, Seri No: 116, İzmir, 2000.

TÜRE, C., OCAK, A., MISIRDALI, H., “Balıkdanı’ nın (Gökada) Florası” Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi 1996;2: 55 – 69, 1996

TÜRE, C., ”Floristik and Ecological Characters Of Arayıt Mountain and Its Environs (Central Anatolia,Eskişehir-Turkey)”,The Scientific and Pedagogical News Of Odlar Yurdu University,4,108-132,Baku (Azerbaijan)

URYAN, B., ”Mihalıççık İlçesinin (Eskişehir) Florası, Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı Haziran 2000.

YAYINTAŞ,A., (Simav Dağı) Florası, Doğa Bilim Dergisi,1985;9(2):388-418.