

Eskişehir İli Apiaceae (Umbelliferae) Familyası Üzerine Sistematiik ve Korolojik Bir
Çalışma

Özge Akçoşkun

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Biyoloji Anabilim Dalı

Şubat 2010

Systematical and Chorological Studies on the Apiaceae (Umbelliferae) Family in
Eskişehir and Surroundings

Özge AKCOŞKUN
MASTER OF SCIENCE THESIS

Department of Biology

February2010

Eskişehir İli Apiaceae (Umbelliferae) Familyası Üzerine Sistematik ve Korolojik Bir Çalışma

Özge AKCOŞKUN

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

Danışman: Doç. Dr. Atila Ocak

Şubat 2010

ONAY

Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Özge AKCOŞKUN'un YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı "Eskişehir İli Apiaceae (Umbelliferae) Familyası Üzerine SistematiK ve Korolojik Bir Çalışma" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Danışman : Doç. Dr. Atila OCAK

İkinci Danışman : [İkinci Danışman varsa yazmak için tıklayın, yoksa çizgi çekin]

Yüksek Lisans Tez Savunma Jürisi:

Üye : Prof. Dr. Latif KURT

Üye : Doç. Dr. Murat EKİCİ

Üye : Doç. Dr. Cengiz TÜRE

Üye : Doç. Dr. Atila OCAK

Üye : Yrd. Doç. Dr. Filiz SAVAROĞLU

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

Prof. Dr. Nimetullah BURNAK

Enstitü Müdürü

ÖZET

Araştırma bölgesi olan Eskişehir’de 2008-2009 yıllarında yapılan arazi çalışmaları sırasında *Apiaceae* familyasına ait 460 bitki örneği toplanmıştır. Bu örneklerin değerlendirilmesi sonucunda 44 cinse ait 78 takson (58’i tür, 14’ü alttür ve 6’sı varyete kategorisinde) belirlenmiştir. Bu taksonlardan 7’si İran-Turan (% 8.96), 6’sı Avrupa-Sibirya (% 7.68), 5’i Doğu Akdeniz (% 6.40), 2’si Akdeniz (% 2.63), 1’i Euxine (% 1.27) ve 57’i floristik bölgesi bilinmeyen ya da çok bölgelidir (% 73.06). En fazla takson içeren cinsler ise sırası ile *Bupleurum* L. (7), *Scandix* L. (5), *Torilis* Adans. (5) ve *Pimpinella* L. (4)’dür. Belirlenen taksonlardan 9’u endemik olup endemizm oranı % 2.17’dir. Endemik taksonların IUCN 2000 tehlike kategorilerine göre 5’i LR (lc), 1’si LR (nt), 1’i VU ve 1’i EN, kategorisindedir. Endemik olmayan *Stefanoffia daucoides* (Boiss.)Wolff taksonunun kategorisi DD’dan CR’ye yükseltilmiştir. Tespit edilen 78 taksonun 18’i B3 karesine, 28’i ise Eskişehir iline yeni kayıt niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Apiaceae, Umbelliferae, Flora, Eskişehir, Türkiye

SUMMARY

During field surveys performed in the years 2008-2009 in the research area, Eskişehir, 460 plant samples of *Apiaceae* family were collected. As a result of the evaluation of these samples 78 taxa belonging to 44 genus (58 species, 14 subspecies and 6 varieties) were determined. 7 of these taxa were Irano-Turanian (8.96 %), 6 were Euro-Siberian (7.68 %), 5 were East Mediterranean (6.40 %), 2 were Mediterranean (2.63 %), 1 was Euxine (1.27%) and 57 were from unknown floristic regions or multi-regions (73.06 %). The genus that contain taxa the most were *Bupleurum* L. (7), *Scandix* L. (5) *Torilis* Adans. (4) and *Pimpinella* L. (4), respectively. 9 of the determined taxa were endemic and their endemism rate was 2.17%. According to IUCN 2000 danger categories 5 of the endemic taxa are in LR (1c), 1 in LR (nt), 1 in VU and 1 in EN category. The non-endemic *Stefanoffia daucooides* (Boiss.) Wolff taxa whose categoriy was increased to CR from DD. 18 of the 78 determined taxa are newly registered to B3 square, while 28 are newly registered to Eskişehir province.

Keywords: Apiaceae, Umbelliferae, Flora, Eskişehir, Turkey

TEŞEKKÜR

Bu çalışma konusunun seçiminde önderlik eden ve çalışma süresince gerek teorik gerekse pratik bilgilerini bana aktaran, bu konuda beni yönlendiren, botaniği bana sevdiren ve eleştirileriyle gelişmemde büyük desteği olan, danışman hocam sayın Doç. Dr. Atila OCAK 'a teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarımda ve bitki tayininde, bilgileri ile bana her türlü imkanı sağlayarak yardımda bulunan, hocam Dr. Onur KOYUNCU' ya teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatım boyunca bana manevi desteğini hiç esirgemeyen aileme teşekkür ederim. Her an yanımda olan, beni her zaman destekleyen sevgili arkadaşım Özlem ELÇİOĞLU' na teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	v
SUMMARY	vi
TEŞEKKÜR	vii
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
2. APIACEAE (UMBELLIFERAE) FAMILYASININ GENEL ÖZELLİKLERİ	4
3. ARAŞTIRMA ALANININ TANITIMI	5
3.1. Coğrafi Konum ve Topografya	5
3.2. Jeoloji ve Jeomorfoloji	8
3.3. Çalışma Alanının Büyük Toprak Grupları	8
3.3.1. Alüvyal topraklar (A)	8
3.3.2. Bazaltik topraklar (X)	8
3.3.3. Kolüviyal topraklar (K)	9
3.3.4. Organik topraklar (O)	9
3.3.5. Kırmızı-Sarı podzolik topraklar (P)	9
3.3.6. Gri-Kahverengi topraklar (G)	9
3.3.7. Kahverengi orman toprakları (M)	10
3.3.8. Rendzina topraklar (R)	10
3.3.9. Vertisol topraklar (V)	10
3.3.10. Yüksek dağ çayır toprakları (X)	10
3.4. İklim	11
3.4.1. Sıcaklık değerleri (°C)	12
3.4.2. Yağış değerleri (mm.)	13

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
3.4.3. Biyoiklimsel sentez	14
3.5. Rüzgar	15
3.5.1. Nisbi nem	16
4. MATERYAL VE YÖNTEM	17
5. BULGULAR	18
6. FLORİSTİK LİSTE	20
7. FOTOĞRAFLAR	31
8. TARTIŞMA VE SONUÇ	93
9. KAYNAKLAR DİZİNİ	99

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

<u>Fotoğraf</u>	<u>Sayfa</u>
1. <i>Sanicula europaea</i> L.	31
2. <i>Astrantia maxima</i> Pallas subsp. <i>haradjianii</i> (Grintz)Rech.	32
3. <i>Eryngium creticum</i> Lam.	32
4. <i>Eryngium bithynicum</i> Boiss.	33
5. <i>Eryngium campestre</i> L. var. <i>campestre</i>	33
6. <i>Echinophora tournefortii</i> Jaub.&Spach	34
7. <i>Echinophora tenuifolia</i> L subsp. <i>sibthorpiana</i> (Guss.)Tutin	34
8. <i>Myrrhoides nodosa</i> (L.)Cannon	35
9. <i>Chaerophyllum byzantinum</i> Boiss.	36
10. <i>Chaerophyllum byzantinum</i> Boiss.	36
11. <i>Chaerophyllum aureum</i> L.	37
12. <i>Anthriscus nemorasa</i> (Bieb.)Sprengel	38
13. <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.)Hoffm.	39
14. <i>Scandix stellata</i> Banks&Sol.	40
15. <i>Scandix iberica</i> Bieb.	41
16. <i>Scandix pecten-veneris</i> L.	41
17. <i>Scandix australis</i> (L.) subsp. <i>australis</i>	42
18. <i>Scandix australis</i> L. subsp. <i>grandiflora</i> (L.)Thell.	43
19. <i>Bifora testiculata</i> (L.)Sprengel ex Schultes	44
20. <i>Bifora radians</i> Bieb.	45
21. <i>Bifora radians</i> Bieb.	45
22. <i>Smyrniium olusatrum</i> L.	46
23. <i>Smyrniium perfoliatum</i> L.	47
24. <i>Bunium microcarpum</i> (Boiss.)Freyn subsp. <i>microcarpum</i>	48
25. <i>Bunium microcarpum</i> (Boiss)Freyn subsp. <i>bourgaei</i> (Boiss)Hedge&Lamon	49
26. <i>Stefanoffia daucooides</i> (Boiss.)Wolff	49

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ (devam)

<u>Fotoğraf</u>	<u>Sayfa</u>
27. <i>Pimpinella tragi</i> Vill. subsp. <i>lithophila</i> (Schischkin) Tutin	50
28. <i>Pimpinella tragi</i> Vill. subsp. <i>polyclada</i> (Boiss.&Heldr.) Tutin	50
29. <i>Pimpinella anthriscoides</i> Boiss. var. <i>anthriscoides</i>	51
30. <i>Pimpinella anthriscoides</i> Boiss. var. <i>cruciata</i> (Bornm.&Wolff) Matthews	52
31. <i>Sium sisarum</i> L. var. <i>lancifolium</i> (Bieb.) Thell	53
32. <i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville	53
33. <i>Seseli tortuosum</i> L.	54
34. <i>Seseli campestre</i> Besser	55
35. <i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	56
36. <i>Oenanthe silaifolia</i> Bieb.	56
37. <i>Oenanthe sophiae</i> Schischkin	57
38. <i>Foeniculum vulgare</i> Miller	58
39. <i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.	59
40. <i>Conium maculatum</i> L.	60
41. <i>Prangos meliocarpoides</i> Boiss. var. <i>meliocarpoides</i>	61
42. <i>Hohenackeria exscapa</i> (Stev.) Koso-Pol.	62
43. <i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	63
44. <i>Bupleurum croceum</i> Fenzl.	64
45. <i>Bupleurum heldreichii</i> Boiss.&Bal.	65
46. <i>Bupleurum flavum</i> Forssk.	66
47. <i>Bupleurum gracile</i> d'Urv	67
48. <i>Bupleurum sulphureum</i> Boiss.&Bal.	68
49. <i>Bupleurum gerardii</i> All.	68
50. <i>Trinia glauca</i> (L.) Dum.	69
51. <i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	70
52. <i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	70
53. <i>Angelica sylvestris</i> L. var. <i>sylvestris</i>	71

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ (devam)

<u>Fotoğraf</u>	<u>Sayfa</u>
54. <i>Angelica sylvestris</i> L. var. <i>sylvestris</i>	71
55. <i>Johrenia dichotoma</i> DC. subsp. <i>dichotoma</i>	72
56. <i>Johrenia tortuosa</i> (Fisch.&Mey.)Chamberlain	73
57. <i>Ferula parva</i> Freyn&Bornm.	74
58. <i>Ferulago macrosciadia</i> Boiss.&Bal.	74
59. <i>Ferulago aucheri</i> Boiss.	75
60. <i>Opopanax hispidus</i> (Friv.)Gris.	76
61. <i>Peucedanum graminifolium</i> Boiss.	77
62. <i>Peucedanum longifolium</i> Waldst.&Kit.	78
63. <i>Peucedanum aegopodioides</i> (Boiss.)Vandas	78
64. <i>Pastinaca sativa</i> L. subsp. <i>urens</i> (Req. ex Godron)Celak	79
65. <i>Malabaila secacul</i> Banks&Sol.	79
66. <i>Heracleum sphondylium</i> L. subsp. <i>ternatum</i> (Velen)Brummitt	80
67. <i>Laser trilobum</i> (L.)Borkh.	81
68. <i>Laserpitium hispidum</i> Bieb.	81
69. <i>Torilis arvensis</i> (Huds.)Link subsp. <i>arvensis</i>	82
70. <i>Torilis arvensis</i> (Huds.)Link subsp. <i>arvensis</i>	82
71. <i>Torilis arvensis</i> (Huds.)Link subsp. <i>neglecta</i> (Sprengel)Thellung	83
72. <i>Torilis japonica</i> (Houtt.)DC.	84
73. <i>Torilis ucranica</i> Sprengel	85
74. <i>Torilis leptophylla</i> (L.)Reichb.	86
75. <i>Astrodaucus orientalis</i> (L.)Drude	87
76. <i>Caucalis platycarpus</i> L.	88
77. <i>Turgenia latifolia</i> (L.)Hoffm.	88
78. <i>Orlaya daucoides</i> (L.)Greuter	89
79. <i>Daucus carota</i> (L.) subsp. <i>carota</i>	90
80. <i>Daucus broteri</i> Ten.	91

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ (devam)**Fotoğraf****Sayfa****81.** *Daucus guttatus* Sm.

91

82. *Artemia squamata* L.

92

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
1. Eskişehir Haritası	7
2. Davis'in Grid Sistemine Göre Araştırma Alanının Bulunduğu Kare	7
3. Ombro-Termik Diyagram	12
4. Eskişehir İli Ortalama Toplam Yağış Miktarı	13
5. Q ve P Değerlerine Göre Akdeniz İklimleri Biyoiklim Katları	15
6. Emberger Metoduna Göre Araştırma Alanının Biyoiklim Katı	15
7. Eskişehir İli Ortalama Toplam Nisbi Nem Miktarı	16
8. Araştırma Alanında Tespit Edilen Taksonların Floristik Bölgelerine Göre Dağılımı	93
9. En Fazla Takson İçeren Cinsler	94
10. Çalışma Alanında Tespit Edilen Endemik Taksonlar ve Tehlike Kategorileri	95

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<u>Simgeler</u>	<u>Açıklama</u>
km.	Kilometre
m.	Metre
cm.	Santimetre
mm.	Milimetre
°C	Santigrat Derece
subsp.	Alttür
var.	Varyete
OUFE	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Herbaryumu

Özge AKCOŞKUN
ESKİŞEHİR İLİ APIACEAE FAMILİYASI ÜZERİNE SİSTEMATİK VE
KOROLOJİK BİR ÇALIŞMA

1. GİRİŞ

Yurdumuz, coğrafi konumu, jeolojik yapısı, farklı topografik yapılara ve toprak gruplarına sahip oluşu, değişik iklim tiplerinin etkisi altında kalması, Asya ile Avrupa kıtalarını birbirine bağlaması ve Akdeniz, Avrupa-Sibirya ve İran-Turan gibi üç farklı bitki coğrafyası bölgesinin birleştiği yerde olması ve bazı bitki cinslerinin gen merkezi olması gibi ekolojik ve floristik sebeplerle zengin bir flora ile çok değişik vejetasyon tiplerine sahiptir (Davis, P.H. and Hedge, I.C., 1975).

Ülkemizin bu zengin florası yabancı araştırmacıların dikkatini çekmiş ve 16. yy. ortalarından itibaren yurdumuzda floristik yapısıyla ilgili ilk çalışmaları başlatmışlardır. Botanik biliminin gelişmeye başladığı bu yüzyılda özellikle Avrupalı doğa bilimciler, tüccarlar ve seyyahlar ülkemiz ve yakın coğrafyalarına geziler düzenleyerek içinde floristik bilgilerinde bulunduğu seyahatnameler yazmışlardır. Fransız P. Belon (1517-1564) bu doğa bilimcilerin ilkidir (Sağiroğlu, M., 2005). Yurdumuz florası ile ilgili ilk önemli yayın ise İsviçre’li botanikçi E. Boissier’in 1865-1888 yılları arasında yayınlanan "Flora Orientalis" adlı eseridir (Boissier, E., 1865-1888). Ülkemizin florası ile ilgili yapılmış en önemli eser ise Flora Orientalis’den bir asır sonra tamamlanıp 1965-1988 yılları arasında yayınlanan ve editörlüğünü P. H. Davis’in yaptığı "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" adlı 9 cilt ve bir ek ciltte sahip olan 10 ciltlik eserdir. 2000 yılında Türk botanikçileri tarafından 2. ek cilt yayınlanmıştır (Davis, P. H., (ed.), 1965-1985; Davis, P. H. et al 1988; Güner, A. ve ark., 2000).

Avrupalı çoğu botanikçi ülkemizdeki flora çalışmalarını genellikle yaz aylarında kısa süreli yapmışlardır. Bitki toplamalarını hızlı yapabilmek amacı ile daha çok yol kenarlarında gerçekleştirmişlerdir. Flora yazımı tamamlandıktan sonraki yıllarda yeni taksonların hızla tanımlanması, yapılan bölgesel floristik çalışmalar ile mevcut taksonlara ait yeni varyasyon sınırlarının tespit edilmesi sonucu Türkiye florasının tam anlamıyla bitirilemediği görülmektedir. Bu nedenle çok sayıda floristik çalışma

yapılmış ve hala yapılmaktadır. Aynı zamanda yazımı esnasında sınırlı zaman ve materyal ile çalışıldığı için birçok cinsteki eksiklikler Flora of Turkey’de belirtilmiş, ancak çözüm getirilememiştir. Toplanan çok sayıda materyal teşhis edilirken karşılaşılan sorunlar sonucu bazı cinsler hatta familyalardaki problemler dikkati çekmektedir. Özellikle bu taksonlardaki varyasyon sınırlarının ve olabilecek yeni taksonların tespiti için öncelikle cins düzeyinde revizyon çalışmaları günümüzdeki ileri teknikler kullanılarak yapılmaktadır. Bu amaçla son yıllarda Türk araştırmacılar tarafından özellikle taksonomik açıdan problemlili cinsler üzerinde revizyon çalışmaları yapılmaktadır (Sağıroğlu, M, 2005; Güner, E., D., 2006).

Günümüzde dünyada 259 bin tohumlu bitki ve 12 bin eğrelti ile birlikte yaklaşık toplam 270 bin damarlı bitki türü bulunmaktadır (Thorne, R.F., 2002). Türkiye’de ise tür ve tür altı seviyede toplam doğal takson sayısı 12.006 endemik takson sayısı ise 3.778 olup, endemizm oranı % 31’dir. Ülkemizde dünyadaki türlerin yaklaşık % 4.2 si yetişmektedir (Güner, A. et al, 2000; Erik, S. ve Tarıkahya, B., 2004).

Apiaceae familyası dünyada 464 cins ve 3100 tür ile temsil edilir. Dünyada en fazla türe sahip *Apiaceae* cinsleri *Eryngium* L. (250-260 tür), *Bupleurum* L. (185-195 tür), *Ferula* L. (180-185 tür), *Pimpinella* L. (170-180 tür), *Heracleum* L. (170-180 tür), *Seseli* L. (125-140 tür)’ dir. Dünyada sıralamanın başında olan bu cinslere bakıldığında aynı cinslerin neredeyse dünyadaki tür sayılarına yakın sayıda türü sadece Asya kıtasında bulundurdıkları görülür. Asya kıtasında en fazla tür içeren ülke Çin (677 tür, 108 cins)’dir. İkinci sırada ise 450 tür ve 109 cins ile Türkiye (Anadolu) gelir (Sağıroğlu, M, 2005; Güner, E., D., 2006).

Ülkemizde *Apiaceae* familyası 109 cins ile *Poaceae* ve *Asteraceae*’den sonra üçüncü sırada gelmektedir. Yurdumuzda *Apiaceae* familyasında en fazla tür içeren cinsler; *Bupleurum* L. (47 tür 21’i endemik), *Ferulago* W.Koch (31 tür 17’si endemik), *Eryngium* L. (23 tür 10’u endemik), *Pimpinella* L. (23 tür 3’ü endemik), *Ferula* L. (17 tür 8’i endemik), *Tordylium* L. (17 tür 9’u endemik), *Heracleum* L. (17 tür, 7’si endemik), *Chaeropyllum* L. (16 tür 5’i endemik), *Peucedanum* L. (14 tür 3’endemik), *Prangos* Lindl. (13 tür 5’i endemik)’dur (Davis, P. H. et al 1988; Güner, A. et al 2000; Güner, E., D., 2006).

Apiaceae familyası botanikçiler tarafından ilk olarak 16. yüzyılda tipik çiçeklenme şekli ile dikkati çekmiştir. Ancak bu familyanın insanlık tarihindeki etkisi, bilinen

botanik tarihinden çok eskilere dayanır. Öyle ki, eski Roma ve Çin’de *Apiaceae* familyasına ait farklı droglar (parçalar, kuru kısımlar) kullanılmış ve bu ülke kültürlerinin gelişiminde etkili olmuştur (Sağıroğlu, M, 2005).

Apiaceae familyası üyeleri dünyada ekonomik öneme sahip bitki gruplarındandır. Özellikle besin kaynağı olarak sebze ve hayvan yemi olarak kullanılırlar. Park ve bahçelerde süs bitkisi olarak kullanılan türleri mevcuttur. İçerdikleri alkoloidler ve reçineler nedeniyle tıpta (özellikle barsak rahatsızlıkları) ve kozmetikte yaygın kullanım alanlarına sahiptirler. Doğal kaynakların gitgide tükenmesi ve bu denli ekonomik öneme sahip olmaları sebebiyle gelecekte *Apiaceae* familyası üyelerine daha fazla ihtiyaç duyulacaktır (Güner, E., D., 2006).

Flora of Turkey’e göre dikotiller içinde özellikle *Apiaceae* familyası cinslerinde problemler görülmektedir. Bu familya üyelerinin teşhis edilebilmeleri için özellikle taban yaprakları ve meyveleri gereklidir. Örnekler tanımda kullanılacak karakterleri ile birlikte toplanamazlar ise yanlış teşhis edilme olasılığı artar. Türkiye Florasının yazımından önce araştırma alanımız olan Eskişehir’de yapılan floristik çalışmalar Türkiye Florasında değerlendirilerek verilmiştir. Daha sonraki dönemde Eskişehir’de yapılan ve yapılmakta olan bazı floristik çalışmalar vardır; Ekim, T. ve Akman, Y. (1991) Eskişehir İli Sündiken Dağlarındaki Orman Vejetasyonunun Bitki Sosyolojisi Bakımından Araştırılması; Türe, C. ve ark., (1996) Balıkdamı’ nın (Gökada) Florası; Türe, C. (2000) Floristic and Ecological Characters of Arayıt Mountain and Its Environs (Central Anatolia, Eskişehir-Turkey); Türe, C. and Böcük.,H. (2001) The Flora of the Anadolu University Campus (Eskişehir-Turkey); Ocak, A. and Türe, C. (2002) The Flora of the Meşelik Campus of the Osmangazi University (Eskişehir-Turkey); Böcük, H. (2002) Sivrihisar Dağları’nın (Eskişehir) Floristik ve Ekolojik Yönden İncelenmesi; Erdir, M. and Türe, C. (2003) Plant Diversity and General Ecological Characteristics of A Protected Area of Musaözü Dam and Its Environment (Eskişehir, Turkey); Özaydın, U., B. ve Yücel, E., (2004) Mihalıççık İlçesinin (Eskişehir) Florası; Ocak, A., ve ark. (2005) Bozan (Alpu-Eskişehir) Ağaçlandırma Sahası Florası; Söker, A. (2005) Eskişehir Tarım Alanlarındaki Yabancı Otlar (yayınlanmadı); Ocak, A. (2007) Çatacık Florası I; Arı, S. (2007) Büyükyayla (B3-Eskişehir) Florası Üzerinde Sistemik Bir Çalışma (Yayınlanmadı); Koyuncu, O. et al. (2008) The Flora of Balıkdamı Wetland and Its Surroundings (Sivrihisar, Eskişehir-Turkey); Ocak, A. et al (2008) The Flora of

Kalabak Basın (Eskişehir, Turkey); Ocak, A. ve ark. (2008) Orta Sakarya Florası (yayınlanmadı); Ardıç, M. ve ark. (2010) Bozdağ (Hekimdağ) Florası (yayında).

2. APIACEAE (UMBELLIFERAE) FAMILYASININ GENEL ÖZELLİKLERİ

Apiaceae familyası üyeleri genellikle internodlarda içi dolu ve kuvvetli gövdeye sahip otsu bitkilerdir. Bitkiler sukulent ya da değildir. Yapraklar tabanda rozet şeklinde; gövdede almaçlı dizilmiş; tabanda yaprak kını bulunur; basit ya da bileşik bazen peltattır, bileşik olduğunda ternat, pinnat, bipinnat ya da çok pinnat bazen de palmat; yaprak kenarı düz, parçalı, dikenli olabilir; stipul bulunmaz; yaprak büyüklüğü değişkendir; damarlanma pinnat, palmat ya da paraleldir. Genellikle birleşik umbel, basit umbel nadiren simöz çiçek durumları görülür. Çiçek durumunda 3 brakte vardır ya da yoktur. Çiçekler genellikle brakteollü; brakteoller küçüktür. Bitkiler genellikle hermafrodittir, andromonoik, poligam ya da dioik olabilir. Kaliks indirgenmiş; indirgenmemişse serbest ya da birleşik, kesinlikle kaliks tüpü oluşturmaz, sepal 5, çok küçük. Korolla serbest; petal 5; beyaz, sarı, pembe ya da eflatun; nadiren petalsızdır. Stamen 5, perianttan bağımsız, sepallerle karşılıklı dizilir, fertil, tomurcukta içe dönüktür. Ovaryum alt durumlu (1-)2 bölmelidir. Stilus 2, tabanı genişleyip stilopodyum oluşturmuştur. Plesantasyon axillar ya da apikaldir. Ovül her bölmede 1 ya da 2 tanedir. Meyve kuru, 2 merikarplı şizokarptır. Her merikarp 1 tohumludur; merikarpların iç yüzleri birbirine bakar; arada birbirine bağlayan karpofor bulunur; dış yüz ise 5 birincil sırtlı, nadiren 4 ikincil sırt da bulunur. Sırtlar arasında vitta (yağ kanalları) bulunur. Tohumlarda yağlı endosperm bulunur (Pimenov, M. G. and Leonov, M. V., 2004; Davis, P. H., 1972).

Apiaceae familyasındaki bitkiler genellikle kendilerine has bir kokuya sahiptirler, buna neden taşıdıkları uçucu yağ, reçine zambak veya müsilaj karışımlarıdır. Bu karışımlar bitkinin özellikle meyve, petiol, gövde, yaprak ve köklerinde yer alan salgı kanallarında bulunur. *Apiaceae* familyasında *Conium maculatum* L., ve *Aethusa cynapium* L. gibi pek çok zehirli tür bulunurken, *Petroselinium crispum*

(Miller)A.W.Hill., *Daucus carota* L., *Apium graveolens* Linn., *Pastinaca sativa* L., *Foeniculum vulgare* Miller, *Pimpinella anisum* L., *Anethum graveolens* L., *Coriandrum sativum* L. ve *Carum carvi* L. gibi türleri sebze, şifalı bitki ve baharat olarak değerlendirilir. *Dorema ammoniacum* D. Don. ve *Aegopodium podagraria* L. gibi bazı türlerde uzun süre şifalı bitki olarak kullanılmıştır. *Eryngium maritimum* L. ise afrodizyak ve iştah açıcı özellikleri nedeniyle korumaya alınmış tıbbi bir bitkidir (Güner, E., D., 2006).

3. ARAŞTIRMA ALANININ TANITIMI

3.1. Coğrafi Konum ve Topografya

P. H. Davis'in (1965) grid sistemine göre Eskişehir ili'nin büyük bir bölümü B3, Güneydoğuda küçük bir bölümü B4, Kuzeyde de küçük bir bölümü A3 karesi içinde yer almaktadır. Eskişehir ili İç Anadolu Bölgesinin Kuzeybatısında, 29° 58' ve 32° 04' Doğu boylamları ile 39° 06' ve 40° 09' Kuzey enlemleri arasında yer almaktadır (Şekil 1; Şekil 2).

Yüzölçümü 13.901 km² dir. Türkiye içinde kapladığı alan oranı % 1,7'dir. Doğuda Ankara, Güneyde Konya ve Afyon, Batıda Kütahya ve Bilecik, Kuzeyde Bilecik, Bolu ve Ankara illeri ile çevrilidir. İl merkezinin denizden yüksekliği 801 m.'dir.

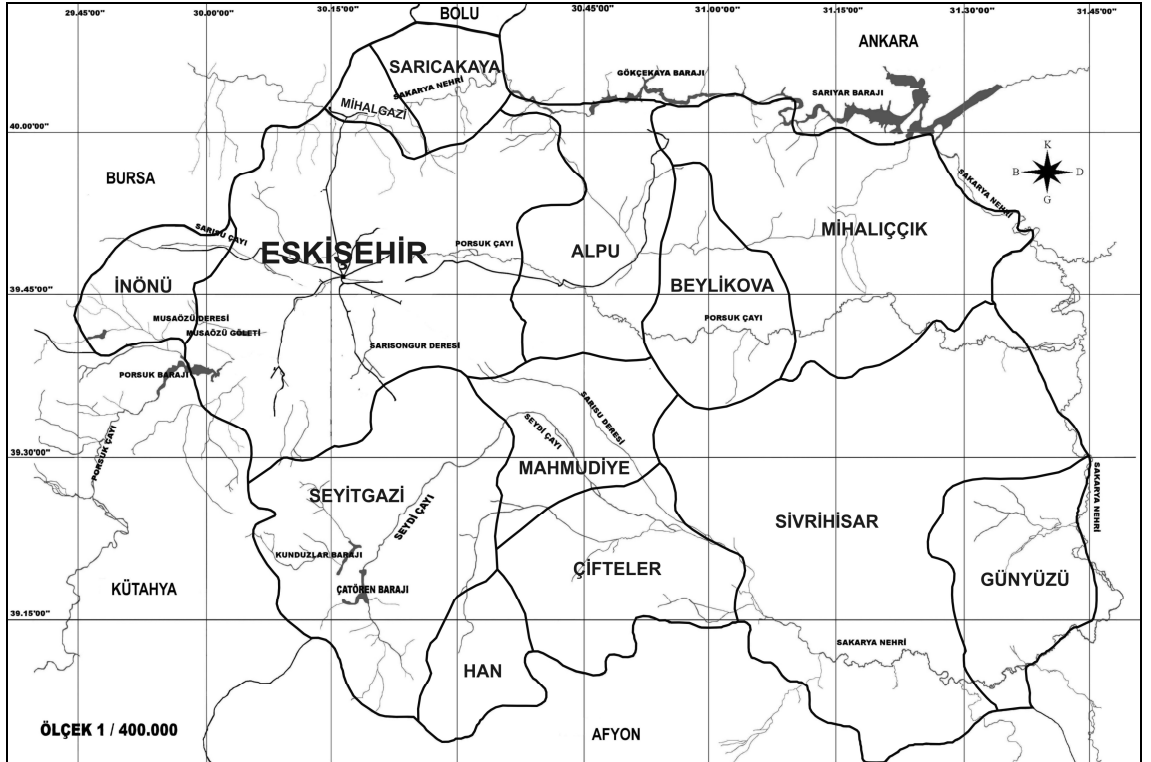
İl toprakları Sakarya Nehri ve Porsuk Çayı'nın suladığı geniş düzlükler ve bunları çevreleyen dağlardan oluşmuştur. Sündiken Dağları ilin Kuzey kesiminde, Doğu-Batı doğrultusunda, Kuzey Anadolu Dağları'na paralel olarak uzanır. Silsilenin uzunluğu yaklaşık 50-60 km., eni ise yer yer değişmekle birlikte 20-25 km. civarındadır. Doğuda Sakarya vadisine kadar sokulan Sündiken Dağları'nın en yüksek noktası 1770 m. ile Sündiken Tepe'dir.

Batıda Kütahya sınırları yakınında başlayan ve Porsuk Vadisi boyunca önce Kuzeydoğuya, sonra Doğuya doğru uzanan Eskişehir Ovası tektonik kökenlidir. Derin alüvyonlu topraklarla kaplı olan bu ovanın genişliği Eskişehir-Muttalıp arasında 10 km.'yi geçmektedir. Batıda Çukurhisar yakınlarında yüksekliği 800 metreyi geçerse de doğuya doğru alçalarak Eskişehir (merkezinde) 792 m.'dir. Porsuk Çayı boyunca uzanan ovayı güneyden ayıran Sivrihisar Dağlarının en yüksek tepeleri Arayit Dağı (1870 m.), Paşaçal Tepe (1359 m.), Perukluçal Tepe (1170 m.) ve Sarıkavakçalı Tepe (1284 m.)'dir. İnönü Ovasının güneyinde Çalındoruk Tepe (1281 m.) ve Kuzudoruğu Tepesi (1338 m.) en yüksek tepeleri oluştururlar.

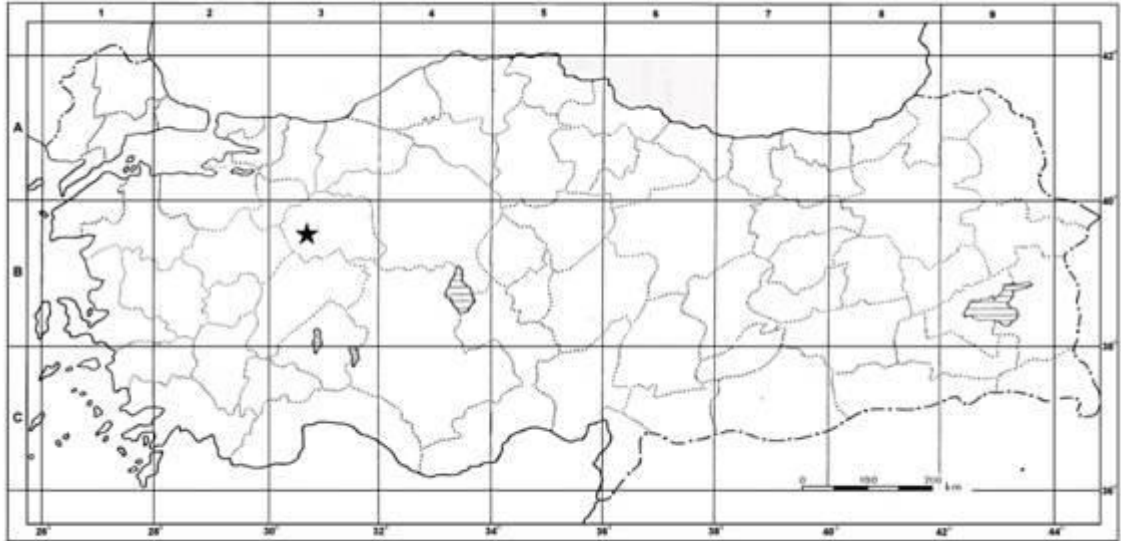
İlin Güneybatısında yer alan Türkmen Dağı, Eskişehir-Kütahya illeri arasında, Seyitgazi havzasının batısında Güneybatı-Kuzeydoğu istikametinde uzanan bir dağ silsilesidir. En yüksek tepeleri; Türkmenbaba Tepesi (1820 m.) ve Efsunbaba Tepesi (1681 m.) dir. Ayrıca Türkmen Dağında Merkez-Gölcük Yayla, Belce Yayla, Seyitgazi-Çukurca 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, M., 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. Porsuk Çayı Eskişehir'in en büyük ve önemli akarsuyudur. Eskişehir'i hemen hemen iki eşit parçaya bölerek Batı-Doğu doğrultusunda akar. Eskişehir il sınırını geçtikten sonra Polatlı'nın batısında Sakarya nehri ile birleşir. Porsuk Çayı'na Eşenkara, Musaözü ve Söğütlü derenin suları ile İnönü Ovasından gelen Sarısuyun suları karışmaktadır (Eskişehir Orman Toprakları ve Ekoloji Araştırmaları Enstitüsü Müdürlüğü, Toprak Su, Verileri, 1984).



Şekil 1: Eskişehir Haritası.



Şekil 2: Davis'in Grid Sistemine Göre Araştırma Alanının Bulunduğu Kare.

3.2. 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 (Gözler, Z. ve ark., 1966).

3.3. Çalışma Alanının Büyük Toprak Grupları

Bilindiği gibi bir bölgedeki bitki örtüsünün gelişiminde önemli rol oynayan faktörlerden biri de topraktır. Toprağın oluşumu ve özellikleri ise iklim, ana kayacın yapısı, eğim durumu ve tüm bunlarla birlikte üzerindeki canlı sistemin uzun dönemler süresince karşılıklı etkileşimleri sonucu ortaya çıkmaktadır (Başyigit, H. ve Çelik Z., 2002).

Çalışma alanına hakim toprak grupları organik topraklar kırmızı-sarı Podzolik topraklar, Gri-kahverengi topraklar, Kahverengi orman toprakları, Renzina topraklar,

Alüvyal topraklar, Bozaltik topraklar ve Kolüvyal toprak ve yüksek dağ çayır topraklarıdır.

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

3.3.1. 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 (Başyigit, H. ve Çelik, Z., 2002).

3.3.2. 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 (Başyigit, H. ve Çelik, Z., 2002).

3.3.3. 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, H. ve Çelik, Z., 2002).

3.3.4. 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 (Başyiğit, H. ve Çelik, Z., 2002).

3.3.5. 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 (Başyiğit, H. ve Çelik, Z., 2002).

3.3.6. 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 (Başyiğit, H. ve Çelik, Z., 2002).

3.3.7. 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_3 birikintileri görülür (Başyiğit, H. ve Çelik, Z., 2002).

3.3.8. 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_3 dağılmış durumda olup baz saturasyonu yüksektir (Başyigit, H. ve Çelik, Z., 2002).

3.3.9. 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 (Başyigit, H. ve Çelik, Z., 2002).

3.3.10. 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 (Başyigit, H. ve Çelik, Z., 2002).

3.4. İklim

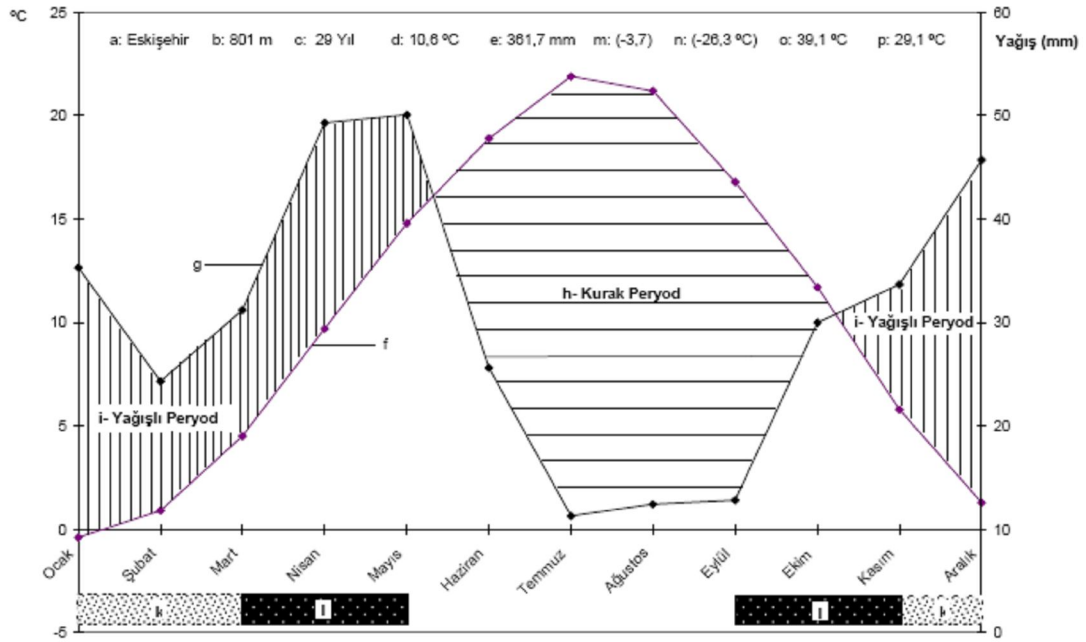
İklim bir bölgede mevsimlere göre değişen atmosferik olaylardır. Dolayısıyla o bölgedeki bitki türlerinin çeşidinde ve gelişmelerinde önemli bir role sahiptir. Sıcaklık, nem, yağış, rüzgar ve ışık iklimi oluşturan elemanlardır.

Çalışma alanımız tüm Eskişehir ilini kapsadığından, çalışma alanına ait iklim değerleri Eskişehir Meteoroloji İstasyonu verilerinden alınmıştır. İstasyonun denizden yüksekliği 800 m., şehir merkezine ise 6 km. mesafededir.

Diğer taraftan çalışma alanımızda yükseklik 200 (Sarıcakaya)-1870 (Arayit Dağı) metre değerleri arasında değişmektedir. İklim değerleri yüksekliğe bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Bu nedenle Meteoroloji İstasyonundan alınan verilerin tüm lokalitelerin iklim değerlerini tam olarak yansıtmamasına rağmen, çalışma alanımızın iklim durumu hakkında genel bilgi vermektedir.

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.

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.



Şekil 3: Ombro-Termik Diyagram (Eskişehir İlinin Su Bilançosu; a: Meteoroloji İstasyonunun Bulunduğu Yerin Adı, b: Meteoroloji İstasyonunun Denizden Yüksekliği, c: Sıcaklık ve Yağış Rasat Yılı, d: Ortalama Yıllık Sıcaklık (°C), e: Yıllık Toplam Yağış (mm), f: Aylık Ortalama Sıcaklık Eğrisi, g: Aylık Ortalama Yağış Eğrisi, h: Kurak Periyot, i: Yağışlı Periyot, k: Ortalama Minimum Sıcaklığı 0 °C 'nin Altında Olan Aylar, l: Mutlak Minimum Sıcaklığı 0 °C 'nin Altında Olan Aylar, m: En Soğuk Ayın Ortalama Minimum Sıcaklığı (°C), n: Yıllık Mutlak Minimum Sıcaklık (°C), o: Mutlak En Yüksek Sıcaklık (°C) ve p: En Sıcak Ayın Ortalama Maksimum Sıcaklığı (°C), Walter, 1970).

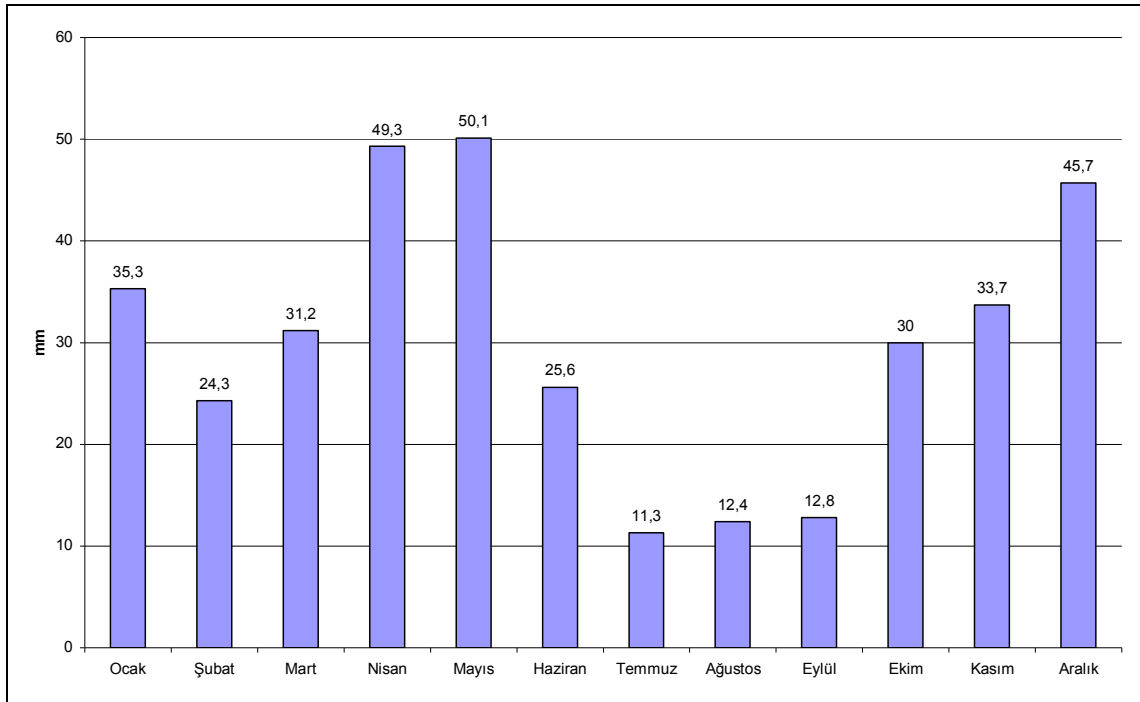
Araştırma bölgesinde; çizilen su bilançosu şekline göre yağış eğrisi ile sıcaklık eğrisinin kesiştiği Haziran ayı başlarından Ekim ayının başına kadar devam eden bir kurak peryod olduğu görülmektedir (Şekil 3).

3.4.1. Sıcaklık değerleri (°C)

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

3.4.2. 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. 4).



Şekil 4: 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, Y., 1990). Eskişehir’de yapılan tespitlere göre yılın hemen hemen yarısını kapsayan günler bulutlu, diğer yarısının 106 günü açık, 83 günü de kapalı geçmektedir (Şekil 3).

3.4.3. 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 ($^{\circ}\text{C}$), m: En Soğuk Ayın Minimum Sıcaklık Ortalaması ($^{\circ}\text{C}$), 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 (Şekil 5).

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

Şekil 5: Q ve P Değerlerine Göre Akdeniz İklimleri Biyoiklim Katları, (Akman 1990).

Farklı biyoiklim kartlarının da her birinin 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 biyoiklim katına girmektedir (Şekil 6).

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

Şekil 6: Emberger Metoduna Göre Araştırma Alanının Biyoiklim Katları, (1975-2004).

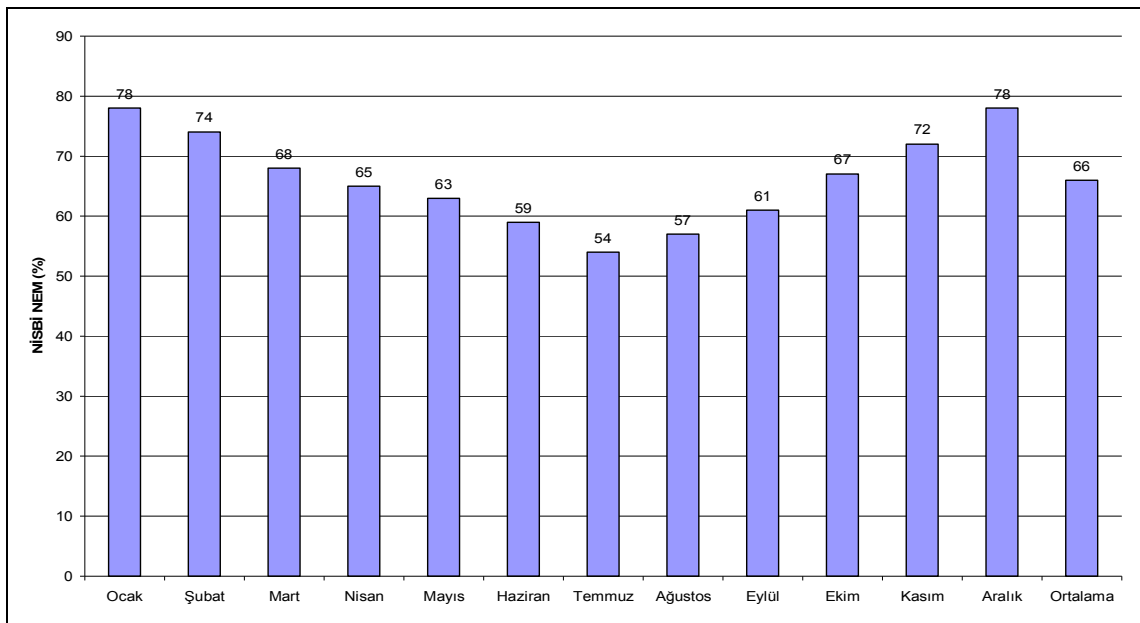
3.5. Rüzgar

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.

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.

3.5.1. Nisbi nem

Eskişehir’de aylık ortalama nisbi nem oranları % 54-% 78 arasında değişiklik göstermektedir. Yıllık ortalama nisbi nem % 66’dır. Nisbi nem aylık ortalaması kış aylarında yüksek (% 74-78), yaz aylarında ise düşüktür (% 54-59) (Şekil 7).



Şekil 7: Eskişehir İli Ortalama Toplam Nisbi Nem Miktarı, (1975-2004).

4. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma alanında 2008-2009 yılları arasında yapılan arazi çalışmaları ile *Apiaceae* familyasına ait örnekleri toplanmıştır. Bu familyaya ait örneklerin teşhisi olgunlaşmış meyve ve dip yapraklarından yapıldığı için bu özelliklere dikkat edilerek toplanan örnekler herbaryum tekniklerine uygun olarak preslenerek kurutulmuştur. Bitki örneklerinin tayinleri Davis, P.H.'in Flora of Turkey and the East Aegean Island vol: 4, (1972) adlı eseri başta olmak üzere Davis, P. H. et al (1988) ve Güner, A. et al (2000) eserlerinden faydalanılarak yapılmıştır. Ayrıca bazı örneklerin teşhisleri ve tüm örneklerin kontrolleri M. G. Pimenov ve E. V. Kljuykov tarafından yapılmıştır.

Türkiye Florasında belirtilen ve Eskişehir'de yapılmış ve yapılmakta olan floristik çalışmalarından faydalanılmıştır. Bu çalışmaların lokaliteleri başta olmak üzere araştırma alanının geneli üzerinde örnekler toplanmıştır. Teşhisi yapılan örneklerin mukayesesi OUFE herbaryumundaki örnekler başta olmak üzere devam eden floristik çalışmaların örnekleri ile yapılmıştır. Teşhisi tamamlanan örnekler Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu (OUFE)'de saklanmaktadır.

Çalışma alanından tespit edilen taksonlar, Türkiye florasındaki filogenetik sıra takip edilerek cins ve tür adları numaralandırılarak, otör adları Brummitt, R.K. and Powell, C.E. (1992)'den kontrol edilerek verilmiştir. Floristik listede cins ve tür adlarından sonra sırasıyla lokalite bilgileri (Grid kareleme sistemine göre karesi, ili, ilçe ya da köyü, enlem ve boylam bilgileri), deniz seviyesinden yüksekliği, toplandığı tarih, herbaryum numarası (OUFE), fitocoğrafik bölge bilgileri, endemiklik durumları, B3 karesine yeni kare kaydı ve Eskişehir iline yeni kayıt bilgileri verilmiştir. Ayrıca bazı taksonların fotoğrafları doğal ortamında bazılarının ise herbaryum örneklerinden çekilmiştir.

5. BULGULAR

Davis 1968 grid kareleme sistemine B3 karesi içinde yer almakta olan araştırma alanında çalışma süresince yapılan arazi çalışmalarında *Apiaceae* familyasına ait 460 bitki örneği toplanarak değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda araştırma alanında *Apiaceae* familyasına ait 44 cinse ait 58 tür, 14 alttür ve 6 varyete seviyesinde toplam 78 tür ve türaltı takson tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 7'si İran-Turan (% 8.96), 6'sı Avrupa-Sibirya (% 7.68), 5'i Doğu Akdeniz (% 6.40), 2'si Akdeniz (% 2.63), 1'i Euxine (% 1.27) ve 57'i floristik bölgesi bilinmeyen ya da çok bölgelidir (% 73.06). En fazla takson içeren cinsler ise sırası ile *Bupleurum* L. (7), *Scandix* L. (5) *Torilis* Adans. (5) ve *Pimpinella* L. (4)'dür. Belirlenen taksonlardan 9'u endemik olup endemizm oranı % 2.17'dir. Endemik taksonların IUCN 2000 tehlike kategorilerine göre 5'i LR (lc), 1'si LR (nt), 1'i VU ve 1'i EN, kategorisindedir. Endemik olmayan *Stefanoffia daucooides* (Boiss.)Wolff taksonu ise DD kategorisindedir. Tespit edilen 78 taksonun 18'si B3 karesine, 28'ü ise Eskişehir iline yeni kayıt niteliğindedir.

Araştırma alanında belirlenen taksonlardan tıbbi ve etnobotanik amaçlarla kullanılan taksonlar ve kullanım amaçları şöyledir; *Conium maculatum* L. (Baldıran otu): Meyveleri ağrı kesici bir etkiye sahiptir. Fakat çok zehirli olduğundan bugün dahilen kullanışı terk edilmiştir. *Echinophora tenuifolia* L. *sibthorpiana* (Guss.)Tutin (Çörtükotu), *E. tournefortii* Jaub. (Dikenli çörtük): Yara iyi edici etkisi vardır, mide ülserine karşı kullanılır, turşulara koku vermek için yaprakları turşu kavanozları içine konulur. *Laser trilobum* (L.)Borkh. (Kefe kimyonu): Baharat olarak kullanılır. *Bifora radians* Bieb. (Küçük kişnişotu), *B. testiculata* (L.)Sprengel ex Schultes: Midevi ve gaz söktürücü etkilere sahiptir. Doğu Anadolu'da yemeklere tat vermek için kullanılır. *Angelica sylvestris* L. (Melekotu): Kabız, sinir sistemi kuvvetlendiricisi, yatıştırıcı etkilere sahiptir. Bitkinin gövdesinden reçel yapılmaktadır. *Foeniculum vulgare* Miller (Rezene): Süt çocuklarında gaz oluşmasını önlemek yönünde etkilidir. Bitkinin yapraklı genç gövdeleri, bilhassa Ege bölgesinde gıda olarak kullanılır. *Anthriscus sylvestris* (L.)Hoffm. (Yabani frenkmaydanozu): Çiçekli dallar veya tohum hazmettirici, idrar arttırıcı ve gaz söktürücü olarak kullanılır. *Pastinaca sativa* L. (Yabani havuç, Karakök): Bitki, idrar arttırıcı, gaz söktürücü ve yatıştırıcı olarak kullanılır. *Peucedanum longifolium* Waldst. (Domuzrezenesi): Kökü, adet getirici, midevi, idrar

arttırıcı ve terletici olarak kullanılır. *Sanicula europaea* L. (Devekulağı, Yaraotu): Kökü ve yaprakları kabız, midevi ve yara iyi edici olarak kullanılır. *Smyrnum olusatrum* L. (Yabani kereviz): Meyve midevi ve nefes darlığına karşı kullanılır. Yaprak ve kökleri idrar arttırıcı olarak kullanılır. *Eryngium campestre* L. (Boğadiken): Öksürük kesici, idrar arttırıcı, iştah açıcı, uyarıcı ve afrodizyak olarak, infüzyon halinde kullanılır. *Apium nodiflorum* (L.)Lag. (Tatlı kerdeme): Yapraklı dalları taze halde sebze olarak yenilir. İdrar arttırıcı ve adet söktürücü özelliklere sahiptir. *Heracleum sphondylium* L. (Tavşancılota): Kökleri ishal ve dizanteriye karşı kullanılır. *Seseli tortuosum* L. (Horozgözü): Meyveleri gaz söktürücü ve adet getirici olarak kullanılır. (Baytop, T., 1999).

6. FLORİSTİK LİSTE

Alem: Plantae

Altalem: Tracheobionta

Bölüm: Spermatophyta

Altbölüm: Angiospermae

Sınıf: Dictyyledonae (Magnoliopsida)

Altsınıf: Rosidae

Ordo: Apiales

Familya: Apiaceae (Umbelliferae)

1. *Sanicula* L.

1. *S. europaea* L.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Bozan ağaçlandırma sahası, 39° 48' 323''-31° 05' 507'', 822 m., 18.06.08, OUFE: 14598, Avrupa Sibiry Elementi.

2. *Astrantia* L.

2. *A. maxima* Pallas subsp. *haradjianii* (Grintz)Rech.

B3 Eskişehir: Alpu, Gökçekaya barajı, 40° 02' 076''-30° 59' 235'', 920 m., 20.07.08, OUFE: 14599, Endemik.

3. *Eryngium* L.

3. *E. creticum* Lam.

B3 Eskişehir: Eskişehir; Mihalıççık çıkışı, 39° 54' 030''-31° 26' 568'', 1556 m., 20.07.08, OUFE: 14600, Doğu Akdeniz Elementi, B3 karesine yeni kayıt.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova, İmrekler köyü girişi 1. km., 39° 40' 045''-31° 18' 664'', 822 m., 22.07.09, OUFE: 14601.

4. *E. bithynicum* Boiss.

B3 Eskişehir: Eskişehir; Mihalıççık çıkışı, 39° 54' 030''-31° 26' 568'', 1556 m., 20.07.08, OUFE: 14602, İran Turan Elementi, Endemik.

5. *E. campestre* L. var. *campestre*

B3 Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Meşelik kampüsü, 39° 45' 061''-30° 29' 955'', 820 m., 15.07.08, OUFE: 14603.

4. *Echinophora* L.

6. *E. tournefortii* Jaub.&Spach

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova sapağı, Ankara yolu 55 km., 39° 32' 14''-31° 04' 53'', 915 m., 08.08.08, OUFE: 14604, İran Turan Elementi.

7. *E. tenuifolia* L subsp. *sibthorpiana* (Guss.) Tutin

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova sapağı, Ankara yolu, 55 km., 39° 32' 14''-31° 04' 53'', 915 m., 08.08.08, OUFE: 14605.

5. *Myrrhoides* Heister ex Fabr.

8. *M. nodosa* (L.) Cannon

B3 Eskişehir: Eskişehir; Seyitgazi, Yenikent, 39° 33' 604''-30° 44' 446'', 939 m., 10.06.08, OUFE: 14606.

6. *Chaerophyllum* L.

9. *C. byzantinum* Boiss.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, 39° 27' 08''-30° 23' 07'', 1610 m., 06.08.08, OUFE: 14607, Euxine Elementi.

10. *C. aureum* L.

B3 Eskişehir: Beylikova sapağı Ankara yolu 55. km., 39° 32' 14''-31° 04' 53'', 915 m., 08.08.08, OUFE: 14608, B3 karesine yeni kayıt.

7. *Anthriscus* Pers.

11. *A. nemorasa* (Bieb.) Sprengel

B3 Eskişehir: Eskişehir, Bozdağ, Yangın kulesi, 39° 51' 31''-31° 16' 20'', 1012 m., 18.06.08, OUFE: 14609, Geniş Yayılışlı.

12. *A. sylvestris* (L.) Hoffm.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Çatacık, Geyik alanı, 39° 51' 31''-31° 16' 20'', 1012 m., 18.06.08, OUFE: 14610, B3 karesine yeni kayıt.

8. *Scandix* L.

13. *S. stellata* Banks&Sol.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova, Gökçeayva köyü, 39° 47' 14''-31° 20' 50'', 917 m., 18.05.08, OUFE: 14611, Geniş yayılışlı, Eskişehir iline yeni kayıt.

14. *S. iberica* Bieb.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Alpu, Sarıkavak, 39° 40' 652''-30° 53' 23'', 1037 m., 12.06.09, OUFE: 14612.

15. *S. pecten-veneris* L.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Mahmudiye–Seyitgazi arası, 39° 18' 259''-30° 52' 090'', 988m., 10.06.08, OUFE: 14613.

16. *S. australis* (L.) subsp. *australis*

B3 Eskişehir: Eskişehir, Mihaliççık, Dürmek, 39° 49' 829''-31° 52' 409'', 682 m., 25.04.08, OUFE: 14614, Geniş yayılışlı.

17. *S. australis* L. subsp. *grandiflora* (L.)Thell.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Bozan ağaçlandırma sahası, 39° 48' 323''-31° 05' 507'', 822 m., 20.07.08, OUFE: 14615.

9. *Bifora* Hoffm.

18. *B. testiculata* (L.)Sprengel ex Schultes

B3 Eskişehir: Eskişehir, Sarıcakaya-Mihalgazi arası, 39° 57' 331''-30° 37' 857'', 1015 m., 24.04.08, OUFE: 14616, B3 karesine yeni kayıt.

19. *B. radians* Bieb.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yazılıkaya, Sarıca ilyas köyü girişi, yol kenarları, 39° 21' 133''-30° 40' 325'', 26.05.09, 1192 m., OUFE: 14617.

10. *Smyrniun* L.

20. *S. olusatrum* L.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Bozan ağaçlandırma sahası, 39° 48' 323''-31° 05' 507'', 822 m., 18.06.08, OUFE: 14618, Akdeniz Elementi, B3 karesine yeni kayıt.

21. *S. perfoliatum* L.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Bozan ağaçlandırma sahası, 39° 48' 323''-31° 05' 507'', 822 m., 18.06.08, OUFE: 14619.

11. *Bunium* L.

22. *B. microcarpum* (Boiss.)Freyn subsp. *microcarpum*

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yazılıkaya, Sarıca ilyas köyü girişi, yol kenarları, 39° 21' 133''-30° 40' 325'', 1192 m., 26.05.09, OUFE: 14620, Doğu Akdeniz Elementi, Eskişehir iline yeni kayıt.

23. *B. microcarpum* (Boiss)Freyn subsp. *bourgaei* (Boiss)Hedge&Lamond

B3 Eskişehir: Eskişehir, Günyüzü, Arayit Dağı, 39° 18' 065''-31° 43' 574'', 1390 m., 24.06.09, OUFE: 14621, B3 karesine yeni kayıt.

12. *Stefanoffia* Wolff

24. *S. daucooides* (Boiss.) Wolff

B3 Eskişehir: Eskişehir, Bozan ağaçlandırma sahası, 39° 48' 323''-31° 05' 507'', 822 m., 20.07.08, OUFE: 14622, B3 karesine yeni kayıt.

13. *Pimpinella* L.

25. *P. tragiium* Vill. subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin

B3 Eskişehir: Eskişehir, Mihaliççık çıkışı, 39° 54' 034''-31° 26' 562'', 1556 m., 20.07.08, OUFE: 14623, Geniş yayılışlı.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, 39° 27' 19''-30° 24' 16'', 1470 m., 06.08.08, OUFE: 14624.

26. *P. tragiium* Vill. subsp. *polyclada* (Boiss.&Heldr.) Tutin

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yazılıkaya, Çukurca köyü, *Pinus nigra* orman altı, 39° 14' 239''-30° 42' 301'', 1244 m., 26.05.09, OUFE: 14625.

27. *P. anthriscoides* Boiss. var. *anthriscoides*

B3 Eskişehir: Eskişehir, Çatacık, Geyik alanı, 39° 51' 31''-31° 16' 20'', 1012 m., 18.06.08, OUFE: 14626, İran Turan Elementi.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, 39° 29' 53''-30° 21' 06'', 1384 m., 06.08.08, OUFE: 14627.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Bozan ağaçlandırma sahası, 39° 48' 323''-31° 05' 507'', 822 m., 20.07.08, OUFE: 14628, İran Turan Elementi.

28. *P. anthriscoides* Boiss. var. *cruciata* (Bornm.&Wolff) Matthews

B3 Eskişehir: Eskişehir, Bozan ağaçlandırma sahası, 39° 48' 323''-31° 05' 507'', 822 m., 18.06.08, OUFE: 14629, Endemik, B3 karesine yeni kayıt.

14. *Sium* L.

29. *S. sisarum* L. var. *lancifolium* (Bieb.) Thell

B3 Eskişehir: Eskişehir, Bozan ağaçlandırma sahası 39° 48' 323''-31° 05' 507'', 822 m., 20.07.08, OUFE: 14630, Eskişehir iline yeni kayıt.

15. *Berula* W.Koch

30. *B. erecta* (Huds.) Coville

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova yol ayrımı, Ankara yol, 55 km., 39° 36' 31''-31° 08' 10'', 913 m., 08.08.08, OUFE: 14631.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yeni sofça köyü ilerisi, Kızılay kampı karşısı, Dere kenarı, 39° 37' 256''-30° 15' 364'', 848 m., 21.06.09, OUFE: 14632.

16. *Seseli* L.

31. *S. tortuosum* L.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Merkez, Dikmen, 39° 20' 406''-31° 16' 665'', 840 m., 12.06.09, OUFE: 14633.

32. *S. campestre* Besser

B3 Eskişehir: Eskişehir, Mahmudiye, İsmetpaşa–Doğançayır arası, 39° 18' 259''-30° 52' 090'', 988 m., 10.06.08, OUFE: 14634, B3 karesine yeni kayıt.

17. *Oenanthe* L.

33. *O. pimpinelloides* L.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova, Gökçeayva köyü, 39° 47' 14''-31° 20' 50'', 917 m., 08.08.08, OUFE: 14635, Geniş yayılışlı.

34. *O. silaifolia* Bieb.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Bozan ağaçlandırma sahası, 39° 48' 323''-31° 05' 507'', 822 m., 18.06.08, OUFE: 14636, Geniş yayılışlı.

35. *O. sophiae* Schischkin

B3 Eskişehir: Eskişehir, Bozan ağaçlandırma sahası, 39° 48' 323''-31° 05' 507'', 822 m., 18.06.08, OUFE: 14637, B3 karesine yeni kayıt.

18. *Foeniculum* Miller

36. *F. vulgare* Miller

B3 Eskişehir: Eskişehir, Kaymaz kayalıkları, 39° 31' 33''-31° 13' 03'', 1088 m., 08.08.08, OUFE: 14638.

19. *Physospermum* Cusson

37. *P. cornubiense* (L.)DC.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova sapağı, Ankara yolu, 55. km., 39° 32' 14''-31° 04' 53'', 915 m., 08.08.08, OUFE: 14639.

20. *Conium* L.

38. *C. maculatum* L.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, 39° 27' 19''-30° 24' 16'', 1470 m., 06.08.08, OUFE: 14640.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Kütahya yolu fidanlık karşısı, 39° 44' 29''-30° 25' 30'', 821 m., 29.06.09, OUFE: 14641.

21. *Prangos* Lindl.

39. *P. meliocarpoides* Boiss. var *meliocarpoides*

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, 39° 29' 53''-30° 21' 06'', 1384 m., 06.08.08, OUFE: 14642, Endemik, İran Turan Elementi, Eskişehir iline yeni kayıt.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova sapağı, Ankara yolu, 55. km., 39° 32' 14''-31° 04' 53'', 915 m., 08.08.08, OUFE: 14643.

22. *Hohenackeria* Fisch.&Mey.

40. *H. exscapa* (Stev.)Koso-Pol.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Seyitgazi, Yenikent, 39° 33' 60''-30° 44' 44'', 939 m., 10.06.08, OUFE: 14644.

23. *Bupleurum* L.

41. *B. rotundifolium* L.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Karabayır bağları, Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü bahçesi, 39° 45' 92''-30° 24' 07'', 828 m., 12.08.09, OUFE: 14645.

42. *B. croceum* Fenzl.

B3 Eskişehir: Eskişehir; Nallıhan, Hıdırlar köyü, 40° 04' 42''-31° 25' 22'', 489 m., 08.06.08, OUFE: 14646, İran Turan Elementi.

43. *B. heldreichii* Boiss.&Bal.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova sapağı Ankara yolu, 55. km., 39° 32' 14''-31° 04' 53'', 915 m., 08.08.08, OUFE: 14647, İran Turan Elementi, Endemik.

44. *B. flavum* Forssk.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova sapağı, Ankara yolu, 55. km., 39° 32' 14''-31° 04' 53'', 915 m., 08.08.08, OUFE:14648, Doğu Akdeniz Elementi.

45. *B. gracile* d'Urv

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova, Gökçeayva köyü, yol kenarı, 39° 47' 14''-31° 20' 50'', 917 m., 08.08.08, OUFE: 14649, Doğu Akdeniz Elementi, B3 karesine yeni kayıt.

46. *B. sulphureum* Boiss.&Bal.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yazılıkaya, Sarıca ilyas köyü girişi, yol kenarları, 39° 21' 133''-30° 40' 325'', 1192 m., 26.05.09, OUFE: 14650, İran Turan Elementi, Endemik.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Mihaliççık, Dik köyü çıkışı, 2. km., 39° 48' 743''-31° 30' 656'', 921 m., 01.07.09, OUFE: 14651, İran Turan Elementi, Endemik.

47. *B. gerardii* All.

B3 Eskişehir: Eskişehir; Türkmen Dağı, İdris yayla-Yanık sahan arası, 39° 29' 53''-30° 21' 06'', 1380 m., 24.08.2009, OUFE: 14690.

24. *Trinia* Hoffm.

48. *T. glauca* (L.)Dum.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova sapağı, Ankara yolu, 55. km., 39° 32' 14''-31° 04' 53'', 915 m., 08.08.08, OUFE: 14652, B3 karesine yeni kayıt.

25. *Apium* L.

49. *A. nodiflorum* (L.)Lag.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yavuz selim mah, Dere kenarı, 39° 59' 205''-31° 20' 299'', 700 m., 20.07.08, OUFE: 14653.

26. *Falcaria* Fabr.

50. *F. vulgaris* Bernh.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Alpu, Sarıkavak, 39° 40' 2652''-30° 53' 231'', 1037 m., 20.07.08, OUFE: 14654.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı 39° 27' 19''-30° 24' 16'', 1470 m., 06.08.08, OUFE: 14655.

27. *Angelica* L.

51. *A. sylvestris* L. var *sylvestris*

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yeni sofça köyü ilerisi, Kızılay kampı karşısı, Dere kenarı, 39° 37' 256''-30° 15' 364'', 848 m., 21.06.09, OUFE: 14656.

28. *Johrenia* DC.

52. *J. dichotoma* DC. subsp *dichotoma*

B3 Eskişehir: Eskişehir, Günyüzü kayalıkları, 39° 31' 33''-31° 13' 03'', 1088 m., 08.08.08, OUFE: 14657, Eskişehir iline yeni kayıt.

53. *J. tortuosa* (Fisch.&Mey.)Chamberlain

B3 Eskişehir: Eskişehir, Günyüzü kayalıkları, 39° 31' 33''-31° 13' 03'', 1088 m., 08.08.08, OUFE: 14658, Eskişehir iline yeni kayıt.

29. *Ferula* L.

54. *F. parva* Freyn&Bornm.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova sapağı, Ankara yolu, 55. km., 39° 32' 14''-31° 04' 53'', 915 m., 08.08.08, OUFE: 14659, Endemik, B3 karesine yeni kayıt.

30. *Ferulago* W.Koch

55. *F. macrosciadia* Boiss.&Bal.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, 39° 29' 53''-30° 21' 06'', 1384 m., 06.08.08, OUFE: 14660, Endemik, Doğu Akdeniz Elementi.

56. *F. aucheri* Boiss.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, 39° 29' 53''-30° 21' 06'', 1384 m., 06.08.08, OUFE: 14661, Endemik, Eskişehir iline yeni kayıt.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Karabayır bağları, 39° 45' 928''-30° 24' 073'', 828 m., 12.08.08, OUFE: 14662, Endemik.

31. *Opopanax* W.Koch

57. *O. hispidus* (Friv.)Gris.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Kütahya yolu fidanlık karşısı, 39° 44' 297''-30° 25' 308'', 821 m., 29.06.09, OUFE: 14663.

32. *Peucedanum* L.

58. *P. graminifolium* Boiss.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, piknik alanı, 39° 27' 10''-30° 23' 09'', 1582 m., 06.08.08, OUFE: 14664, Endemik, B3 karesine yeni kayıt.

59. *P. longifolium* Waldst.&Kit.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, piknik alanı, 39° 27' 10''-30° 23' 09'', 1582 m., 06.08.08, OUFE: 14665, Avrupa Sibiry Elementi, B3 karesine yeni kayıt.

60. *P. aegopodioides* (Boiss.)Vandas

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, piknik alanı, 39° 27' 10''-30° 23' 09'', 1582 m., 06.08.08, OUFE: 14666, Avrupa Sibiry Elementi, B3 karesine yeni kayıt.

33. *Pastinaca* L.

61. *P. sativa* L. subsp. *urens* (Req. ex Godron) Celak

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, 39° 27' 19''-30° 24' 16'', 1470 m.,
06.08.08, OUFE: 14667.

34. *Malabaila* Hoffm.

62. *M. secacul* Banks&Sol.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, 39° 26' 42''-30° 24' 40'', 1436 m.,
06.08.08, OUFE: 14668 , Eskişehir iline yeni kayıt.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova sapağı, Ankara yolu, 55. km., 39° 32' 14''-
31° 04' 53'', 915 m., 24.06.09, OUFE: 14669.

35. *Heracleum* L.

63. *H. sphondylium* L. subsp. *ternatum* (Velen) Brummitt

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yavuz Selim mah, 39° 59' 205''-31° 20' 299'', 700 m.,
20.07.08, OUFE: 14670, Avrupa Sibirya Elementi.

36. *Laser* Borkh.

64. *L. trilobum* (L.) Borkh.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova, Gökçeayva köyü, 39° 47' 14''-31° 20' 50'',
917 m., 08.08.08, OUFE: 14671, Eskişehir iline yeni kayıt.

37. *Laserpitium* L.

65. *L. hispidum* Bieb.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, 39° 29' 53''-30° 21' 06'', 1384 m.,
06.08.08, OUFE: 14672, Avrupa Sibirya Elementi, B3 karesine yeni kayıt.

38. *Torilis* Adans.

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

B3 Eskişehir: Eskişehir; Seyitgazi, Doğan çayır, 39° 30' 124''-30° 49' 241'',
977 m., 10.06.08, OUFE: 14673.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yavuz selim mah, 39° 59' 205''-31° 20' 299'', 700 m.,
20.07.08, OUFE: 14674.

67. *T. arvensis* (Huds.) Link subsp. *neglecta* (Sprengel) Thellung

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yavuz selim mah, 39° 59' 205''-31° 20' 299'' 700 m.,
20.07.08, OUFE: 14675.

68. *T. japonica* (Houtt.)DC.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Kızılınler-Gökçeışık arası, 39° 39' 425''-30° 24' 089'', 832 m., 21.06.09, OUFE: 14676, B3 karesine yeni kayıt.

69. *T. ucranica* Sprengel

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova sapağı, Ankara yolu, 55. km., 39° 32' 14''-31° 04' 53'', 915 m., 08.08.08, OUFE: 14677, Eskişehir iline yeni kayıt.

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

B3 Eskişehir: Eskişehir, Seyitgazi, Yenikent, 39° 33' 604''-30° 44' 446'', 939 m., 10.06.08, OUFE: 14678, Geniş yayılışlı.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yenisoğça köyü girişi, 39° 38' 411''-30° 22' 004'', 831 m., 21.06.09, OUFE: 14679, Geniş yayılışlı.

39. *Astrodaucus* Drude

71. *A. orientalis* (L.)Drude

B3 Eskişehir: Eskişehir, Kütahya yolu fidanlık karşısı, 39° 44' 297''-30° 25' 308'' 821 m., 21.06.09, OUFE: 14680.

40. *Caucalis* L.

72. *C. platycarpus* L.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova sapağı, Ankara yolu, 55. km., 39° 32' 14''-31° 04' 53'', 915 m., 08.08.08, OUFE: 14681.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Bozan ağaçlandırma sahası, 39° 48' 323''-31° 05' 507'', 822 m., 01.05.08, OUFE: 14682.

41. *Turgenia* Hoffm.

73. *T. latifolia* (L.)Hoffm.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yazılıkaya, Şükranlı köyü girişi, meşe ve çam ormanları altı, 39° 16' 304''-30° 40' 363'', 1334 m., 28.06.09, OUFE: 14683, Geniş yayılışlı.

42. *Orlaya* Hoffm.

74. *O. daucoides* (L.)Greuter

B3 Eskişehir: Eskişehir; Seyitgazi, Doğan çayır, 39° 30' 124''-30° 49' 241'', 977 m., 10.06.08, OUFE: 14684.

43. *Daucus* L.

75. *D. carota* (L.) subsp. *carota*

B3 Eskişehir: Eskişehir, Solgun, Çömlekçi köyü, 39° 56' 505''-31° 23' 118'', 934 m., 20.07.08, OUFE: 14685.

76. *D. broteri* Ten.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Bozan ağaçlandırma sahası, 39° 48' 323''-31° 05' 507'', 822 m., 20.07.08, OUFE: 14686, Akdeniz Elementi.

77. *D. guttatus* Sm.

B3 Eskişehir: Eskişehir; Çifteler, Eminekin, 39° 21' 331''-31° 07' 357'', 910 m., 01.07.09, OUFE: 14687.

44. *Artemisia* L.

78. *A. squamata* L.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Seyitgazi, Yenikent, 39° 33' 604''-30° 44' 446'', 939 m., 10.06.08, OUFE: 14688.

B3 Eskişehir: Eskişehir; Han, Kayı, 39° 12' 449''-30° 45' 073'', 1269 m., 15.05.08, OUFE: 14689.

7. FOTOĞRAFLAR



Fotoğraf 1: *Sanicula europaea* L.



Fotoğraf 2: *Astrantia maxima* Pallas subsp. *haradjianii* (Grintz)Rech.



Fotoğraf 3: *Eryngium creticum* Lam.



Fotoğraf 4: *Eryngium bithynicum* Boiss.



Fotoğraf 5: *Eryginum campestre* L. var. *campestre*



Fotoğraf 6: *Echinophora tournefortii* Jaub.&Spach



Fotoğraf 7: *Echinophora tenuifolia* L subsp. *sibthorpiana* (Guss.) Tutin



Fotoğraf 8: *Myrrhoides nodosa* (L.) Cannon



Fotoğraf 9: *Chaerophyllum byzantinum* Boiss.



Fotoğraf 10: *Chaerophyllum byzantinum* Boiss.



Fotoğraf 11: *Chaerophyllum aureum* L.



Fotoğraf 12: *Anthriscus nemorasa* (Bieb.) Sprengel



Fotoğraf 13: *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.



Fotoğraf 14: *Scandix stellata* Banks&Sol.



Fotoğraf 15: *Scandix iberica* Bieb.



Fotoğraf 16: *Scandix pecten-veneris* L.



Fotoğraf 17: *Scandix australis* (L.) subsp. *australis*



Fotoğraf 18: *Scandix australis* L. subsp. *grandiflora* (L.)Thell.



Fotoğraf 19: *Bifora testiculata* (L.) Sprengel ex Schultes



Fotoğraf 20: *Bifora radians* Bieb



Fotoğraf 21: *Bifora radians* Bieb



Fotoğraf 22: *Smyrniolus atrum* L.



Fotoğraf 23: *Smyrnium perfoliatum* L.



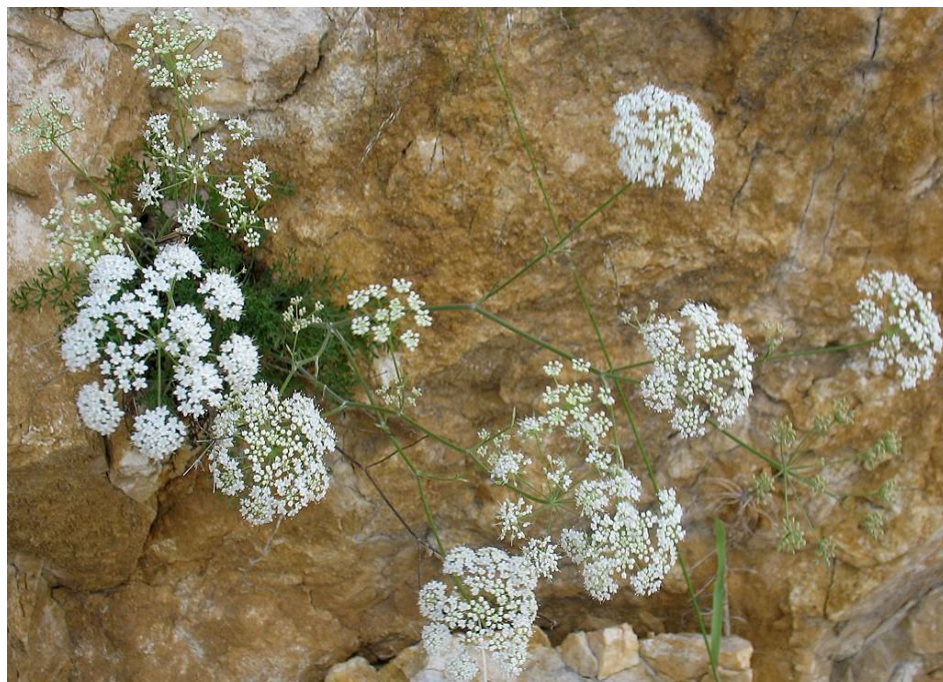
Fotoğraf 24: *Bunium microcarpum* (Boiss.) Freyn subsp. *microcarpum*



Fotoğraf 25: *Bunium microcarpum* (Boiss) Freyn subsp. *bourgaei* (Boiss)
Hedge&Lamond



Fotoğraf 26: *Stefanoffia daucooides* (Boiss.) Wolff



Fotoğraf 27: *Pimpinella tragium* Vill. subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin



Fotoğraf 28: *Pimpinella tragium* Vill. subsp. *polyclada* (Boiss.&Heldr.) Tutin



Fotoğraf 29: *Pimpinella anthriscoides* Boiss. var. *anthriscoides*



Fotoğraf 30: *Pimpinella anthriscoides* Boiss. var. *cruciata* (Bornm.&Wolff)Matthews



Fotoğraf 31: *Sium sisarum* L. var. *lancifolium* (Bieb.)Thell



Fotoğraf 32: *Berula erecta* (Huds.)Coville



Fotoğraf 33: *Seseli tortuosum* L.



Fotoğraf 34: *Seseli campestre* Besser



Fotoğraf 35: *Oenanthe pimpinelloides* L.



Fotoğraf 36: *Oenanthe silaifolia* Bieb.



Fotoğraf 37: *Oenanthe sophiae* Schischkin



Fotoğraf 38: *Foeniculum vulgare* Miller



Fotoğraf 39: *Physospermum cornubiense* (L.)DC.



Fotoğraf 40: *Conium maculatum* L.



Fotoğraf 41: *Prangos meliocarpoides* Boiss. var *meliocarpoides*



Fotoğraf 42: *Hohenackeria exscapa* (Stev.)Koso-Pol.



Fotoğraf 43: *Bupleurum rotundifolium* L.



Fotoğraf 44: *Bupleurum croceum* Fenzl.



Fotoğraf 45: *Bupleurum heldreichii* Boiss.&Bal.



Fotoğraf 46: *Bupleurum flavum* Forssk.



Fotoğraf 47: *Bupleurum gracile* d'Urv



Fotoğraf 48: *Bupleurum sulphureum* Boiss.&Bal.



Fotoğraf 49: *Bupleurum gerardii* All.



Fotoğraf 50: *Trinia glauca* (L.)Dum.



Fotoğraf 51: *Apium nodiflorum* (L.)Lag.



Fotoğraf 52: *Falcaria vulgaris* Bernh.



Fotoğraf 53: *Angelica sylvestris* L. var *sylvestris*



Fotoğraf 54: *Angelica sylvestris* L. var *sylvestris*



Fotoğraf 55: *Johrenia dichotoma* DC. subsp. *dichotoma*



Fotoğraf 56: *Johrenia tortuosa* (Fisch.&Mey.)Chamberlain



Fotoğraf 57: *Ferula parva* Freyn&Bornm.



Fotoğraf 58: *Ferulago macroscadia* Boiss.&Bal.



Fotoğraf 59: *Ferulago aucheri* Boiss.



Fotoğraf 60: *Opopanax hispidus* (Friv.)Gris.



Fotoğraf 61: *Peucedanum graminifolium* Boiss.



Fotoğraf 62: *Peucedanum longifolium* Waldst.&Kit.



Fotoğraf 63: *Peucedanum aegopodioides* (Boiss.) Vandas



Fotoğraf 64: *Pastinaca sativa* L. subsp. *urens* (Req. ex Godron) Celak



Fotoğraf 65: *Malabaila secacul* Banks & Sol.



Fotoğraf 66: *Heracleum sphondylium* L. subsp. *ternatum* (Velen) Brummitt



Fotoğraf 67: *Laser trilobum* (L.) Borkh.



Fotoğraf 68: *Laserpitium hispidum* Bieb.



Fotoğraf 69: *Torilis arvensis* (Huds.)Link subsp. *arvensis*



Fotoğraf 70: *Torilis arvensis* (Huds.)Link subsp. *arvensis*



Fotoğraf 71: *Torilis arvensis* (Huds.)Link subsp. *neglecta* (Sprengel)Thellung



Fotoğraf 72: *Torilis japonica* (Houtt.)DC.



Fotoğraf 73: *Torilis ucranica* Sprengel



Fotoğraf 74: *Torilis leptophylla* (L.)Reichb.



Fotoğraf 75: *Astrodaucus orientalis* (L.)Drude



Fotoğraf 76: *Caucalis platycarpus* L.



Fotoğraf 77: *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm.



Fotoğraf 78: *Orlaya dauroides* (L.)Greuter



Fotoğraf 79: *Daucus carota* (L.) subsp. *carota*



Fotoğraf 80: *Daucus broteri* Ten



Fotoğraf 81: *Daucus guttatus* Sm.



Fotoğraf 82: *Artedia squamata* L.

8. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan arazi çalışmaları sırasında *Apiaceae* familyasına ait 460 bitki örneği toplanmıştır. Bu örneklerin değerlendirilmesi sonucunda 44 cinse ait 78 takson (58'i tür, 14'ü alttür ve 6'sı varyete kategorisinde) belirlenmiştir. Buna göre Türkiye'de doğal yayılış gösteren *Apiaceae* familyasına ait 450 taksonun % 17.33'ü araştırma alanında belirlenmiştir.

Teşhis edilen taksonlardan 7'si İran-Turan (% 8.96), 6'sı Avrupa-Sibirya (% 7.68), 5'i Doğu Akdeniz (% 6.40), 2'si Akdeniz (% 2.60), 1'i Euxine (% 1.30) ve 57'i floristik bölgesi bilinmeyen ya da çok bölgelidir (% 73.06), (Şekil 8).

Floristik bölge	Takson sayısı	Oranı (%)
İran-Turan	7	8.96
Avrupa-Sibirya	6	7.68
Doğu Akdeniz	5	6.40
Akdeniz	2	2.60
Euxine	1	1.30
Belirlenemeyen	57	73.06

Şekil 8: Araştırma Alanında Tespit Edilen Taksonların Floristik Bölgelerine Göre Dağılımı.

En fazla takson içeren cinsler ise sırası ile *Bupleurum* L. (7), *Scandix* L. (5) *Torilis* Adans. (5) ve *Pimpinella* L. (4) olup, (Şekil 9), diğer cinsler 1 ile 3 takson içermektedir. *Apiaceae* familyası içerisinde, Türkiye florasını da en fazla takson içeren cinsler ise sırasıyla; *Bupleurum* L. , *Ferulago* W.Koch, *Eryngium* L., *Pimpinella* L. , *Ferula* L., *Tordylium* L., *Heracleum* L., *Chaerophyllum* L., *Peucedanum* L. ve *Prangos* Lindl.'dur. Bu çalışmada en fazla takson içeren *Bupleurum* L. Türkiye florasında da en fazla takson içermektedir. Bu bakımdan bir benzerlik gözlenmektedir. Türkiye florasında en fazla takson içeren cinsler arasında yer almayan fakat 7 takson içeren *Scandix* L. ile 8 takson içeren *Torilis* Adans. cinsleri bu çalışmada 5'er takson içermektedir. Türkiye florasında 4. büyük cins olan *Pimpinella* L. bu çalışmada da 4 takson ile 4. büyük cinstir. Diğer taraftan Türkiye florasında *Apiaceae* familyasına ait en büyük cinsler

arasında yer alan *Ferulago* W.Koch, *Eryngium* L., *Ferula* L., *Tordylium* L., *Heracleum* L., *Chaeropyllum* L., *Peucedanum* L. ve *Prangos* Lindl. cinslerine ait 1-3 takson bu çalışmada da belirlenmiştir. En büyük cinslerin karşılaştırılması bakımından bulgularımız, araştırma alanının yakın çevrelerinde yapılan çalışmaların bulguları ile de uyum göstermektedir.

Cinsler	Takson Sayısı
<i>Bupleurum</i>	7
<i>Scandix</i>	5
<i>Torilis</i>	5
<i>Pimpinella</i>	4

Şekil 9: En Fazla Takson İçeren Cinsler.

Belirlenen taksonlardan 9'u endemik olup endemizm oranı % 12.82'dir. Endemik taksonların IUCN 2000 tehlike kategorilerine göre 5'i LR (lc), 1'si LR (nt), 1'i VU ve 1'i EN, kategorisindedir, (Şekil 10). Türkiye florasında 450 takson ile temsil edilen *Apiaceae* familyasının kendi içindeki endemizm oranı yaklaşık % 30'dur. Bu çalışmada tespit ettiğimiz %12.82'lik endemizm oranı Türkiye florasındaki % 30'luk endemizm oranından oldukça azdır. Bu durum araştırma alanının sahip olduğu coğrafik, edafik, iklimsel ve mikroklimatik faktörlerin, Türkiye'nin geneli ile karşılaştırıldığında gösterdiği sınırlılıkla açıklanabilir.

Az tehdit altında ve en az endişe verici LR (lc), kategorisinde olan *Eryngium bithynicum* Boiss., *Pimpinella anthriscoides* Boiss. var. *cruciata* (Bornm.&Wolff) Matthews, *Prangos meliocarpoides* Boiss. var. *meliocarpoides*, *Bupleurum heldreichii* Boiss.&Bal., *B. sulphureum* Boiss.&Bal.ve *Ferulago aucheri* Boiss. taksonlarının araştırma alanındaki popülasyonları da iyi denebilecek durumdadır.

IUCN 2000 kategorilerine göre VU kategorisinde değerlendirilen *Ferula parva* Freyn&Bornm. taksonu araştırma alanında sadece dar bir lokalitede belirlenmiş olup popülasyonu tarım alanlarının tehdidi altındadır.

EN kategorisinde yer alan *Peucedanum graminifolium* Boiss. taksonunun araştırma bölgesinde küçük bir popülasyonu belirlenmiş hayvancılık ve ormancılık faaliyetlerinin tehdidi altındadır.

Astrantia maxima Pallas subsp. *haradjianii* (Grintz)Rech. endemik olmasına rağmen herhangi bir risk kategorisine dahil edilmemiş bir taksondur. Bu takson araştırma alanında üç lokalitede belirlenmiş olup popülasyonları iyi durumdadır.

Bu çalışmadan elde edilen verilere göre *Stefanoffia daucoides* (Boiss.)Wolff dışındaki endemik taksonların mevcut risk kategorilerinin yeniden düzenlenmesine gerek görülmemiştir.

Taksonlar	Kategorisi
1 <i>Astrantia maxima</i> Pallas subsp. <i>haradjianii</i> (Grintz) Rech.	LR (lc)
2 <i>Eryngium bithynicum</i> Boiss.	LR (lc)
3 <i>Pimpinella anthriscoides</i> Boiss. var. <i>cruciata</i> (Bornm.&Wolff) Matthews	LR (nt)
4 <i>Prangos meliocarpoides</i> Boiss. var. <i>meliocarpoides</i>	LR (lc)
5 <i>Bupleurum heldreichii</i> Boiss.&Bal.	LR (lc)
6 <i>Bupleurum sulphureum</i> Boiss.&Bal.	LR (lc)
7 <i>Ferula parva</i> Freyn&Bornm.	VU
8 <i>Ferulago aucheri</i> Boiss.	LR (lc)
9 <i>Peucedanum graminifolium</i> Boiss	EN

Şekil 10: Çalışma Alanında Tespit Edilen Endemik Taksonlar ve Tehlike Kategorileri (IUCN 2000).

Bu çalışmada tespit edilen ve endemik olmayan *Stefanoffia daucoides* (Boiss.) Wolff taksonunun tip örneği 1842’de Boissier tarafından Manisa Boz Dağdan toplanmıştır. Türkiye florasında bu türe ait tek kayıt budur. Ülkemizde daha sonra yapılan floristik çalışmalarda bu türe ait hiçbir bulgu ve kayda rastlanamamıştır. Bu nedenle, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı IUCN 2000’de *Stefanoffia daucoides* (Boiss.) Wolff Veri Yetersiz (Data Deficient) kategorisinde değerlendirilmiştir. Bu çalışmada; *Stefanoffia daucoides* (Boiss.) Wolff taksonunun yayılma alanının 5 km² den daha az olduğu (criterion B2) ve popülasyondaki toplam birey sayısı 500’den az olduğu (Criterion C) görülmüştür (IUCN 2001). Bu bulgulara dayanarak *Stefanoffia daucoides*

(Boiss.)Wolff'in yeni tehlike kategorisi Çok Tehlikede (Critically Endangered) olarak belirlenmiştir.

Türkiye florasında *Oenanthe fistulosa* L. taksonu Çifteler, Birand&M. Zohary 3256! ve *Tordylium maximum* L. Eskişehir: 10 km N. of Eskişehir, c. 1200m, Zohary 1962:414! kaydı ile verilen iki takson, lokalite bilgilerinin yetersizliği nedeniyle yapılan tüm çalışmalara rağmen bulunamamıştır. Bu iki takson dışında, Türkiye florasında Eskişehir iline kayıtlı tüm *Apiaceae* taksonları bulunmuştur.

Yapılan literatür taramalarına göre araştırma alanında tespit edilen taksonlardan *Eryngium creticum* Lam., *Chaerophyllum aureum* L., *Anthriscus sylvestris* (L.)Hoffm., *Bifora testiculata* (L.)Sprengel ex Schultes, *Smyrnum olusatrum* L., *Bunium microcarpum* (Boiss.)Freyn subsp. *bourgaei* (Boiss.)Hedge&Lamond, *Stefanoffia daucoides* (Boiss.)Wolff, *Pimpinella anthriscoides* Boiss. var. *cruciata* (Boiss.&Wolff)Matthews, *Seseli tortuosum* L., *Oenanthe sophiae* Schischkin, *Bupleurum gracile* d'Urv, *Trinia glauca* (L.)Dum., *Ferula parva* Freyn&Bornm., *Peucedanum graminifolium* Boiss., *P. longifolium* Waldst.&Kit., *P. aegopodioides* (Boiss.)Vandas, *Laserpitium hispidum* Bieb. ve *Torilis japonica* (Houtt.)DC. taksonları B3 karesine, *Scandix stellata* Banks&Sol., *Bunium microcarpum* (Boiss.)Freyn subsp. *microcarpum*, *Sium sisarum* L. var. *lancifolium* (Bieb.)Thell, *Prangos meliocarpoides* Boiss. var. *meliocarpoides*, *Johrenia dichotoma* DC. subsp. *dichotoma*, *J. tortuosa* (Fisch.&Mey.)Chamberlain, *Ferulago aucheri* Boiss., *Malabaila secacul* Banks&Sol., *Laser trilobum* (L.)Borkh. ve *Torilis ucranica* Sprengel taksonları ise Eskişehir iline yeni kayıt niteliğindedir (Davis, P.H., 1972; Arı, S., 2007, Davis et al, 1988; Ekim, T. ve Akman, Y., 1991; Mutlu, B. ve Erik, S., 2003; Türe, C. ve ark., 1996; Yıldırım, Ş., 1997; Serin, M. and Ertuğrul, K., 1999; Mutlu, B. ve Erik, S., 1999; Güner, A., et al, 2000; Türe, C. ve Köse, Y. B., 2000; Türe, C. and Böcük, H., 2001; Kaynak, G. and Tarımcılar, G., 2001; Mutlu, B., 2002; Ocak, A., 2007; Ocak, A. and Türe, C., 2002; Erdir, M. and Türe, C., 2003; Kaynak, G., et al., 2003; Köse, Y. B. ve Ocak, A., 2004; Özaydın, B. ve Yücel, E., 2004; Selvi, B. ve Yıldırım, Ş., 2004; Söker, A., 2005; Ocak, A. ve ark. 2005; Yıldırım, Ş., 2007; Koyuncu, O. et al., 2008; Ocak, A. et al., 2008; Ocak, A. et al, 2009; Ardıç, M. ve ark., 2010).

Arazi çalışması yapılan alanlar;

B3 Eskişehir: Eskişehir, Bozan ağaçlandırma sahası, 39° 48' 323''-31° 05' 507'', 822 m.,

B3 Eskişehir: Alpu, Gökçekaya barajı, 40° 02' 076''-30° 59' 235'', 920 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir; Mihalıççık çıkışı, 39° 54' 030''-31° 26' 568'', 1556 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova, İmrekler köyü girişi 1. km., 39° 40' 045''-31° 18' 664'', 822 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Meşelik kampüsü, 39° 45' 061''-30° 29' 955'', 820 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova sapağı, Ankara yolu 55 km., 39° 32' 14''-31° 04' 53'', 915 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir; Seyitgazi, Yenikent, 39° 33' 604''-30° 44' 446'', 939 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, 39° 27' 08''-30° 23' 07'', 1610 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, 39° 27' 19''-30° 24' 16'', 1470 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, 39° 29' 53''-30° 21' 06'', 1384 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir; Türkmen Dağı, İdris yayla-Yanık sahan arası, 39° 29' 53''-30° 21' 06'', 1380 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, piknik alanı, 39° 27' 10''-30° 23' 09'', 1582 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Türkmen Dağı, 39° 26' 42''-30° 24' 40'', 1436 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Çatacık, Geyik alanı, 39° 51' 31''-31° 16' 20'', 1012 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Beylikova, Gökçeayva köyü, 39° 47' 14''-31° 20' 50'', 917 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Alpu, Sarıkavak, 39° 40' 652''-30° 53' 23'', 1037 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Mahmudiye-Seyitgazi arası, 39° 18' 259''-30° 52' 090'', 988m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Mihalıççık, Dürmek, 39° 49' 829''-31° 52' 409'', 682 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Sarıcakaya-Mihalgazi arası, 39° 57' 331''-30° 37' 857'', 1015 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yazılıkaya, Sarıca ilyas köyü girişi, 39° 21' 133''-30° 40' 325'', 1192 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir; Günyüzü, Arayit Dağı, 39° 18' 065''-31° 43' 574'', 1390 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yazılıkaya, Çukurca köyü, *Pinus nigra* orman altı, 39° 14' 239''-30° 42' 301'', 1244 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yeni sofça köyü ilerisi, Kızılay kampı karşısı, 39° 37' 256''-30° 15' 364'', 848 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Merkez, Dikmen, 39° 20' 406''-31° 16' 665'', 840 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Mahmudiye, İsmetpaşa–Doğançayır arası, 39° 18' 259''-30° 52' 090'', 988 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Günyüzü kayalıkları, 39° 31' 33''-31° 13' 03'', 1088 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Kütahya yolu fidanlık karşısı, 39° 44' 297''-30° 25' 308'', 821 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Karabayır bağları, Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü bahçesi, 39° 45' 928''-30° 24' 073'', 828 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir; Nallıhan, Hıdırlar köyü, 40° 04' 420''-31° 25' 224'', 489 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Mihaliççık, Dik köyü çıkışı, 2. km., 39° 48' 743''-31° 30' 656'', 921 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yavuzselim mah, Dere kenarı, 39° 59' 205''-31° 20' 299'', 700 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir; Seyitgazi, Doğan çayır, 39° 30' 124''-30° 49' 241'', 977 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Kızılınler-Gökçeışık arası, 39° 39' 425''-30° 24' 089'', 832 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yenisoğça köyü girişi, 39° 38' 411''-30° 22' 004'', 831 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Yazılıkaya, Şükranlı köyü girişi, meşe ve çam ormanları altı, 39° 16' 304''-30° 40' 363'', 1334 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir, Solgun, Çömlekçi köyü, 39° 56' 505''-31° 23' 118'', 934 m.,

B3 Eskişehir: Eskişehir; Çifteler, Eminekin, 39° 21' 331''-31° 07' 357'', 910 m.

B3 Eskişehir: Eskişehir; Han, Kayı, 39° 12' 449''-30° 45' 073'', 1269 m.

9. KAYNAKLAR DİZİNİ

AKMAN, Y., İklim ve Biyoiklim (Biyoiklim Metodları ve Türkiye İklimleri), Mühendislik Serisi: 103, Kasım, 1990.

ARDIÇ, M., KOYUNCU, O. ve TOKUR, S., Bozdağ (Hekimdağ) Eskişehir, Florası, Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, (yayında), (2010).

ARI, S., Büyükyayla (B3:Eskişehir) Florası Üzerinde Sistemantik Bir Çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Lüksek Lisans Tezi, (2007).

BAYTOP, T., Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi, Nobel Tıp Kitabevi, (1999).

BAŞYİĞİT, H., ÇELİK, Z., Eskişehir İli Tarımsal Master Planı, 2002, Eskişehir.

BRUMMITT, R. K. and POWELL, C. E., Authors of Plant Names, Royal Botanic Gardens, Kew, 10-250, (1992).

DAVIS, P. H., Flora of Turkey and The East Aegean Islands, Vol. 4, Edinburgh University Press, Edinburgh, (1972).

DAVIS, P. H. and HEDGE, I. C., "The Flora of Turkey: Past, Present and Future", Candollea, 30: 331-351 (1975).

DAVIS, P.H., (ed) 1965-1985, Flora of Turkey and The East Aegean Islands, Vol. 1-9, Edinburgh University Press, Edinburgh.

DAVIS, P. H., MILL, R. R. and TAN, K., Flora of Turkey and The East Aegean Islands, Edinburgh University Press, Edinburgh, 10: 317-551, (1988).

EKİM, T. ve AKMAN, Y., Eskişehir İli Sündiken Dağlarındaki Orman Vegetasyonunun Bitki Sosyolojisi Bakımından Araştırılması, Doğa Türk Botanik Dergisi, 15, 28-40, (1991).

EKİM, T., M., VURAL, M., DUMAN, H., AYTAÇ, Z. ve ADIGÜZEL, N., Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğreltiler ve Tohumlu Bitkileri) Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta and Spermatophyta), IUCN Türkiye Tabiatını Koruma Derneği-Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Yayınları, Ankara, (2000).

ERİK, S. ve TARIKAHYA, B., Türkiye Florası Üzerine, Kebikeç, İnsan Bilimleri İçin Kaynak Araştırma Dergisi, Alp Matbaası, Kızılay, Ankara, ISSN 1300-2864, Sayı 17, (2004).

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam)

ERDİR, M., Musaözü Gölet Çevresi (Eskişehir) Florasının Araştırılması, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi (1999).

ERDİR, M. and TÜRE, C., Plant Diversity and General Ecological Characteristics of A Protected Area of Musaözü Dam and Its Environment (Eskişehir, Turkey), Anadolu University Journal of Science and Technology, Vol. 4, No 2, 301-322, (2003).

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

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

GÜNER, A., ÖZHATAY, N., EKİM, T. and BAŞER, K. H.C., " Flora of the Turkey and the East Aegean Islands", Edingurgh Universtiy Pres, Edinburgh, 11 (supplement 2), (2000).

GÜNER, E.D., Türkiye'deki Seseli L. (Umbelliferae) cinsinin revizyonu, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi (2006).

IUCN, IUCN Red List Categories: Version 3.1, Prepared by the IUCN Species Survival Commission, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 34-68, (2001).

KAYNAK, G, and TARIMCILAR, G., New Floristic Records for The Grid Square B3 Uluborlu Isparta, Turkey, Turkish Journal of Botany, 25, 163-165, (2001).

KAYNAK, G., GÜNAY, R., TARIMCILAR, G., BENLİOĞLU, O. and YIMAZ, Ö., New Floristic Records for the grid square A2 (Bursa) and B3 (Uluborlu-Isparta, Turkey), Ot Sistematik Botanik Dergisi, 10, 2, 169-179, (2003).

KOYUNCU, O., ATAŞLAR, E., TOKUR, S., ERTEN, E. M. and ARDIÇ, M., The Flora of Balıkdami Wetland and Its Surroundings (Sivrihisar, Eskişehir-Turkey), Turkey, Turkish Journal of Botany, 32, 227-241, (2008).

KÖSE, Y. B. ve OCAK, A., The flora of Northern Part of the Emirdağ Mountains, Turkish Journal of Botany, 28, 369-390, (2004).

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

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam)

MUTLU, B. ve ERİK, S., B3-C3 Kareleri İçin Yeni Floristik Kayıtlar, Hacettepe Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 17, 57-79, (1996).

MUTLU, B. ve ERİK, S., New Plant Records From Various Squares in Flora of Turkey, Ot Sistematiik Botanik Dergisi, 6 (2), 45-56, (1999).

MUTLU, B., New Plant Records From Various Squares in Flora of Turkey, Hacettepe University Journal of Biology and Chemistry, 31, 17-22, (2002).

OCAK, A., Eskişehir Çatacık Florası I, Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Yayını, Eskişehir, (2007).

OCAK, A., TÜRE, C., “Osmangazi Üniversitesi Meşelik Kampüs Alanının Florası (Eskişehir, Türkiye)” Ot Sistematiik Botanik Dergisi, The Herb Journal Of Systematic Botany, Ankara, 8, 2, (2002).

OCAK, A., Duran, A., Doğan, M. ve Doğan, B., Bozan (Alpu–Eskişehir) Ağaçlandırma Sahası Florası, Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20: 61-80 (2005).

OCAK, A., HÜNER, G. and ATAŞLAR, E., The Flora of Kalabak Basin (Eskişehir, Turkey), Turkish Journal of Botany, 32, 381-410, (2008).

OCAK, A. KOYUNCU, O. ve ÖZTÜRK, D., Orta Sakarya (A3 Eskişehir) ve Çevresinin Floristik Açidan İncelenmesi Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Komisyonunca Desteklenen 2006/19006 nolu Proje, (2009).

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

PIMENOV, M. G., and LEONOV, M. V., “The Asian Umbelliferae Biodiversity Database (ASIUM) with Particular Reference to South-West Asian Taxa”, Turk J. Bot., 28:139-145, (2004).

SAĞIROĞLU, M., Türkiye Ferula L. (Umbelliferae) cinsi’nin revizyonu, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, (2005).

SELVİ, B. ve YILDIRIMLI, Ş., B3 Isparta Karesi için Yeni Bitki Kayıtları, SDÜ., Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi, 23, 61-67, (2004).

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam)

SERİN, M. and ERTUĞRUL, K., New Floristic Records for the Squares B3 and B4 (Ilgın-Konya) Turkey, Turkey, Turkish Journal of Botany, 23, 71-73, (1999).

SÖKER, A., Eskişehir ve Çevresindeki Tarım Alanlarında Görülen Tarla Yabancı Otlarının Floristik Açıdan İncelenmesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, (2005).

THORNE, R.F., How many species of seed plants are there?, Taxon, 51, 512 (2002).

TÜRE, C., OCAK, A. ve MISIRDALI, H., Balıkdami' nin (Gökada) Florası, Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi 1996;2: 55–69, (1996).

TÜRE, C. ve KÖSE, Y. B., Eskişehir ve Çevresindeki Bazı Tarım Alanlarında Yayılış Gösteren Yabancı Ot Florası Üzerine Bir Araştırma, Turkish Journal of Agriculture Forestry, 24 327-331, (2000).

Tubitak.gov.tr/present/taxonForm1.jsp

TÜRE C., Floristic and Ecological Characters of Arayıt Mountain and Its Environs (Central Anatolia, Eskişehir-Turkey), The Scientific and Pedagogical News of Odlar Yourdu University, 4, 108-132, Baku, (Azerbaijan), (2000).

TÜRE, C. and BÖCÜK, H., The Flora of the Anadolu University Campus (Eskişehir-Turkey) Anadolu Univ. Journal of Science and Technology, 2(1): 83-95, (2001).

YILDIRIMLI, Ş., Apiaceae Familyasının Türkiye'deki Yayılışı, Ot Sistematik Botanik Dergisi, 4, 2, 105-128, (1997).

YILDIRIMLI, Ş., New Plant Records For Various Squares of Turkey, Sistematik Botanik Dergisi, 14, 1, 61-74, (2007).