Çeyrek Asır Sonra Kampüs Florası: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bitki Biyoçeşitliliği

Buse Nur Kadak

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Biyoloji Anabilim Dalı

Nisan 2024

Campus Flora after a Quarter of a Century: Eskişehir Osmangazi University Plant Biodiversity

Buse Nur Kadak

MASTER OF SCIENCE THESIS

Department of Biology

Nisan 2024

Çeyrek Asır Sonra Kampüs Florası: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bitki Biyoçeşitliliği

Buse Nur Kadak

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği Uyarınca
Biyoloji Anabilim Dalı
Botanik Bilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak hazırlanmıştır.

Danışman: Prof. Dr. Ebru Ataşlar

Nisan 2024

ONAY

Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi **Buse Nur Kadak**'ın YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı "Çeyrek Asır Sonra Kampüs Florası: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bitki Biyoçeşitliliği" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek oybirliği ile kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Ebru Ataşlar

İkinci Danışman :-

Yüksek Lisans Tez Savunma Jürisi:

Üye: Prof. Dr. Ebru Ataşlar

Üye: Prof. Dr. İsmuhan Potoğlu Erkara

Üye: Prof. Dr. Hülya Ölçer Footitt

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

Prof. Dr. ....

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Prof. Dr. Ebru Ataşlar danışmanlığında hazırlamış olduğum "Çeyrek Asır Sonra Kampüs Florası: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bitki Biyoçeşitliliği" başlıklı Yüksek Lisans tezimin özgün bir çalışma olduğunu; tez çalışmamın tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallarına uygun davrandığımı; tezimde verdiğim bilgileri, verileri akademik ve bilimsel ilke ve kurallara uygun olarak elde ettiğimi; tez çalışmamda yararlandığım eserlerin tümüne atıf yaptığımı ve kaynak gösterdiğimi ve bilgi, belge ve sonuçları bilimsel etik ilke ve kurallara göre sunduğumu beyan ederim. 29/03/2024

Buse Nur Kadak

İmza

ÖZET

Bu çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Meşelik Kampüsü florasını belirlemek ve kayıt altına almak amacıyla yapılmıştır. Yapılan arazi çalışmaları sonucunda toplanan bitki örneklerinin teşhisinde klasik flora çalışması yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma bölgesinde 2022 ve 2023 yıllarının Mart ayından Kasım ayına kadar yapılan arazi çalışmaları sonucunda 60 familya, 204 cins ve 310 tür ve tür altı takson olduğu tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 14 tür Gymnopermae ve 296 tür ise Angiospermae'ye aittir. Teşhis edilen taksonların 26'sı İran - Turan, 17'si Avrupa - Sibirya, 15'i Akdeniz elementi ve 252 takson ise geniş yayılışlı ya da bölgesi bilinmeyen türlerdir. Araştırma alanında 8 takson endemiktir ve bölgenin endemizm oranı %2,58'dir.

Anahtar Kelimeler: Biyoçeşitlilik, Eskişehir, kampüs florası

SUMMARY

This study was conducted to identify and document the flora of Eskişehir Osmangazi University Meşelik Campus. Classical flora study methods has been used in identifying plant specimens collected during fieldwork. The results of fieldwork conducted from March to November in 2022 and 2023 revealed 60 families, 204 genera and 310 species and subspecific taxa in the research area. Among these taxa, 14 species belong to Gymnosperms, and 296 species belong to Angiosperms. Of the identified taxa, 26 are of Iran-Turan, 17 of Europe-Siberia, 15 of Mediterranean elements, and 252 taxa are widely distributed or species with unknown regions. 8 taxa in the research area are endemic, and the endemism rate for the region is 2.58%.

Keywords: Biodiversity, Eskişehir, campus flora

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince yardımlarını ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli hocam Sayın Prof. Dr. Ebru ATAŞLAR'a,

arazi çalışmalarım sırasında yardımcı olan arkadaşlarım Fatma ARPACIOĞLU, Halil İbrahim BALCI, Kader KÜTÜK ve Serpil ÇAKAN'a,

hayatımın her aşamasında maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen sevgili aileme teşekkürlerimi sunarım.

Buse Nur Kadak

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET……vi

SUMMARY……vii

TEŞEKKÜR……..viii

İÇİNDEKİLER……...ix

ŞEKİLLER DİZİNİ……xi

ÇİZELGELER DİZİNİ……xii

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ……xiii

1. GİRİŞ VE AMAÇ……1

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI.....……..…….....4

3. MATERYAL VE YÖNTEM ……...……..……....11

3.1. Materyal……..…….……11

3.1.1. Bölgenin coğrafik durumu……...…….……...11

3.1.2. Toprak yapısı……12

3.1.3. İklim özellikleri……13

3.1.3.1. Sıcaklık ve yağış değerleri …….……...14

3.1.4. Bitki örtüsü……16

3.1.5. Çalışma alanı…….....16

3.2. Yöntem……17

3.2.1. Araştırma alanındaki lokaliteler……...17

İÇİNDEKİLER

Sayfa

4. BULGULAR VE TARTIŞMA……...……19

4.1. Floristik Liste……...19

5. SONUÇ VE ÖNERİLER…….……..…….....37

KAYNAKLAR DİZİNİ.....…..50

EK AÇIKLAMALAR……..…..57

Ek Açıklama-A : Bitki Örneklerinden Görüntüler……..…….57

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil **Sayfa**

1.1. Türkiye'nin fitocoğrafik bölgeleri ……...2

3.1. Eskişehir ili haritası ……...11

3.2. Çalışma alanının haritası ve lokalite numaraları …….....18

5.1. En fazla taksona sahip familyaların yakın alan çalışmalarıyla karşılaştırılması …….39

5.2. En fazla taksona sahip familyaların diğer kampüs floralarıyla karşılaştırılması ……41

5.3. En fazla taksona sahip familyaların karşılaştırılması …….....43

5.4. En fazla takson içeren cinslerin karşılaştırılması …….....44

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge **Sayfa**

3.1. Eskişehir ili sıcaklık ve yağış değerleri …….....15

5.1. En çok taksona sahip familyalar ve toplam takson sayısına oranları (%) ...….....37

5.2. En çok taksona sahip cinsler ve toplam takson sayısına oranları (%) …….....38

5.3. Taksonların fitocoğrafik bölge dağılımları ve toplam takson sayısına oranı (%) ……...38

5.4. En fazla taksona sahip familyaların yakın alan floralarıyla karşılaştırılması ……40

5.5. En fazla taksona sahip familyaların diğer kampüs floralarıyla karşılaştırılması …….....42

5.6. En fazla taksona sahip familyaların karşılaştırılması ……43

5.7. En fazla takson içeren cinslerin karşılaştırılması ……...44

5.8. Taksonların fitocoğrafik bölge dağılımlarının karşılaştırılması …….....45

5.9. Araştırma alanında varlığını sürdüren taksonlar …….....45

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler	**Açıklama**
℃	Santigrat derece
m	Metre
mm	Milimetre
km^2	Kilometrekare

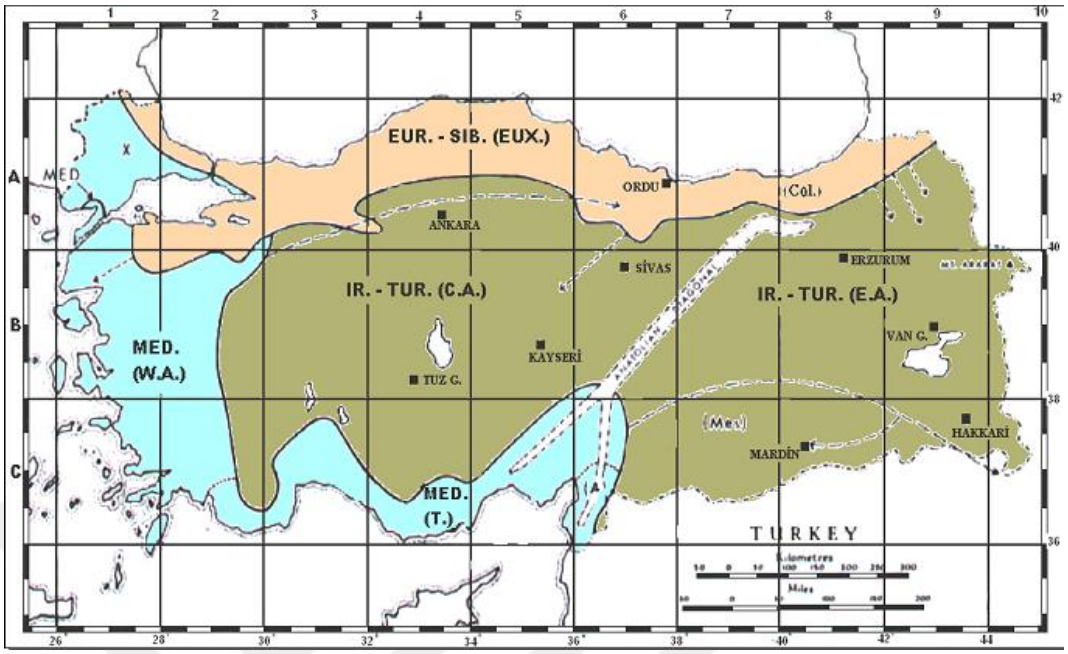
Kısaltmalar	**Açıklama**
Subsp.	Alttür
Var.	Varyete

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Bitkiler, primer üreticiler olması nedeniyle dünya üzerindeki tüm canlılar için büyük önem taşımaktadır. Gıda, tarım, sağlık ve ticaret sektörleri gibi birçok alanda kullanılmaları bitkilerin insan yaşamında da vazgeçilmez bir parça olduğunu göstermektedir. Bitkilerin doğru kullanımını bilmek, yarar ve zararlarını öğrenmek için öncelikle çevremizdeki bitkileri tanımamız gerekmektedir. İnsanlar ilk çağlardan itibaren bitkileri inceleyip tanımaya yönelmiş ve bu durum ilk taksonomik çalışmaların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu çalışmalar zaman içinde bilimsellik kazanarak bugünkü şekline gelmiştir.

On altıncı yüzyılda yaşamış olan bilim insanları, bitkileri gözlemleyerek morfolojik özelliklerini teşhis etmişlerdir. Yakın çevrelerinde bulunan bitkilerle sınırlı kalmayıp yurt dışında yer alan bitkileri de incelemeye ve bitkileri yetiştirmek amacıyla yaşadıkları yerlere getirmeye başlamışlardır. Var olan bilgilere bağlı kalmadan kendi araştırma ve düşüncelerine göre yol izlemeleri yapılacak olan flora çalışmalarının temelini oluşturmuştur (Baytop, 2004).

Ülkemizde bilinen yaklaşık 12.000 bitki türü vardır ve bunlardan yaklaşık 4000 türü endemiktir. Türkiye'nin İran-Turan, Akdeniz ve Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgelerinin kesişme bölgesinde bulunması, Asya ve Avrupa kıtaları arasında bir köprü görevi görerek birbirine bağlaması, bulundurduğu sucul alanların ve toprak tiplerinin çeşitliliği, birçok cins ve türün gen merkezi olmasının yanı sıra birçok kültür bitkisinin de anavatanı olması, dağlık alanlara ve vadilere sahip olması, dünyada yaşanmış olan dört buzul döneminden çok fazla etkilenmemiş olması bitki çeşitliliğinin artmasını sağlamıştır (Şekil 1.1.). Türkiye'nin bitki biyoçeşitliliği açısından oldukça zengin bir bölgede yer alması flora çalışmaları için de son derece önemlidir (Davis, 1965-1985; Davis, vd., 1988).



Şekil 1.1. Türkiye'nin fitocoğrafik bölgeleri (Ayyıldız'dan, 2010)

Türkiye florası üzerine yapılan ilk araştırmalar Tournefort'un 1700-1702 yılları arasında yapmış olduğu Kuzey ve Kuzeydoğu Anadolu gezileriyle başlamıştır. Tournefort'un bu gezilerinden topladığı bitki örnekleri Linne tarafından yeniden isimlendirilmiştir. Ülkemiz, bu geziler sonrasında birçok yabancı botanikçi tarafından uğrak bir bölge haline gelmiştir. 1842 yılında Boissier'in Türkiye'ye yaptığı gezi ülkemizin florasının araştırılmasında önemli bir başlangıç olmuş ve Türkiye'nin bitkilerini kapsayan, 5 cilt ve 1 ek ciltten oluşan "Flora Orientalis" adlı eseri ana kaynak olarak kullanılmıştır. 1938-1982 yılları arasında Davis Türkiye'de 12 floristik gezi yapmış ve bu gezilerden bazılarına Türk botanikçiler de eşlik etmiştir. Topladığı örneklerden birer eş örneği Türkiye'de bulunan ve gezilerine eşlik eden botanikçilerin çalışmakta olduğu herbaryumlara bırakmıştır. (Ekim, 2004).

P.H.Davis' in editörlüğünde yürütülen uzun çalışmalar sonucunda Türkiye florası yazılmaya başlanılmış ve ilk cildi 1965 yılında basılmış olan "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" toplamda 9 Cilt olarak yayınlanmıştır (Davis 1965-1985). Daha sonraları yeni bilgilerin eklenmesi amacıyla 1988 yılında 10. Cilt (Davis vd. 1988), 2000 yılında ise 11. Cilt yayınlanmıştır (Güner vd. 2000). Bu eser halen Türkiye'de yapılan floristik çalışmalar için temel kitap olarak kullanılmaktadır (Ekim, 2004; Erik ve Tarikahya, 2004; Umay, 2010; Eyüboğlu, 2019; Çetiner, 2021).

Bu tez çalışması, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Meşelik Kampüsü alanındaki bitki biyoçeşitliliğinin saptanması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Konu ile ilgili daha önce yapılmış olan "The Flora of the Meşelik campus of the Osmangazi University Eskişehir-Turkey" (Ocak ve Türe, 2001) isimli flora çalışması bulunmaktadır. Ancak aradan geçen çeyrek asırlık süreç içerisinde kampüs florasındaki benzerlik ve farklılıkları saptamak, farklılıkların nedenlerini ortaya çıkarmaya çalışmak, Eskişehir'deki ve ülkemizdeki flora araştırmalarına katkı sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Eskişehir ilinde yapılan diğer flora çalışmaları araştırma alanına uzaklığına göre sırasıyla verilmiştir.

"The Flora of the Anadolu University Campus" adlı çalışmada Anadolu Üniversitesi Yunus Emre kampüsünde 74 familyaya ait 241 cins ve 363 takson olduğu tespit edilmiştir. Alanda en fazla takson içeren familyalar %9,9 ile Asteraceae, %7,9 ile Fabaceae, %6 ile Lamiaceae'dir. Taksonlardan 28'i İran-Turan elementi, 32'si Avrupa-Sibirya elementi ve 12 tanesi ise Akdeniz elementidir. Endemizm oranı %3 olarak saptanmıştır (Türe ve Böcük, 2001).

"Plant Diversity and General Ecological Characteristics of a Protected Area of Musaözü Dam and Its Environment (Eskişehir, Turkey)" adlı çalışmada Musaözü gölet ve çevresinde 62 familyaya ait 208 cins ve 302 takson tespit edilmiştir. Alanda en fazla taksona sahip familyalar sırasıyla Asteraceae (%12,9) ve Lamiaceae (%6,9)'dir. Bulunan türlerin %13,5'i İran-Turan elementi, %9,2'si Avrupa-Sibirya elementi ve %8,9'u ise Akdeniz elementidir. Alanın endemizm oranı %9,2'dir (Erdir ve Türe, 2003).

"Porsuk Çayı ve Çevresinin Florası" adlı çalışmada 59 familyaya ait 170 cins ve 266 takson olduğu tespit edilmiştir. Bu taksonların %12,78'i İran–Turan elementi, %10,14'ü Avrupa–Sibirya elementi ve %7,89'u Akdeniz elementidir. Alanda 26 takson endemiktir ve endemizm oranı ise %9,77'dir (Ocak vd., 2012).

"The Flora of Kalabak Basin (Eskişehir, Turkey)" adlı çalışmada Kalabak havzasının florası kayıt altına alınmıştır. Çalışma sonucunda 71 familyaya ait 307 cins ve 575 takson olduğu tespit edilmiştir. Alanda en fazla taksona sahip familyalar Asteraceae (80), Fabaceae (51) ve Brassicaceae (40)'dir. Taksonların fitocoğrafik bölge dağılımına bakıldığında 95 (%16,52)'i İran-Turan, 82 (%14,26)'si Avrupa-Sibirya, 51 (%8,86)'i Akdeniz elementidir. Çalışma alanında 80 (%13,91) endemik takson bulunmaktadır (Ocak vd.,2008).

“Eskişehir Yazılıkaya Vadisi ve Çevresi Florası” adlı çalışmada Yazılıkaya Vadisi ve çevresinin florası incelenmiştir. Alanda 75 familyaya ait 277 cins ve 477 takson olduğu tespit edilmiştir. En fazla taksona sahip familyalar Asteraceae (54), Lamiaceae (41) ve Fabaceae (40)’dir. Alandaki 70 takson endemiktir ve endemizm oranı %14,68’dir. Taksonlardan; 86 (%18,03) takson İran-Turan elementi, 59 (%12,37) takson Akdeniz elementi ve 55 (%11,53) takson Avrupa-Sibirya elementidir. 277 (%58,07) takson ise geniş yayılışlı veya fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenlerdir (Çıngay vd., 2017).

“Yunusemre Beldesi (Eskişehir) ve Çevresinin Florası” adlı çalışmada 83 familyaya ait 383 cins ve 671 takson olduğu tespit edilmiştir. Bulunan taksonların %20,72’si İran-Turan, %9,39'u Akdeniz, %6,11’i Avrupa-Sibirya elementidir ve %64,38’i ise çok bölgeli veya fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenlerdir. Alanın endemizm oranı %17,65’dir (Özgişi vd., 2017).

“Mihalıççık İlçesinin (Eskişehir) Florası” adlı çalışmada 85 familyaya ait 302 cins ve 539 takson olduğu tespit edilmiştir. Alanda en fazla taksona sahip olan familyalar Asteraceae ve Fabaceae’dir. Alanda bulunan taksonların %16,63'ü İran-Turan; %7,30'si Akdeniz; %7,09'u Avrupa-Sibirya elementidir (Özaydın ve Yücel, 2004).

“Beylikova İlçesi’nin (Eskişehir) Florası” adlı tez çalışmasında 45 familyaya ait 148 cins ve 211 takson olduğu tespit edilmiştir. Alanda en fazla taksona sahip familyalar Asteraceae, Lamiaceae ve Fabaceae’dir. Alanda bulunan taksonların %12,7’si İran-Turan, %6,3’ü Avrupa-Sibirya ve %5,2’si Akdeniz elementidir. Alanın endemizm oranı %9,24’tür (Umay, 2010).

“Aşağı Kepen-Ertuğrul-Kurtşeyh-Buzluca (Sivrihisar-Eskişehir, Türkiye) Köyleri Arasının Florası” adlı çalışmada 41 familyaya ait 215 takson tespit edilmiştir. Taksonların 8 (%4)’i Akdeniz elementi, 5 (%2)’i Avrupa-Sibirya elementi, 84 (%39)’ü İran-Turan elementi ve 118 (%55)’i geniş yayılışlı ya da fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenlerdir. Bu taksonların 55 tanesi ise endemiktir ve endemizm oranı %25,58’dir (Bahadır ve Duman, 2021).

Türkiye'de yapılmış olan diğer kampüs florası çalışmaları da kampüs alanına uzaklığına göre sıralanarak verilmiştir.

"The Plant Biodiversity of Ankara University 10. yıl (Beşevler) Campus" adlı çalışmada Ankara Üniversitesi 10. Yıl (Beşevler) yerleşkesinin florası incelenmiştir. Çalışma sonucunda 79 familyaya ait 281 cins ve 445 takson olduğu tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 8'i endemiktir ve endemizm oranı ise %1,8'dir (Başköse vd., 2020).

"The Flora of Bağlıca Campus of Başkent University (Ankara)" adlı çalışma sonucunda 51 familyaya ait 216 cins ve 382 takson olduğu tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 119 (%31,2)'u İran-Turan, 20 (%5,2)'si Akdeniz ve 15 (%3,9)'i Avrupa-Sibirya elementidir. 228 takson (%59,7) ise çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyenlerdir. Alanda en fazla taksona sahip familyalar sırasıyla 52 (%13,6) takson ile Asteraceae, 44 takson (%11,5) ile Fabaceae, 33 takson ile (%8,6) Lamiaceae'dir. Alanda 63 takson endemiktir ve endemizm oranı %16,5'dir (Töre ve Erik, 2012).

"New Contributions to the Flora of Beytepe Campus (Ankara) and Floristic Comparison with Neighboring Floras and Other Campus Floras" adlı çalışmada Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsünün florası araştırılmıştır. Çalışma sonucunda 57 familyaya ait 264 cins ve 510 takson olduğu tespit edilmiştir. Alandaki taksonların fitocoğrafik bölge dağılımlarında 134 takson (%26) İran-Turan, 24 takson (%4,7) Avrupa-Sibirya, 21 takson (%4,1) Akdeniz elementidir (Mutlu vd., 2008).

"İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Orman Fakültesi Kampüsü Bitki Örtüsünün İncelenmesi" adlı tez çalışmasında alanda 101 familyaya ait 282 cins ve 494 takson olduğu tespit edilmiştir (Tanfer, 2019).

"Trakya Üniversitesi Balkan Yerleşkesi'nin Florası" adlı çalışmada araştırma alanında 77 familyaya ait 250 cins ve 428 takson olduğu tespit edilmiştir. Alanda en çok taksona sahip familyalara baktığımızda bunlar %15,88 ile Asteraceae, %10,51 ile Fabaceae ve %7 ile Rosaceae'dir. Taksonların fitocoğrafik bölge dağılımlarına bakıldığında ise 59 takson Avrupa-Sibirya, 50 takson Akdeniz, 14 takson Doğu Akdeniz, 4 takson kozmopolit,

2 takson İran-Turan ve 1 takson ise İran-Turan ve Akdeniz elementidir. Bunların dışında kalan 298 takson ise bölgesi bilinmeyenlerdir. Araştırma alanındaki 4 tür endemiktir (Salık ve Güler, 2018).

"Balıkesir Üniversitesi Çağış Kampüsü ve Çevresinin Florası" adlı çalışma sonucunda 62 familyaya ait 206 cins ve 267 tür olduğu tespit edilmiştir. Alandaki taksonların fitocoğrafik bölge dağılımları; %19,86 takson Akdeniz, %8,23 takson Avrupa-Sibirya ve %2,99 takson İran-Turan elementidir. %68,92 takson ise geniş yayılışlı ya da fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenlerdir (Sanön ve Özen, 2001).

"Dumlupınar Üniversitesi Merkez Kampüsü (Kütahya) Florası" adlı çalışma sonucunda 44 familyaya ait 140 cins ve 214 takson tespit edilmiştir. Alanda 28 (%13) takson endemiktir. Taksonların %16'sı İran-Turan, %4'ü Avrupa-Sibirya ve %7'si Akdeniz elementidir. Alanda en çok taksona sahip familyalar; Asteraceae (31), Fabaceae (23), Brassicaeae (20), Poaceae (18), Lamiaceae (14), Caryophyllaceae (8), Boraginaceae (8)'dir (Tatlı vd., 2002).

"Süleyman Demirel Üniversitesi Kampüsünün Doğal Bitki Türleri (Isparta-Türkiye)" adlı çalışmada araştırma alanında 38 familyaya ait 119 cins ve 161 takson olduğu tespit edilmiştir. En fazla taksona sahip familyalar; %14,91 ile Fabaceae, %13,04 ile Asteraceae, %10,56 ile Caryophyllaceae ve %9,32 ile Poaceae'dir. Taksonların fitocoğrafik bölge dağılımlarına bakıldığında 30 (%18,63) takson Akdeniz elementi, 25 (%15,53) takson İran-Turan elementi, 6 (%3,73) takson Avrupa-Sibirya elementi ve 68 (%42,24) takson ise fitocoğrafik bölgesi bilinmeyen veya kozmopolitlerdir. Alanda 33 takson endemiktir ve endemizm oranı %20,50'dir (Fakir vd., 2009).

"Muğla Üniversitesi Yerleşke Florası" adlı çalışmada 62 familyaya ait 233 cins ve 376 takson olduğu tespit edilmiştir. Taksonların fitocoğrafik bölge dağılımlarına bakıldığında ise Akdeniz 121 (%32,18), Doğu Akdeniz 68 (%18,13), İran-Turan 15 (%3,98) ve Avrupa-Sibirya 11 (%2,92)'dir. Alanda 21 takson endemiktir ve endemizm oranı %5,85'dir (Ceylan, 2009).

"Kırıkkale Üniversitesi Kampüs Florası" adlı çalışmada 61 familyaya ait 238 cins ve 371 takson olduğu tespit edilmiştir. Alanda 45 takson endemiktir ve endemizm oranı %12,12'dir. En fazla taksona sahip familyalar 48 (%12,93) takson ile Asteraceae, 47 (%12,66) takson ile Fabaceae, 36 (%9,70) takson ile Brassicaceae ve 29 (%7,81) takson ile Poaceae'dir. Taksonlardan %26,97'si İran-Turan, %7,30'u Akdeniz ve %2,53'ü Avrupa-Sibirya elementidir. %63,20'si ise geniş yayılışlılar ile fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenlerdir (Nugay vd., 2007).

"The flora of Nigde University campus area and Akkaya dam lake environments (Nigde/Turkey)" adlı çalışmada üniversite kampüs alanı ve kampüs alanının içinde bulunan Akkaya Gölü'nün florası araştırılmıştır. Çalışma sonucunda 74 familyaya ait 262 cins ve 405 takson olduğu tespit edilmiştir. Alanda 33 takson endemiktir ve endemizm oranı %8,1'dir. Taksonların %21'i İran-Turan, %6,4'ü Akdeniz ve %6,2'si Avrupa-Sibirya elementidir (Başköse vd., 2012).

"Bozok Üniversitesi Erdoğan Akdağ Kampüsü Florası" adlı tez çalışmasında 63 familyaya ait 225 cins ve 315 takson olduğu tespit edilmiştir. Alanda 33 tür endemiktir ve endemizm oranı %10,48'dir. Alandaki taksonların fitocoğrafik bölge dağılımlarında 68 (%21,59) takson İran-Turan, 27 (%8,57) takson Avrupa-Sibirya ve 24 (%7,62) takson Akdeniz elementidir. Geriye kalan 196 (%62,22) takson ise geniş yayılışlı veya bölgesi bilinmeyenlerdir (Yılmaz, 2016).

"Ordu Üniversitesi Kampüs Alanı Florasının Tespiti" adlı çalışmada 58 familyaya ait 167 cins ve 223 takson olduğu tespit edilmiştir. Taksonlardan %25,11'i Avrupa-Sibirya, %2,42'si Akdeniz, %0,45'i İran-Turan ve %72,20'si geniş yayılışlı veya bölgesi bilinmeyenlerdir. Alanda en çok tür içeren familyalara bakıldığında; %15,25 ile Poaceae, %12,11 ile Fabaceae, %11,66 ile Asteraceae, %5,83 ile Lamiaceae ve %4,93 ile Apiaceae'dir. Alanda 5 takson endemiktir (Deveci vd., 2012).

"Karadeniz Teknik Üniversitesi Kampüsünün Doğal Çiçekli Bitkileri" adlı tez çalışması sonucunda 50 familyaya ait 146 cins ve 192 takson olduğu tespit edilmiştir. Taksonların 29'u Avrupa-Sibirya, 18'i Akdeniz ve 7'si İran-Turan elementidir (Coşkunçelebi, 1995).

"Kafkas Üniversitesi Kampüs Florası" adlı tez çalışmasında 51 familyaya ait 172 cins ve 293 takson olduğu tespit edilmiştir. Alanda 5 takson endemiktir ve endemizm oranı %1,7'dir. Taksonların fitocoğrafik bölge dağılımlarına bakıldığında 64 takson (% 21,8) İran-Turan, 56 takson (%19,1) Avrupa – Sibirya ve 5 takson (%1,7) Akdeniz elementidir. Geniş yayılışlı veya bölgesi bilinmeyen takson sayısı ise 168 (%57, 3)'dir. Alanda en fazla takson içeren familyalar, 52 (%17,7) takson ile Asteraceae, 26 (%8,8) takson ile Fabaceae, 25 (%8,5) takson ile Lamiaceae, 18 (%6,1) takson ile Brassicaceae, Boraginaceae ve Liliaceae, 15 (%5,1) takson ile Caryophyllaceae ve Rosaceae familyalarıdır (Yılmaz, 2012).

"Floristic List of İnönü University (Malatya) Main Campus Area" adlı çalışmada kampüs içinde bulunan INU herbaryumunda yer alan iletim demetli bitkilerin listesindeki türler 1986 ve 2015 tarihleri arasında toplanmıştır. Çalışma sonucunda 85 familyaya ait 390 cins ve 552 takson olduğu tespit edilmiştir. Alanda 46 takson endemiktir ve endemizm oranı ise %8,33'dür. Taksonların fitocoğrafik bölge dağılımında 134 takson (%24,27) İran-Turan, 29 takson (%5,25) Akdeniz, 9 takson (%1,63) Avrupa-Sibirya elementidir (Mutlu ve Karakuş, 2015).

"Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Avşar Yerleşkesi Tohumlu Bitkilerinin Çeşitliliği ve Sistematiği" adlı çalışma sonucunda 65 familyaya ait 194 cins ve 279 takson olduğu tespit edilmiştir. Alanda 2 takson endemiktir ve endemizm oranı ise %0,71'dir. Fitocoğrafik bölge dağılımlarında 21 takson (%7,5) İran-Turan, 10 takson (%3,5) Avrupa-Sibirya, 54 takson (%19,3) Akdeniz elementidir (Uzun vd., 2018).

"Gaziantep Üniversitesi Kampüs Florası" adlı çalışma sonucunda 51 familyaya ait 133 cins ve 176 takson olduğu tespit edilmiştir. Fitocoğrafik bölge dağılımda 39 takson (%22) İran-Turan, 29 takson (%16) Akdeniz, 1 takson (%0,5) Avrupa – Sibirya elementi ve 107 takson (%19) ise geniş yayılışlıdır. Alanda 3 takson endemiktir. Alanda en fazla tür içeren familyalar 22 (%12) takson ile Fabaceae, 20 (%11,3) takson ile Asteraceae, 13 (%7,3) takson ile Rosaceae, 12 (%6,8) takson ile Poaceae ve 10 (%5,6) takson ile Lamiaceae'dir (Özuslu, 2004).

"Adıyaman Üniversitesi Kampüsünün Flora ve Vejetasyonu" adlı tez çalışmasında 71 familyaya ait 237 cins ve 322 takson olduğu tespit edilmiştir. Alanda 6 takson endemiktir ve endemizm oranı %1,86'dır. Taksonlardan 60'ı (%18,63) İran-Turan, 45'i (%13,98) Akdeniz, 16'sı (%4,97) Avrupa-Sibirya, 1'i (%0,31) Euxine Elementi, 88'i (%27,33) geniş yayılışlı ve 107'si (%33,23) ise bölgesi bilinmeyenlerdir. Alanda, en fazla takson içeren familyalar; 33 (%10,25) takson ile Poaceae, 32 (%9,94) takson ile Asteraceae, 31 (%9,63) takson ile Fabaceae, 26 (%8,07) takson ile Brassicaceae, 15 (%4,66) takson ile Lamiaceae'dir (Koç, 2019).

Ayrıca Musatafa Kemal Üniversitesinde yapılmış olan "Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Kampüsü (Hatay)'nün Süs Bitkileri" adlı çalışmada 129 takson süs bitkisi olduğu tespit edilmiştir. Bunlardan 107 takson ağaç ve çalı, 22 takson ise otsu formdadır. Bu çalışmada sadece süs bitkileri incelendiğinden tartışma ve sonuç kısmında bulunan karşılaştırma tablosunda bu çalışmaya yer verilmemiştir (Altay, 2012).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Bölgenin coğrafik durumu

İç Anadolu bölgesinin kuzeybatısında, 39° 06’ ve 40° 09’ kuzey enlemleri, 29° 58’ ve 32° 04’ doğu boylamları arasında bulunan Eskişehir ilinin doğusunda Ankara, batısında Bilecik ve Kütahya, kuzeyinde Bolu, güneyinde Afyon ve Konya illeri yer almaktadır (Şekil 3.1.) (Başyiğit vd., 2002; Eskişehir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2023).



Şekil 3.1. Eskişehir ili haritası (Saygılı’dan, 2020)

Eskişehir ili, Sakarya ve Porsuk havzalarındaki düzlükler ve bunları çevreleyen dağlardan oluşur. İl merkezinin deniz seviyesinden yüksekliği 792 m’dir. Yüzölçümü yaklaşık 13.925 km^2’dir. Yeryüzü şekillerinin yaklaşık %22’sini dağlar, %26’sını ovalar ve çok daha düşük bir oranla %0,6’sını yaylalar oluşturmaktadır (Başyiğit vd., 2002).

Şehri çevreleyen dağlara baktığımızda; kuzeyde Bozdağ ve Sündiken Dağları, batı ve güneyde Türkmen Dağı ve Emirdağ, doğuda Orta Asya Vadisi yer almaktadır (Başyiğit vd., 2002; Eskişehir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2023).

Ülkemizin en önemli akarsularından biri olan Sakarya Nehri, Eskişehir'in sahip olduğu topografik yapının doğal bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu akarsuyun en önemli kolu olan Porsuk Çayı ise şehrin merkezinden geçmekte ve yabanıl türler için yaşam ortamı sağlayarak hem fauna hem de flora açısından şehirde biyolojik çeşitliliğe katkı sağlamakta ve doğal kaynak değeri taşımaktadır (Başyiğit vd., 2002; Eskişehir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2023).

3.1.2. Toprak yapısı

Eskişehir ilinin toprak yapısında 9 farklı toprak grubu gözlenmektedir. Bu gruplardan kahverengi topraklar en büyük toprak grubu olarak karşımıza çıkmaktadır. Sonrasında sırasıyla kahverengi orman toprakları, kalkersiz kahverengi orman toprakları ve alüvyal topraklar gelmektedir. Bu dört grup Eskişehir yüzölçümünün %96'lık kısmını oluşturmaktadır. %4'lük kısım ise hidromorfik alüvyal topraklar, kestanerengi topraklar, kireçsiz kahverengi topraklar, kırmızımsı kahverengi topraklar ve kolüvyal topraklardır (Başyiğit vd., 2002).

Kahverengi topraklar (kahverengi bozkır toprakları): Yıllık ortalama yağışın 400 mm'den az olduğu yerlerde bulunmaktadır. İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinin bozkır alanlarında karşımıza çıkan toprak tipidir. Genellikle tarım için kullanılan toprak tipidir. Kahve, koyu kahve ya da sarımsı kahve tonlarında olabilir (Ünal, 2011).

Kahverengi orman toprakları: İç Anadolu'da, Güneydoğuda Toros Dağlarında ve Karadeniz bölgesinde yaygın olarak bulunmaktadır. Ormanlık alanlarda görüldüğünden yapısı organik madde açısından oldukça zengin, yüksek kireç içeriğine sahip ve koyu renklidir. Genellikle AC horizonludur. Bunun sebebi, dağlık alanlarda gerçekleşen aşınmadan dolayı B horizonunun gelişememiş olmasıdır (Ünal, 2011).

Kalkersiz kahverengi orman toprakları: Nemli ve soğuk bölgelerde genellikle çam, ladin ve kayın gibi iğne yapraklı ağaçların altında gelişmektedir. Bu topraklar şistler, serpantin ve kristal kireçtaşı üzerinde oluşmaktadır. Serpantin ve şistlerden ayrışmış olan toprak materyalinde serbest kireç bulunmamaktadır. Zayıf ya da ileri derece katmanlaşmış yapıda, orman ve çalı örtüsü altında yer almaktadır. Üst kısımda yer alan A horizonu koyu gri kahverengi, hemen altında bulunan B horizonu daha koyu kırmızı tonlarda bulunmaktadır (Ankara Üniversitesi, 2023; Alaboz vd., 2019).

Alüvyal topraklar: Yaygın olarak deltalarda görülmektedir. İklim özelliklerinden bağımsız bir şekilde oluşum göstermektedirler. Bu toprak tipinin fiziksel ve kimyasal özelliklerini akarsuyun malzeme getirdiği alandaki ana materyal belirlemektedir. Çakıl, kil ve kum materyallerinden oluştuklarından kolay işlenebilir özelliktedir ve genellikle verimli topraklardır (Ünal, 2011).

3.1.3. İklim özellikleri

Eskişehir'in, bulunduğu coğrafi konumun İç Anadolu, Ege ve Marmara bölgelerinin arasında bir geçiş noktası olması sebebiyle ilk bakışta bu bölgelere ait iklim özelliklerini taşıdığı görülmektedir. Ancak bulundurduğu yeryüzü şekilleri, yükseltileri gibi sebeplerden dolayı ilde sert bir karasal iklim hakimdir. Kış ayları oldukça soğuk geçmektedir. Yaz mevsimi kısa sürelidir ve bu aylarda gündüzlerin oldukça sıcak olmasına karşın geceleri serin geçmektedir. Yaz ve kış mevsimleri arasında büyük bir sıcaklık farkı gözlenmektedir (Eskişehir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2023; Eskişehir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2023).

Eskişehir'de yıllık ortalama sıcaklık 10,9°C'dir. Aylık ortalamaya göre yılın en soğuk ayı -2°C ile Ocak ayıdır. Aralık ayının ortalarından, şubat ayı ortalarına kadar -10°C ile -25°C arasında değişen sıcaklıklarda çok soğuk günler ve don olayları yaşanmaktadır. Ağustos ayının sonlarına doğru 20°C'nin altına düşen sıcaklıklarla sonbahar mevsimi kendini belli etmeye başlamaktadır. Kışın, yağışlar yağmur ve kar şeklindedir. Kar yağışı özellikle Aralık ayından itibaren daha çok gözlenmektedir. Batı ve güneybatıdan gelen bahar

yağmurları sağanak halinde yağmaktadır. Eskişehir'de yıllık ortalama yağış miktarı 378,9 kg/m^3'dür. Temmuz ve Ağustos aylarında, Akdeniz yaz kuraklığı özellikleri gözlenirken aynı zamanda çok hafif düzeyde Karadeniz yaz yağmurları da gözlenmektedir. Ekim ve Kasım aylarında yağan yağmurlar sonrasında sulu karın da yağması kışın başladığını göstermektedir (Eskişehir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2023; Eskişehir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2023).

Eskişehir'de kış aylarında rüzgâr doğudan batı yönüne doğru esmektedir. Baharın ilk aylarında kuzeybatı rüzgarları gözlenirken son aylarında buna batı ve güneybatı rüzgarları da eklenmektedir. Sonbahar aylarında ise doğu, kuzeydoğu ve güneydoğu rüzgarları hakimdir. Yaz aylarında da bazen günlük şiddetli doğu rüzgarları gözlenebilmektedir (Eskişehir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2023; Eskişehir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2023).

3.1.3.1. Sıcaklık ve yağış değerleri

Eskişehir meteoroloji istasyonunun 1991-2022 yılları arasındaki verilerine göre şehirde yıllık ortalama sıcaklık 11°C'dir. En yüksek sıcaklık değeri 40,6°C ile Temmuz ayında, en düşük sıcaklık değeri ise -28,6°C ile Şubat ayında gözlemlenmiştir.

Yıllık ortalama yağış miktarı 355,9 mm'dir. Ortalama aylık yağış miktarı değerlerine göre en çok yağış alan ay 44,1 mm ile Nisan ayıdır. En düşük yağış alan ay ise 11,2 mm ile Ağustos ayıdır (Çizelge 3.1.).

Çizelge 3.1. Eskişehir ili sıcaklık ve yağış değerleri (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023)

ESKİŞEHİR	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	-0,1	1,6	5,2	9,9	14,9	18,9	21,9	21,9	17,5	12,1	5,9	1,9	11,0
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	4,0	7,0	11,8	17,1	22,4	26,5	29,8	30,0	26,1	20,1	12,8	6,3	17,8
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-4,0	-3,3	-0,9	3,0	7,3	11,1	13,6	13,7	9,2	5,0	0,1	-1,8	4,4
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2,6	3,9	5,0	6,4	8,3	9,7	11,3	10,3	8,6	5,9	4,4	2,4	6,6
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	8,44	8,06	8,25	7,81	6,84	4,53	2,31	2,00	3,09	6,00	6,34	8,91	72,6
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	33,0	28,2	29,9	44,1	42,3	24,2	15,0	11,2	17,2	35,0	33,4	42,4	355,9
En Yüksek Sıcaklık (°C)	20,3	21,8	28,1	31,1	35,0	36,8	40,6	39,0	38,4	34,2	25,4	21,4	40,6
En Düşük Sıcaklık (°C)	-27,8	-28,6	-12,0	-10,4	-2,2	0,5	5,0	4,8	-2,0	-6,8	-12,2	-19,2	-28,6

3.1.4. Bitki örtüsü

Eskişehir'in sahip olduğu iklim özellikleri, yükseltileri ve yeryüzü şekilleri bölgenin bitki biyoçeşitliliği açısından da zengin olmasını sağlamıştır. Bitki örtüsünü İç Anadolu'ya özgü step bitkileri, Kuzey Anadolu ve Batı Anadolu'nun ormanları oluşturmaktadır (Başyiğit vd., 2002; Eskişehir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2023).

İl, özellikle Bozdağ ve Sündiken Dağları orman bitkileri açısından oldukça zengindir. Bu dağlardaki bitki örtüsü özellikle karaçam, kızılçam, sarıçam, meşe, kayın ve gürgen gibi ağaçlardan oluşmaktadır. Bunun yanı sıra alanda yer alan fundalıklarda katırtırnağı ve böğürtlen gibi türler de yer almaktadır. Bunlar dışında kalan bölgenin orman vejetasyonunda bu bitki türlerine ek olarak ardıç ve sedir ağaçları da dikkat çekmektedir (Başyiğit vd., 2002; Eskişehir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2023).

Şehrin güneyinde kalan platolar ve ovalarda ormanlık alanlara rastlanmaz buralarda karakteristik step bitkileri yer almaktadır. Şehirde yer alan su kenarlarının bitki örtüsünde ise çeşitli meyve ağaçları, kavak, söğüt, karaağaç ve çınar gibi ağaçlar yer almaktadır (Başyiğit vd., 2002; Eskişehir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2023).

3.1.5. Çalışma alanı

Bu çalışma, Eskişehir ilinde bulunan Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Meşelik Kampüsünde yapılmıştır. Kampüs, 160 hektarlık bir alanı kapsamakta ve şehir merkezinin güneybatısında yer almaktadır. Çalışma alanının tümü, P.H.Davis'in Grid kareleme sistemine göre B3 karesinde bulunmaktadır.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, 18 Ağustos 1993 tarihinde kurulmuş ve Anadolu Üniversitesi bünyesine bağlı olarak bulunan Mühendislik-Mimarlık, Tıp, Fen Edebiyat Fakülteleri ve Üniversite Hastanesi Osmangazi Üniversitesine bağlanmıştır. Üniversitenin adı resmi olarak 1 Temmuz 2005 tarihinden itibaren Eskişehir Osmangazi Üniversitesi olarak anılmaya başlanmıştır. Ancak kampüs alanında 1970'li yıllardan beri Üniversite

Hastanesi varlığını sürdürmektedir. Bu sebeple özellikle Tıp Fakültesi ve çevresinde yarım asırlık ağaçlara ev sahipliği yapmaktadır. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Kampüsü yapılanmaya başladığı yıllardan günümüze kadar çok sayıda yeşil alan oluşturulmuştur.

3.2. Yöntem

Araştırma alanı olan Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Meşelik Kampüsü, Fakülte binalarının ve yeşil alanların yoğunluğu baz alınarak 10 farklı bölgeye ayrılmıştır (Şekil 3.2.). Çalışmada, klasik flora çalışması yöntemleri kullanılmış ve bitki örneklerinin teşhisinde, Davis, (1965-1985), Davis vd. (1998), Güner vd. (2000), Güner vd. (2012), Tutin vd. (1964-1980) flora kitaplarından ve diğer ilgili kitaplardan (Farjon, 2010; Fitter ve More, 2004; Heywood vd., 2007) yararlanılmıştır.

Bitki türlerinin listesi bulgular bölümünde alfabetik sıraya göre verilmiş ve araştırıcı isim ve numarası ile numaralandırılmıştır (BNK: Buse Nur Kadak).

3.2.1. Araştırma alanındaki lokaliteler

1. Kampüs doğu giriş kapısı ile Tıp Fakültesi Hastanesi ve çevresi
   39°45’11” N 30°29’35” E
   Yol kenarı, ağaçlık alan, açık arazi step
2. Cumhuriyet Parkı
   39°45’13” N 30°29’27” E
   Ağaçlık alan, açık arazi step
3. Tıp Fakültesi derslikleri ve SHMYO çevresi
   39°45’01” N 30°29’25” E
   Yol kenarı, ağaçlık alan
4. Diş Hekimliği Fakültesi ile İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi ve çevresi
   39°44’58” N 30°29’24” E
   Yol kenarı, ağaçlık alan
5. Fen Fakültesi Dekanlığı-F1 Blok ve Yemekhane Kompleksi çevresi
   39°45’01” N 30°29’19” E

Yol kenarı, ağaçlık alan

6. Rektörlük ile Fen Fakültesi-F5 Blok ve çevresi

39°45’00” N 30°29’06” E

Yol kenarı, açık arazi step, sulak alan- Porsuk nehri yakını

7. Kampüs 2. giriş kapısı, İlahiyat Fakültesi ile İktisadi İdari Bilimler Fakültesi ve çevresi

39°45’13” N 30°29’15” E

Yol kenarı

8. Yabancı Diller Yüksekokulu ile Turizm Fakültesi çevresi

39°45’07” N 30°28’47” E

Yol kenarı, sulak alan- Porsuk nehri yakını

9. Eğitim Fakültesi ile Mühendislik Fakültesi ve Atölyeler çevresi

39°45’02” N 30°28’26” E

Yol kenarı, ağaçlık alan, açık arazi step, sulak alan- Porsuk nehri yakını

10. ESOGÜ stadyum ve çevresi

39°44’37” N 30°28’16” E

Yol kenarı, orman açıklığı, açık arazi step



Şekil 3.2. Çalışma alanının haritası ve lokalite numaraları

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Meşelik Kampüsü florasının belirlenmesi amacıyla alanda 2022 ve 2023 yıllarının Mart ayından Kasım ayına kadar arazi çalışmaları yapılmıştır. Toplanan bitki örneklerinin teşhisleri sonucunda çalışma alanında, 60 familyaya ait 204 cins ve bu cinslere ait 310 tür ve tür altı takson bulunduğu tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 14 tür Gymnopermae ve 296 tür ise Angiospermae' ye aittir.

Teşhisi yapılan taksonların 26'sı İran - Turan, 17'si Avrupa - Sibirya, 15'i Akdeniz elementi ve 252 takson da geniş yayılışlı ya da bölgesi bilinmeyen türlerdir. Alanda 8 tür endemiktir ve bölgenin endemizm oranı ise %2,58'dir.

Alanda tür sayısı bakımından ilk üç sırada yer alan familyalar Asteraceae (42), Rosaceae (32) ve Fabaceae (29)'dir. Tür sayısı bakımından en çok tür içeren cinsler ise *Prunus* L. (8), *Rosa* L. (7), *Centaurea* L. ve *Medicago* L. (5)'dur. Bulgular alfabetik sıraya göre floristik liste şeklinde verilmiştir.

4.1. Floristik Liste

GYMNOSPERMAE

PINIDAE

CUPRESSACEAE

Chamaecyparis lawsoniana (A. Murray bis) Parl. **[3, 5]**, 824 m., 06.04.2023, BNK0284

Cupressus sempervirens L. **[2]**, 806 m., 23.08.2023, BNK0376, Akdeniz

Hesperocyparis arizonica (Greene) Bartel **[1, 4, 5, 6, 8]**, 813 m., 15.05.2023, BNK0289

Juniperus oxycedrus L. **[3]**, 817 m., 16.04.2022, BNK0018

Juniperus sabina L. **[2, 4, 9]**, 808 m., 16.05.2023, BNK0321

Platycladus orientalis (L.) Franco **[1, 6, 8]**, 811 m., 15.05.2023, BNK0299

Thuja occidentalis L. **[3]**, 815 m., 23.08.2023, BNK0373

PINACEAE

Abies nordmanniana (Steven) Spach **[4]**, 821 m., 15.05.2023, BNK0293, Endemik

Cedrus atlantica (Endl.) Manetti ex. Carriére **[4]**, 828 m., 15.05.2023, BNK0300

Cedrus deodara (Roxb. ex. D.Don) G.Don **[3, 8]**, 824 m., 06.04.2023, BNK0281

Picea orientalis (L.) Peterm. **[2]**, 814 m., 15.05.2023, BNK0292

Picea pungens Engelm. **[3, 4, 7, 8]**, 824m., 06.04.2023, BNK0282

Pinus nigra J.F.Arnold **[1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10]**, 817 m., 06.04.2023, BNK0283

Pinus sylvestris L. **[4]**, 821 m., 15.05.2023, BNK0291

ANGIOSPERMAE

MAGNOLIIDAE

ADOXACEAE

Sambucus nigra L. **[2, 4]**, 822 m., 30.05.2022, BNK0147, Avrupa-Sibirya

Viburnum macrocephalum Fortune **[1]**, 813 m., 15.05.2023, BNK0297

Viburnum opulus L. **[4]**, 820 m., 15.04.2022, BNK0002, Avrupa-Sibirya

Viburnum trilobum Marshall **[2, 6, 7]**, 818 m., 16.05.2023, BNK0315

AMARANTHACEAE

Atriplex micrantha Ledeb. **[6]**, 806 m., 25.08.2023, BNK0397, İran-Turan

AMARYLLIDACEAE

Allium rotundum L. **[8]**, 807 m., 30.06.2022, BNK0238

Allium sativum L. **[2]**, 808 m., 19.06.2022, BNK0216

ANACARDIACEAE

Cotinus coggygria Scop. **[2]**, 808 m., 19.06.2022, BNK0226

APIACEAE

Ammi majus L. **[8, 9]**, 810 m., 17.06.2022, BNK0189, Akdeniz

Astrodaucus orientalis (L.) Drude **[9]**, 819 m., 08.05.2022, BNK0079, İran-Turan

Caucalis platycarpos L. **[1]**, 814 m., 15.05.2022, BNK0115

Conium maculatum L. **[9]**, 819 m., 31.05.2022, BNK0152

Daucus carota L. **[1, 10]**, 814 m., 17.06.2022, BNK0197

Echinophora tenuifolia subsp. *sibthorpiana* (Guss.) Tutin **[9]**, 819 m., 26.07.2022, BNK0251, İran-Turan

Echinophora tournefortii Jaub. & Spach **[6, 9]**, 812 m., 25.08.2023, BNK0383, Iran-Turan

Eryngium campestre L. **[8, 9]**, 807 m., 18.06.2022, BNK0203

Falcaria vulgaris Bernh. **[5]**, 813 m., 30.06.2022, BNK0235

Opopanax hispidus (Friv.) Griseb. **[3]**, 817 m., 01.07.2022, BNK0241

Torilis arvensis subsp. *neglecta* (Schult.) Thell. **[3]**, 817 m., 19.06.2022, BNK0219

APOCYNACEAE

Cynanchum acutum L. **[8]**, 807 m., 18.06.2022, BNK0206

AQUIFOLIACEAE

Ilex aquifolium L. **[2]**, 809 m., 16.05.2023, BNK0306

ASPARAGACEAE

Hyacinthella lineata (Steud. ex Schult. & Schult.f.) Chouard **[10]**, 820 m., 16.04.2022, BNK0022, Doğu Akdeniz, Endemik

Muscari neglectum Guss. ex Ten. **[3, 10]**, 817 m., 15.04.2022, BNK0003

Ornithogalum comosum L. **[3, 5]**, 817 m., 30.05.2022, BNK0137

Yucca filamentosa L. **[5]**, 814 m., 23.08.2023, BNK0371

ASTERACEAE

Achillea nobilis L. **[2]**, 809 m., 01.07.2022, BNK0247

Ageratum houstonianum Mill. **[4]**, 816 m., 16.06.2023, BNK0352

Anthemis cotula L. **[6]**, 808 m., 31.05.2022, BNK0151

Bombycilaena erecta (L.) Smoljan. **[1]**, 814 m., 15.05.2022, BNK0116

Carduus acanthoides L. **[5]**, 815 m., 30.06.2022, BNK0230

Carduus nutans L. **[1, 9]**, 818 m., 10.05.2022, BNK0097

Carduus pycnocephalus L. **[2, 5, 9]**, 818 m., 08.05.2022, BNK0081

Centaurea iberica Trev. ex Spreng. **[9]**, 820 m., 31.05.2022, BNK0160

Centaurea pichleri subsp. *pichleri* (Boiss) Holub **[9]**, 820 m., 17.06.2022, BNK0196

Centaurea solstitialis L. **[9]**, 823 m., 31.05.2022, BNK0154

Centaurea triumfettii All. **[4]**, 826 m., 13.06.2023, BNK0340

Centaurea virgata Lam. **[9, 10]**, 819 m., 26.07.2022, BNK0249, Iran-Turan

Chondrilla juncea L. **[4, 8, 9]**, 821 m, 30.06.2022, BNK0229

Cichorium intybus L. **[1]**, 814 m., 11.06.2022, BNK0177

Cirsium arvense (L.) Scop. **[1]**, 814 m., 11.06.2022, BNK0180

Cirsium vulgare (Savi) Ten. **[1]**, 813 m., 30.05.2022, BNK0129

Cota tinctoria (L.) J.Gay **[4]**, 821 m., 30.05.2022, BNK0139

Crepis foetida L. **[1]**, 817 m., 19.06.2022, BNK0217

Crupina crupinastrum (Moris) Vis. **[1, 8, 9]**, 820 m., 31.05.2022, BNK0153

Echinops spinosissimus subsp. *bithynicus* (Boiss.) Greuter **[9]**, 823 m., 31.05.2022, BNK0155, İran-Turan

Erigeron canadensis L. **[3, 9]**, 817 m., 19.10.2022, BNK0277

Gaillardia pulchella Foug. **[9]**, 817 m., 25.08.2023, BNK0389

Gazania rigens (L.) Gaertn. **[4]**, 816 m., 16.06.2023, BNK0349

Helianthus tuberosus L. **[6]**, 810 m., 25.08.2023, BNK0380

Jacobaea erratica (Bertol.) Fourr. **[3]**, 817 m., 02.08.2022, BNK0258

Lactuca saligna L. **[1]**, 815 m., 23.08.2023, BNK0363

Lactuca serriola L. **[9]**, 819 m., 25.08.2023, BNK0386, Avrupa-Sibirya

Matricaria chamomilla L. **[9]**, 821 m., 31.05.2022, BNK0170

Onopordum acanthium L. **[8]**, 806 m., 17.06.2022, BNK0193

Onopordum tauricum Willd. **[9]**, 823 m., 31.05.2022, BNK0161, Avrupa-Sibirya

Picris hieracioides L. **[7]**, 813 m., 18.06.2022, BNK0212, Avrupa-Sibirya

Rhaponticum repens (L.) Hidalgo **[6]**, 808 m., 18.06.2022, BNK0209, İran-Turan

Santolina chamaecyparissus L. **[4]**, 819 m., 19.06.2022, BNK0224, Batı Akdeniz

Senecio vernalis Waldst. & Kit. **[3, 8]**, 806 m., 17.06.2022, BNK0190

Scolymus hispanicus L. **[6, 9]**, 820 m., 17.06.2022, BNK0182, Akdeniz

Scorzonera laciniata L. **[7]**, 813 m., 17.05.2022, BNK0118

Sonchus oleraceus L. **[9]**, 818 m., 25.08.2023, BNK0388

Taraxacum buttleri Soest **[3]**, 817 m., 15.04.2022, BNK0004

Taraxacum farinosum Hausskn. & Bornm. ex Hand.-Mazz. **[1]**, 815 m., 23.08.2023, BNK0370, İran-Turan, Endemik

Tragopogon dubius Scop. **[7]**, 813 m., 17.05.2022, BNK0121

Tussilago farfara L. **[10]**, 820 m., 15.04.2022, BNK0012, Avrupa-Sibirya

Xanthium strumarium subsp. *strumarium* L. **[2, 9]**, 806 m., 19.10.2022, BNK0278

BEGONIACEAE

Begonia cucullata Willd. **[4]**, 816 m., 16.06.2023, BNK0347

BERBERIDACEAE

Berberis aquifolium Pursh **[1, 9]**, 802 m., 30.06.2022, BNK0228

Berberis thunbergii DC. **[5]**, 820 m., 15.05.2023, BNK0290

Berberis vulgaris L. **[2, 3]**, 807 m., 16.05.2023, BNK0308

BETULACEAE

Betula pendula Roth. **[6]**, 805 m., 16.05.2023, BNK0327

Betula pubescens Ehrh. **[3, 6]**, 805 m., 16.05.2023, BNK0310

BIGNONIACEAE

Catalpa bignonioides Walter **[1, 2, 5]**, 821 m., 16.05.2023, BNK0325

BORAGINACEAE

Alkanna orientalis var. *leucantha* (Bornm.) Hub.-Mor. **[10]**, 820 m., 18.04.2022, BNK0041 , İran-Turan, Endemik

Anchusa arvensis subsp. *orientalis* (L.) Nordh. **[6]**, 807 m., 18.04.2022, BNK0044

Anchusa azurea Mill. **[9]**, 818 m., 10.05.2022, BNK0099

Anchusa leptophylla Roem. & Schult. **[1, 9]**, 821 m., 01.06.2022, BNK0172

Asperugo procumbens L. **[6]**, 807 m., 18.04.2022, BNK0038, Avrupa-Sibirya

Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst. **[5]**, 814 m., 08.05.2022, BNK0084

Cynoglossum creticum Mill. **[1, 8]**, 815 m., 19.06.2022, BNK0215

Echium italicum L. **[2, 6, 9]**, 809 m., 31.05.2022, BNK0168, Akdeniz

Heliotropium europaeum L. **[7]**, 813 m., 18.06.2022, BNK0198, Akdeniz

Lappula barbata Gürke **[9]**, 819 m., 10.05.2022, BNK0093, İran-Turan

Moltkia coerulea Lehm. **[9]**, 819 m., 10.05.2022, BNK0094, İran-Turan

Onosma cinerea Schreb. **[9]**, 819 m., 10.05.2022, BNK0111

BRASSİCACEAE

Alyssum desertorum Stapf. **[9]**, 819 m., 18.04.2022, BNK0033

Capsella bursa-pastoris Medik. **[3]**, 817 m., 15.04.2022, BNK0008

Crambe orientalis L. **[9]**, 818 m., 10.05.2022, BNK0095, İran-Turan

Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl **[8]**, 807 m., 18.04.2022, BNK0034

Diplotaxis tenuifolia (L.) DC. **[5, 7, 9]**, 820 m., 17.06.2022, BNK0195

Isatis glauca Aucher ex Boiss. **[4]**, 821 m., 19.06.2022, BNK0223, İran-Turan

Lepidium draba L. **[6]**, 808 m., 08.05.2022, BNK0076

Lepidium latifolium L. **[4, 5, 6]**, 826 m., 17.06.2022, BNK0192

Meniocus linifolius DC. **[9]**, 819 m., 16.04.2022, BNK0020

Neslia paniculata subsp. *thracica* (Velen.) Bornm. **[9]**, 818 m., 10.05.2022, BNK0105

Noccaea perfoliata (L.) Al-Shehbaz **[3]**, 817 m., 19.04.2022, BNK0045

Odontarrhena muralis (Waldst. & Kit.) Endl. **[8]**, 807 m., 08.05.2022, BNK0080

Rapistrum rugosum (L.) All. **[6]**, 805 m., 08.05.2022, BNK0089

Rorippa sylvestris (L.) Besser **[7]**, 813 m., 17.05.2022, BNK0120

Sisymbrium loeselii L. **[1, 3, 9]**, 816 m., 30.05.2022, BNK0126

Sisymbrium altissimum L. **[9]**, 818 m., 10.05.2022, BNK0107

CAPRIFOLIACEAE

Abelia x grandiflora (Rovelli ex André) Rehder **[6]**, 806 m., 30.06.2022, BNK0231

Cephalaria transsylvanica (L.) Schrad. **[10]**, 818 m., 26.07.2022, BNK0252

Lomelosia argentea (L.) Greuter & Burdet **[4]**, 822 m., 17.06.2022, BNK0183

Lonicera caprifolium L. **[6]**, 806 m., 30.06.2022, BNK0174

Lonicera tatarica L. **[9]**, 818 m., 10.05.2022, BNK0103

Scabiosa atropurpurea L. **[10]**, 819 m., 27.07.2022, BNK0255

CARYOPHYLLACEAE

Cerastium fontanum Baumg. **[8]**, 806 m., 31.05.2022, BNK0163

Dianthus crinitus Sm. **[9]**, 818 m., 26.07.2022, BNK0248

Holosteum umbellatum L. **[9]**, 818 m., 16.04.2022, BNK0019

Minuartia anatolica var. *arachnoidea* McNeill **[4]**, 820 m., 30.05.2022, BNK0142, İran-Turan, Endemik

Silene conica L. **[9]**, 818 m., 10.05.2022, BNK0100

Silene dichotoma Ehrh. **[8, 9]**, 806 m., 18.06.2022, BNK0205

Silene latifolia Poir. **[8]**, 806 m., 17.05.2022, BNK0123

Silene noctiflora L. **[9]**, 818 m., 25.08.2023, BNK0392

Stellaria media (L.) Vill. **[3]**, 817 m., 19.04.2022, BNK0046

CISTACEAE

Helianthemum canum (L.) Baumg. **[4]**, 823 m., 08.05.2022, BNK0083

CONVOLVULACEAE

Calystegia sepium (L.) R. Br. **[6]**, 808 m., 17.06.2022, BNK0187

Convolvulus galaticus Rost. ex Choisy **[7, 8, 9]**, 806 m., 01.06.2022, BNK0176, İran-Turan , Endemik

Convolvulus arvensis L. **[1, 3, 5]**, 815 m., 30.05.2022, BNK0127

Convolvulus lineatus L. **[3]**, 817 m., 16.06.2023, BNK0357

CORNACEAE

Cornus sericea L. **[4]**, 828 m., 15.05.2023, BNK0296

CUCURBITACEAE

Ecballium elaterium (L.) A. Rich. **[9]**, 819 m., 25.08.2023, BNK0395, Akdeniz

CYPERACEAE

Carex distans L. **[1]**, 815 m., 15.05.2022, BNK0117

Scirpoides holoschoenus (L.) Soják **[9]**, 820 m., 30.06.2022, BNK0240

ELAEAGNACEAE

Elaeagnus angustifolia L. **[2, 7, 9]**, 815 m., 16.05.2023, BNK0322

Elaeagnus pungens Thunb. **[2]**, 808 m., 25.08.2023, BNK0398

EUPHORBIACEAE

Euphorbia helioscopia L. **[10]**, 820 m., 16.04.2022, BNK0029

Euphorbia macroclada Boiss. **[2, 4, 9]**, 822 m., 17.06.2022, BNK0181, İran-Turan

Ricinus communis L. **[6]**, 810 m., 25.08.2023, BNK0381

FABACEAE

Astragalus condensatus Ledeb. **[5]**, 814 m., 11.06.2022, BNK0178, İran-Turan, Endemik

Astragalus pungens Willd. **[3]**, 817 m., 30.05.2022, BNK0136

Cercis siliquastrum L. **[8]**, 806 m., 08.05.2022, BNK0086

Colutea cilicica Boiss & Balansa **[8]**, 802 m., 18.06.2022, BNK0213

Coronilla varia L. **[9]**, 821 m., 31.05.2022, BNK0162

Laburnum anagyroides Medik. **[4, 5, 7]**, 820 m., 16.05.2023, BNK0323

Lotus maritimus L. **[1, 2]**, 806 m., 31.05.2022, BNK0164

Lotus corniculatus L. **[1, 2, 5]**, 815 m., 30.05.2022, BNK0128

Medicago falcata L. **[7]**, 813 m., 18.06.2022, BNK0201

Medicago lupulina L. **[8]**, 806 m., 31.05.2022, BNK0148

Medicago minima (L.) Bartal. **[10]**, 820 m., 18.04.2022, BNK0030

Medicago sativa subsp. *sativa* L. **[1, 2, 3, 4, 5, 6, 8]**, 821 m., 30.05.2022, BNK0131

Medicago x varia Martyn **[1, 4]**, 813 m., 30.05.2022, BNK0143

Melilotus albus Medik. **[9]**, 820 m., 17.06.2022, BNK0194

Melilotus officinalis (L.) Pall. **[1, 7]**, 815 m., 30.05.2022, BNK0125

Onobrychis hypargyrea Boiss. **[1]**, 813 m., 23.08.2023, BNK0368

Onobrychis oxyodonta Boiss. **[3]**, 817 m., 30.05.2022, BNK0138

Robinia pseudoacacia L. **[2, 3, 4, 8]**, 811 m., 16.05.2023, BNK0324

Spartium junceum L. **[3]**, 817 m., 19.06.2022, BNK0220, Akdeniz

Styphnolobium japonicum (L.) Schott **[2]**, 806 m., 23.08.2023, BNK0374

Trifolium hybridum L. **[6]**, 808 m., 18.06.2022, BNK0202

Trifolium nigrescens Viv. **[9]**, 818 m., 10.05.2022, BNK0104

Trifolium pratense L. **[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]**, 821 m., 08.05.2022, BNK0077

Trifolium repens L. **[6]**, 808 m., 31.05.2022, BNK0169

Trigonella coerulescens (M.Bieb.) Halácsy **[9]**, 819 m., 10.05.2022, BNK0096, İran-Turan

Vicia pannonica Crantz **[3, 9]**, 816 m., 10.05.2022, BNK0108

Vicia peregrina L. **[9]**, 818 m., 16.06.2023, BNK0356

Vicia sativa L. **[6]**, 807 m., 08.05.2022, BNK0075

Vicia villosa Roth **[9]**, 821 m., 31.05.2022, BNK0159

FAGACEAE

Quercus faginea Lam. **[1]**, 813 m., 15.05.2023, BNK0298

Quercus robur L. **[6, 8]**, 814 m., 21.10.2022, BNK0280

GERANIACEAE

Erodium ciconium (L.) L'Hér. **[6]**, 807 m., 17.05.2022, BNK0122

Erodium cicutarium (L.) L'Hér. **[5]**, 814 m., 08.05.2022, BNK0091

Pelargonium zonale (L.) L'Hér. **[4]**, 816 m., 16.06.2023, BNK0358

GROSSULARIACEAE

Ribes rubrum L. **[9]**, 824 m., 30.06.2022, BNK0232

HYDRANGEACEAE

Deutzia scabra Thunb. **[4]**, 825 m., 11.06.2022, BNK0179

Philadelphus coronarius L. **[3, 4]**, 825 m., 30.05.2022, BNK0140

HYPERICACEAE

Hypericum perforatum L. **[9]**, 820 m, 30.06.2022, BNK0237

JUGLANDACEAE

Juglans regia L. **[8]**, 811 m., 16.05.2023, BNK0334

LAMIACEAE

Ajuga chamaepitys subsp. *chia* (Schreb.) Arcang. **[2]**, 806 m., 24.04.2022, BNK0055

Hyssopus officinalis L. **[9, 10]**, 822 m., 30.06.2022, BNK0236

Lamium amplexicaule L. **[6, 9]**, 807 m., 08.05.2022, BNK0087, Avrupa-Sibirya

Lamium purpureum L. **[6]**, 807 m., 18.04.2022, BNK0043, Avrupa-Sibirya

Lavandula angustifolia Mill. **[3, 9, 10]**, 820 m., 17.06.2022, BNK0191

Marrubium vulgare L. **[8]**, 806 m., 01.06.2022, BNK0175

Mentha longifolia subsp. *typhoides* (Briq.) Harley **[10]**, 819 m., 16.08.2022, BNK0261

Salvia aethiopis L. **[9]**, 821 m., 31.05.2022, BNK0157

Stachys cretica subsp. *anatolica* Rech.f. **[6, 9]**, 819 m., 30.06.2022, BNK0234, İran-Turan, Endemik

Teucrium polium L. **[1]**, 817 m., 19.06.2022, BNK0225

LINACEAE

Linum austriacum L. **[9]**, 818 m., 10.05.2022, BNK0102

LYTHRACEAE

Lythrum salicaria L. **[10]**, 819 m., 16.08.2022, BNK0267, Avrupa-Sibirya

MALVACEAE

Alcea biennis Winterl **[3]**, 817 m., 16.04.2022, BNK0017

Alcea setosa Alef. **[10]**, 819 m., 26.07.2022, BNK0253, Doğu Akdeniz

Hibiscus syriacus L. **[4]**, 821 m., 15.05.2023, BNK0295

Malva neglecta Wallr. **[7]**, 812 m., 08.05.2022, BNK0088

Tilia platyphyllos Scop. **[1, 5, 8]**, 814 m., 15.05.2023, BNK0288, Avrupa-Sibirya

Tilia tomentosa Moench **[9]**, 821 m., 16.05.2023, BNK0316

MORACEAE

Ficus carica L. **[9]**, 819 m., 25.08.2023, BNK0387

Morus alba L. **[3]**, 817 m., 19.06.2022, BNK0214

Morus nigra L. **[4, 9]**, 809 m., 18.06.2022, BNK0204

OLEACEAE

Forsythia suspensa (Thunb.) Vahl **[1, 4]**, 813 m., 08.05.2022, BNK0092

Forsythia x intermedia Zabel **[2]**, 806 m., 24.04.2022, BNK0049

Fraxinus angustifolia Vahl **[6]**, 807 m., 16.05.2023, BNK0319

Ligustrum ovalifolium Hassk. **[3]**, 817 m., 19.06.2022, BNK0222

Ligustrum vulgare L. **[9]**, 821 m., 18.06.2022, BNK0211, Avrupa-Sibirya

Syringa vulgaris L. **[2, 5, 6, 7, 8]**, 818 m., 16.05.2023, BNK0314

ONAGRACEAE

Epilobium hirsutum L. **[8]**, 810 m., 30.06.2022, BNK0239

Oenothera lindheimeri (Engelm. & A. Gray) W.L.Wagner & Hoch **[1]**, 813 m., 01.07.2022, BNK0243

OXALIDACEAE

Oxalis corniculata L. **[1]**, 813 m., 23.08.2023, BNK0364

PAPAVERACEAE

Fumaria officinalis L. **[10]**, 821 m., 16.04.2022, BNK0028

Glaucium corniculatum var. *corniculatum* (L.) Rudolph **[1]**, 815 m., 15.05.2022, BNK0112

Glaucium grandiflorum subsp. *grandiflorum* Boiss. & A.Huet **[9]**, 820 m., 08.05.2022, BNK0078, İran-Turan

Glaucium leiocarpum Boiss. **[9]**, 820 m., 31.05.2022, BNK0156

Hypecoum imberbe Sibth. & Sm. **[8]**, 807 m., 31.05.2022, BNK0149

Papaver rhoeas L. **[7]**, 813 m., 17.06.2022, BNK0186

PLANTAGINACEAE

Plantago lanceolata L. **[2, 5]**, 806 m., 31.05.2022, BNK0165

Plantago major L. **[2]**, 806 m., 23.08.2023, BNK0375

Veronica arvensis L. **[5]**, 815 m., 29.04.2022, BNK0067, Avrupa-Sibirya

Veronica multifida L. **[9]**, 820 m., 10.05.2022, BNK0098, İran-Turan

Veronica persica Poir. **[3, 10]**, 817 m., 19.04.2022, BNK0047

Veronica polita Fr. **[8, 9]**, 807 m., 17.05.2022, BNK0124

PLATANACEAE

Platanus orientalis L. **[2, 6, 7, 8, 9]**, 820 m., 16.05.2023, BNK0312

POACEAE

Aegilops cylindrica Host **[5]**, 815 m., 08.05.2022, BNK0073, İran-Turan

Aegilops geniculata Roth **[1, 9]**, 814 m., 30.05.2022, BNK0130, Akdeniz

Alopecurus myosuroides Huds. **[10]**, 820 m., 18.04.2022, BNK0031

Avena barbata subsp. *barbata* Pott ex Link **[5, 8, 9]**, 818 m., 16.06.2023, BNK0360, Akdeniz

Bothriochloa ischaemum (L.) Keng **[4]**, 822 m., 10.09.2022, BNK0270

Bromus tectorum L. **[1]**, 815 m., 30.05.2022, BNK0133

Cynodon dactylon (L.) Pers. **[3]**, 817 m., 25.08.2023, BNK0382

Dactylis glomerata subsp. *hispanica* (Roth) Nyman **[9]**, 821 m., 31.05.2022, BNK0158

Hordeum murinum L. **[1]**, 815 m., 30.05.2022, BNK0134

Lolium pratense (Huds.) Darbysh. **[9]**, 820 m., 31.05.2022, BNK0150

Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. **[10]**, 821 m., 16.04.2022, BNK0026, Avrupa-Sibirya

Poa trivialis **[1]**, 816 m., 15.05.2022, BNK0113

Setaria viridis (L.) P. Beauv. **[6, 7]**, 814 m., 21.09.2022, BNK0273

Sorghum halepense (L.) Pers. **[1],** 815 m., 23.08.2023, BNK0365

POLYGONACEAE

Polygonum arenastrum Boreau **[1]**, 813 m., 23.08.2023, BNK0377

Rumex crispus L. **[6, 8, 9]**, 807 m., 18.06.2022, BNK0210

PORTULACACEAE

Portulaca oleracea L. **[1]**, 813 m., 23.08.2023, BNK0367

RANUNCULACEAE

Adonis aestivalis L. **[1]**, 814 m., 15.05.2022, BNK0114

Adonis flammea Jacq. **[5]**, 815 m., 08.05.2022, BNK0074

Anemone coronaria L. **[4]**, 816 m., 16.06.2023, BNK0350, Akdeniz

Delphinium consolida subsp. *paniculatum* (Host) N.Busch **[3, 6, 7]**, 813 m., 18.06.2022, BNK0200

RESEDACEAE

Reseda lutea var. *lutea* L. **[5]**, 814 m., 08.05.2022, BNK0090

ROSACEAE

Chaenomeles speciosa (Sweet) Nakai **[2]**, 807 m., 24.04.2022, BNK0050

Cotoneaster coriaceus Franch. **[3]**, 817 m., 19.06.2022, BNK0221

Cotoneaster horizontalis Decne. **[2]**, 807 m., 16.05.2023, BNK0307

Crataegus azarolus L. **[2]**, 814 m., 16.05.2023, BNK0309

Dasiphora fruticosa (L.) Rydb. **[2]**, 814 m., 01.07.2022, BNK0244

Malus domestica (Suckow) Borkh. **[6]**, 807 m., 29.04.2022, BNK0063

Malus floribunda Siebold ex Van Houtte **[4]**, 822 m., 15.05.2023, BNK0294

Malus hupehensis (Pamp.) Rehder **[8]**, 815 m., 17.06.2022, BNK0184

Malus sylvestris (L.) Mill. **[2]**, 805 m., 28.04.2022, BNK0059

Potentilla recta L. **[10]**, 820 m., 01.06.2022, BNK0171

Potentilla reptans L. **[3]**, 817 m., 30.05.2022, BNK0132

Prunus armeniaca L. **[9]**, 821 m., 16.05.2023, BNK0318

Prunus cerasifera Ehrh. **[1, 7, 9]**, 816 m.,15.04.2022, BNK0001

Prunus cerasus L. **[3, 9]**, 820 m., 17.06.2022, BNK0188

Prunus domestica L. **[8]**, 815 m., 16.05.2023, BNK0328

Prunus laurocerasus L. **[1, 6, 8]**, 811 m., 16.05.2023, BNK0305

Prunus persica (L.) Batsch **[2]**, 808 m., 18.04.2022, BNK0037, İran-Turan

Prunus serrulata Lindl. **[6]**, 807 m., 29.04.2022, BNK0070

Prunus x subhirtella Miq. **[2]**, 807 m., 24.04.2022, BNK0052

Pyracantha coccinea M. Roem **[4]**, 814 m., 15.05.2023, BNK0287

Pyrus communis L. **[2]**, 807 m., 24.04.2022, BNK0056

Rosa canina L. **[9]**, 822 m., 31.05.2022, BNK0166

Rosa cinnamomea L. **[5, 6, 8, 9]**, 825 m., 30.05.2022, BNK0145

Rosa x damascena Herrm. **[1, 8]**, 814 m., 30.05.2022, BNK0146

Rosa foetida Herrm. **[7]**, 813 m., 31.05.2022, BNK0167, İran-Turan

Rosa gallica L. **[1, 8, 9]**, 820 m., 30.05.2022, BNK0135

Rosa multiflora Thunb. **[4, 7]**, 830 m., 30.05.2022, BNK0144

Rosa rubiginosa L. **[10]**, 806 m., 16.08.2022, BNK0260

Rubus sanctus Schreb. **[8]**, 810 m., 16.08.2022, BNK0264

Sanguisorba minor subsp. *balearica* (Nyman) Muñoz Garm. & C.Navarro **[1, 10]**, 821 m., 01.06.2022, BNK0173

Spiraea crenata L. **[9]**, 814 m., 10.05.2022, BNK0109

Spiraea x vanhouttei (Briot) Carrière **[7]**, 809 m., 17.05.2022, BNK0119

RUBIACEAE

Asperula arvensis L. **[9]**, 816 m., 10.05.2022, BNK0101, Akdeniz

Galium verum subsp. *verum* L. **[5, 10]**, 820 m., 18.06.2022, BNK0199

Rubia tinctorum L. **[2]**, 806 m., 23.08.2023, BNK0366, İran-Turan

SALICACEAE

Populus alba L. **[2, 9]**, 818 m., 10.05.2022, BNK0110, Avrupa-Sibirya

Populus nigra subsp. *nigra* L. **[9]**, 819 m., 25.08.2023, BNK0384

Salix alba L. **[4]**, 816 m., 23.08.2023, BNK0372, Avrupa-Sibirya

Salix babylonica L. **[1, 2, 3, 7]**, 817 m., 06.04.2023, BNK0285

Salix eleagnos Scop. **[5]**, 818 m., 16.05.2023, BNK0313

SAPINDACEAE

Acer ginnala Maxim. **[9]**, 805 m, 17.06.2022, BNK0185

Acer negundo L. **[6, 8, 9]**, 816 m., 16.05.2023, BNK0311

Acer platanoides L. 'Crimson King' **[5, 6]**, 809 m., 16.05.2023, BNK0326 , Avrupa-Sibirya

Aesculus x carnea Zeyh. **[6]**, 805 m., 16.05.2023, BNK0320

Aesculus hippocastanum L. **[4, 6, 7, 9]**, 812 m., 16.08.2022, BNK0263

Koelreuteria paniculata Laxm. **[9]**, 816 m., 16.05.2023, BNK0317

SCROPHULARIACEAE

Buddleja davidii Franch. **[6]**, 805 m., 26.07.2022, BNK0250

Verbascum blattaria L. **[2]**, 806 m., 19.06.2022, BNK0227

Verbascum cheiranthifolium Boiss. **[1]**, 817 m., 19.06.2022, BNK0218

Verbascum glomeratum Boiss. **[10]**, 814 m., 18.06.2022, BNK0207, İran-Turan

Verbascum speciosum Schrad. **[9]**, 819 m., 30.06.2022, BNK0233

SIMAROUBACEAE

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle **[4]**, 816 m., 23.08.2023, BNK0369

SOLANACEAE

Hyoscyamus niger L. **[5, 10]**, 815 m., 08.05.2022, BNK0085

Petunia x atkinsiana (Sweet) D. Don ex W. H. Baxter **[4]**, 816 m., 16.06.2023, BNK0348

TAMARICACEAE

Tamarix smyrnensis Bunge **[3, 9]**, 817 m., 16.06.2023, BNK0359

Tamarix parviflora DC. **[9]**, 818 m., 10.05.2022, BNK0106

ULMACEAE

Ulmus minor Mill. **[10]**, 811 m., 25.08.2023, BNK0396, Doğu Akdeniz

VERBENACEAE

Verbena officinalis L. **[1, 9]**, 817 m.,01.07.2022, BNK0242

VIOLACEAE

Viola occulta Lehm. **[9]**, 818 m., 30.05.2022, BNK0141

Viola odorata L. **[3]**, 817 m., 19.04.2022, BNK0048

Viola x wittrockiana Gams **[4]**, 816 m., 16.06.2023, BNK035

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi kampüsü florasının belirlenmesi amacıyla alanda yapılan arazı çalışmaları sonucunda; araştırma alanında 60 familyaya ait 204 cins ve bu cinslere ait 310 tür ve tür altı takson bulunduğu tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 14 tür Gymnopermae ve 296 tür ise Angiospermae' ye aittir. Alanda 8 tür endemiktir ve bölgenin endemizm oranı ise %2,58'dir.

Alanda en fazla takson içeren familyalara bakıldığında bunlar sırasıyla; Asteraceae (42), Rosaceae (32), Fabaceae (29), Brassicaceae (16), Poaceae (14), Boraginaceae (12), Apiaceae (11) ve Lamiaceae (10)' dir (Çizelge 5.1.).

Çizelge 5.1. En çok taksona sahip familyalar ve toplam takson sayısına oranları (%)

Familya	Takson Sayısı	Toplam Takson Sayısına Oranı (%)
Asteraceae	42	13,55
Rosaceae	32	10,32
Fabaceae	29	9,35
Brassicaceae	16	5,16
Poaceae	14	4,52
Boraginaceae	12	3,87
Apiaceae	11	3,55
Lamiaceae	10	3,23
Diğerleri	144	46,45
Toplam	310	100

Alanda en çok tür ve tür altı takson içeren cinsler sırasıyla; *Prunus* L. (8), *Rosa* L. (7), *Centaurea* L. ve *Medicago* L. (5), *Silene* L., *Trifolium* Tourn. ex L., *Vicia* L., *Veronica* L., *Malus* Mill. ve *Verbascum* L. (4)' dur (Çizelge 5.2.).

Çizelge 5.2. En çok taksona sahip cinsler ve toplam takson sayısına oranları (%)

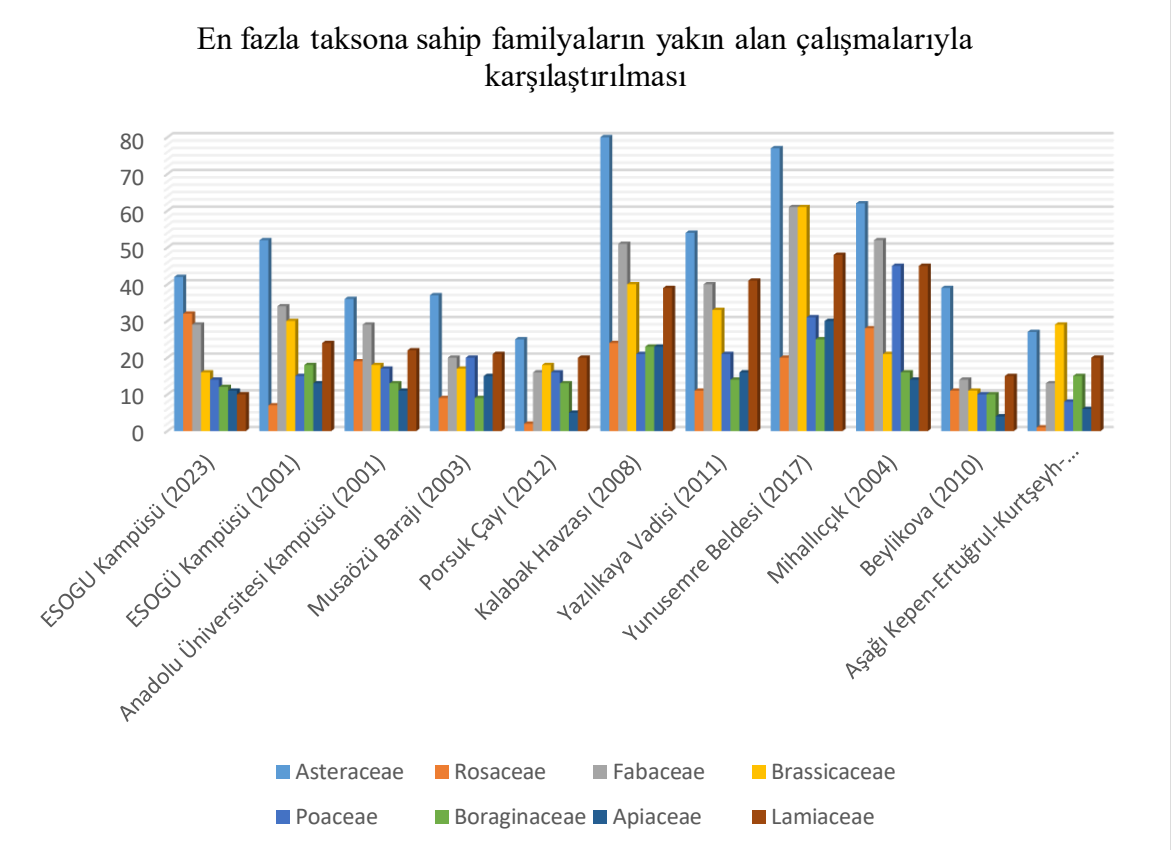
Cins	Takson Sayısı	Toplam Takson Sayısına Oranı (%)
Prunus L.	8	2,58
Rosa L.	7	2,26
Centaurea L.	5	1,61
Medicago L.	5	1,61
Silene L.	4	1,29
Trifolium Tourn. ex L.	4	1,29
Vicia L.	4	1,29
Veronica L.	4	1,29
Malus Mill.	4	1,29
Verbascum L.	4	1,29
Diğerleri	261	84,2
Toplam	310	100

Teşhisi yapılan taksonların fitocoğrafik bölgelerine göre dağılımlarına bakıldığında 26'sı İran - Turan, 17'si Avrupa - Sibirya, 15'i Akdeniz elementi ve 252 takson da geniş yayılışlı ya da bölgesi bilinmeyenlerdir (Çizelge 5.3.). Araştırma alanı, fitocoğrafik bölge açısından İran-Turan bölgesinin etkisindedir.

Çizelge 5.3. Taksonların fitocoğrafik bölge dağılımları ve toplam takson sayısına oranı (%)

Fitocoğrafik Bölge	Takson Sayısı	Toplam Takson Sayısına Oranı (%)
İran-Turan	26	8,4
Avrupa-Sibirya	17	5,5
Akdeniz	15	4,8
Geniş Yayılışlı ya da Bölgesi Bilinmeyen	252	81,3
Toplam	310	100

Çalışma alanında içerdiği takson sayısı bakımından en büyük familya Asteraceae'dir. Yakın alanda yapılmış olan diğer çalışmalar incelendiğinde, "Aşağı Kepen-Ertuğrul-Kurtşeyh-Buzluca (Sivrihisar-Eskişehir, Türkiye) Köyleri Arasının Florası" dışında kalan tüm çalışmalarda Asteraceae familyası ilk sırada yer almaktadır. Çalışma alanında Rosaceae familyasının ikinci sırada yer alması yapılan diğer çalışmalarla örtüşmemektedir. Bunun nedeni kampüs alanındaki yapılaşmanın yanında buralarda ekili dikili alanların oluşturulması ve çoğunlukla da peyjazda Rosaceae üyelerinin kullanılmasıdır. Alandaki üçüncü büyük familya olan Fabaceae familyası diğer çalışmalarda da ikinci ve üçüncü sıralarda bulunmaktadır. Çalışma alanında tespit edilen büyük familyalar, Asteraceae ve Fabaceae familyaları Türkiye Florasında da içerdikleri tür sayısı bakımından en büyük ilk iki familyadır. Elde edilen bu sonucun, diğer çalışmalar ve Türkiye Florası ile de desteklendiğini göstermektedir (Davis, 1965-1985; Davis, vd., 1988) (Şekil 5.1.; Çizelge 5.4.).



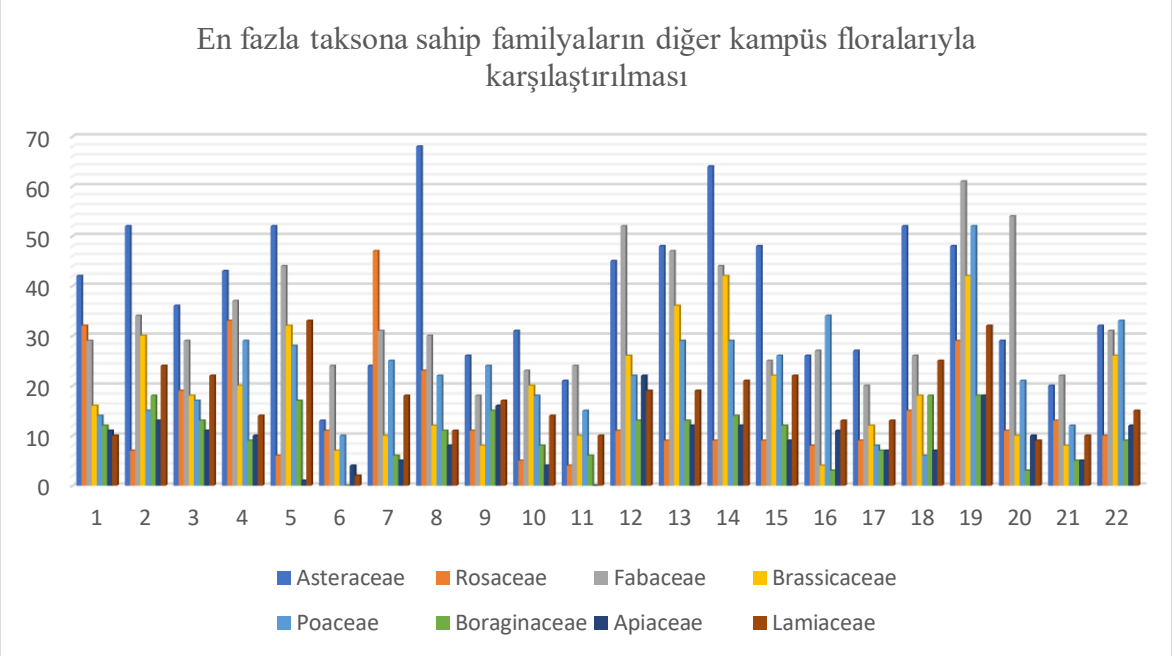
Şekil 5.1. En fazla taksona sahip familyaların yakın alan çalışmalarıyla karşılaştırılması

Çizelge 5.4. En fazla taksona sahip familyaların yakın alan floralarıyla karşılaştırılması

	ESOGU Kampüsü (2023)	ESOGÜ Kampüsü (2001)	Anadolu Üniversitesi Kampüsü (2001)	Musaözü Barajı (2003)	Porsuk Çayı (2012)	Kalabak Havzası (2008)	Yazılıkaya Vadisi (2017)	Yunusemre Beldesi (2017)	Mihallıççık (2004)	Beylikova (2010)	Aşağı Kepen-Ertuğrul-Kurtşeyh-Buzluca Köyleri Arası (2021)
Asteraceae	42	52	36	37	25	80	54	77	62	39	27
Rosaceae	32	7	19	9	2	24	11	20	28	11	1
Fabaceae	29	34	29	20	16	51	40	61	52	14	13
Brassicaceae	16	30	18	17	18	40	33	61	21	11	29
Poaceae	14	15	17	20	16	21	21	31	45	10	8
Boraginaceae	12	18	13	9	13	23	14	25	16	10	15
Apiaceae	11	13	11	15	5	23	16	30	14	4	6
Lamiaceae	10	24	22	21	20	39	41	48	45	15	20

ESOGÜ Kampüsü: Ocak, A., Türe C. 2001. **Anadolu Üniversitesi Kampüsü:** Türe, C., Böcük, H. 2001. **Musaözü Barajı:** Erdir, M., Türe, C. 2003. **Porsuk Çayı:** Ocak, A., Orhan, A., Özdeniz, E. 2012. **Kalabak:** Ocak, A., Hüner, G., Ataşlar, E. 2008. **Yazılıkaya Vadisi:** Çıngay, B., Ataşlar, E., Koyuncu, O. 2017. **Yunusemre Beldesi:** Özgişi K., Yaylacı, Ö. K., Sezer, O., Öztürk, D., Koyuncu, O., Ocak, A. 2017. **Mihalıççık:** Özaydın B. U., Yücel, E. 2004. **Beylikova:** Umay, A. 2010. **Aşağı Kepen-Ertuğrul-Kurtşeyh-Buzluca Köyleri Arası:** Bahadır, Y. N., Duman, H. 2021.

Türkiye'de yapılmış olan diğer Kampüs Florası çalışmaları en fazla takson içeren familyalar bazında incelenmiştir. Bu karşılaştırmaya göre; İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Orman Fakültesi Kampüsünde en büyük familyanın Rosaceae, Hacettepe Üniversitesi Beytepe kampüsü, Süleyman Demirel Üniversitesi, Muğla Üniversitesi, İnönü Üniversitesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi ve Gaziantep Üniversitesi kampüsünde Fabaceae, Ordu Üniversitesi ve Adıyaman Üniversitesi kampüsünde ise Poaceae olduğu görülmektedir. Bunların dışında kalan diğer 12 çalışmada ise bu çalışmada da olduğu gibi alandaki en büyük familyanın Asteraceae olduğu saptanmıştır (Şekil 5.2.; Çizelge 5.5.).



Şekil 5.2. En fazla taksona sahip familyaların diğer kampüs floralarıyla karşılaştırılması

Çizelge 5.5. En fazla taksona sahip familyaların diğer kampüs floralarıyla karşılaştırılması

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**
Asteraceae	42	52	36	43	52	13	24	68	26	31	21	45	48	64	48	26	27	52	48	29	20	32
Rosaceae	32	7	19	33	6	11	47	23	11	5	4	11	9	9	9	8	9	15	29	11	13	10
Fabaceae	29	34	29	37	44	24	31	30	18	23	24	52	47	44	25	27	20	26	61	54	22	31
Brassicaceae	16	30	18	20	32	7	10	12	8	20	10	26	36	42	22	4	12	18	42	10	8	26
Poaceae	14	15	17	29	28	10	25	22	24	18	15	22	29	29	26	34	8	6	52	21	12	33
Boraginaceae	12	18	13	9	17	-	6	11	15	8	6	13	13	14	12	3	7	18	18	3	5	9
Apiaceae	11	13	11	10	1	4	5	8	16	4	-	22	12	12	9	11	7	7	18	10	5	12
Lamiaceae	10	24	22	14	33	2	18	11	17	14	10	19	19	21	22	13	13	25	32	9	10	15

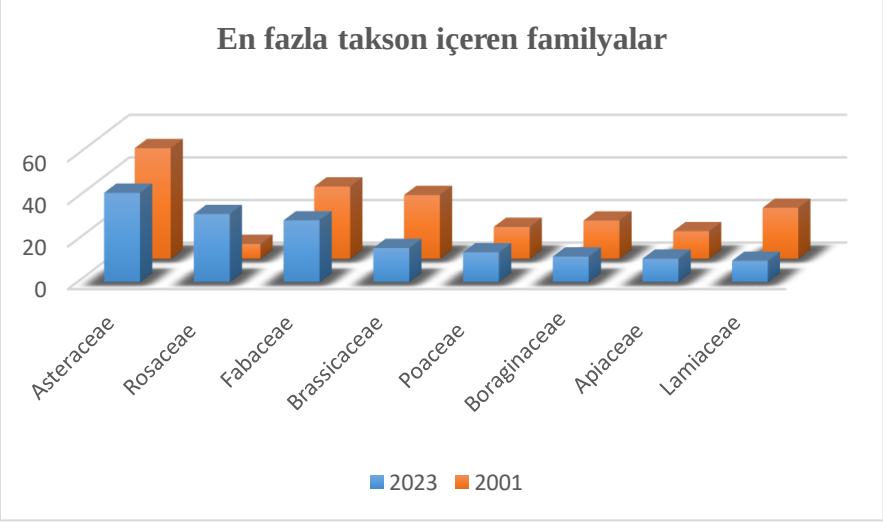
1.ESOGÜ Kampüsü: Kadak B.N., 2023. **2.ESOGÜ Kampüsü:** Ocak A., Türe C., 2001. **3.Anadolu Üniversitesi Kampüsü:** Türe C., Böcük H., 2001. **4.Ankara Üniversitesi 10.yıl (Beşevler) Kampüsü:** Başköse İ., Körüklü S.T., Yapyak, A.E., 2020. **5.Başkent Üniversitesi Bağlıca Kampüsü:** Töre D., Erik S., 2012. **6.Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsü:** Mutlu B., Erik S., Tarikahya B., 2008. **7.İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Orman Fakültesi Kampüsü:** Tanfer M., 2019. **8.Trakya Üniversitesi Balkan Kampüsü:** Salık V., Güler N., 2018. **9.Balikesir Üniversitesi Çağış Kampüsü:** Sanön B., Özen F., 2001. **10.Dumlupınar Üniversitesi Merkez Kampüsü:** Tatlı A., Tel A.Z., Emre S., 2002. **11.Süleyman Demirel Üniversitesi Kampüsü:** Fakir H., Babalık A.A., Karatepe Y., 2009. **12.Muğla Üniversitesi Kampüsü:** Ceylan O., 2009. **13.Kırıkkale Üniversitesi Kampüsü:** Nugay Ö.Z., Duran A., Doğan B., 2007. **14.Niğde Üniversitesi Kampüsü:** Başköse İ., Paksoy M.Y., Savran A., 2012. **15.Bozok Üniversitesi Erdoğan Akdağ Kampüsü:** Yılmaz O., 2016. **16.Ordu Üniversitesi Kampüsü:** Deveci M., Özbucak T.B., Demirkol G., 2012. **17.Karadeniz Teknik Üniversitesi Kampüsü:** Coşkunçelebi K., 1995. **18.Kafkas Üniversitesi Kampüsü:** Yılmaz M.N., 2012. **19.İnönü Üniversitesi Kampüsü:** Mutlu B., Karakuş Ş., 2015. **20.Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Kampüsü:** Uzun A., Uzun S.P., Korkmaz S.Y., 2018. **21.Gaziantep Üniversitesi Kampüsü:** Özuslu E., 2004. **22.Adıyaman Üniversitesi Kampüsü:** Koç S., 2019.

2001 yılında Ocak ve Türe, "The flora of the Meşelik campus of the Osmangazi University Eskişehir-Turkey" başlıklı çalışmalarıyla araştırma alanının florasını kayıt altına almışlardır. Bu çalışma sonucunda kampüs alanında 53 familyaya ait 228 cins ve 352 takson teşhis etmişlerdir (Ocak ve Türe, 2001). İki çalışma sonucunda elde edilen verilerden, en fazla takson içeren familya ve cinslerin karşılaştırılması ve alanda bulunan bitkilerin fitocoğrafik bölge dağılımlarının karşılaştırılması yapılmıştır.

Kampüs alanında en fazla takson içeren familyalar karşılaştırıldığında tüm familyalarda belirli oranlarda azalma gözlemlenirken Rosaceae familyasında önemli ölçüde artış gözlenmektedir. Bunun en büyük nedeni kampüs alanında yapılaşmanın yanında oluşturulan ekili dikili alanlar için çoğunlukla Rosaceae familyasına ait türlerin kampüs alanına getirilmesidir (Çizelge 5.6.; Şekil 5.3.).

Çizelge 5.6. En fazla taksona sahip familyaların karşılaştırılması

Familya	ESOGU Kampüsü **(2023)**	ESOGU Kampüsü **(2001)**
Asteraceae	42	52
Rosaceae	32	7
Fabaceae	29	34
Brassicaceae	16	30
Poaceae	14	15
Boraginaceae	12	18
Apiaceae	11	13
Lamiaceae	10	24

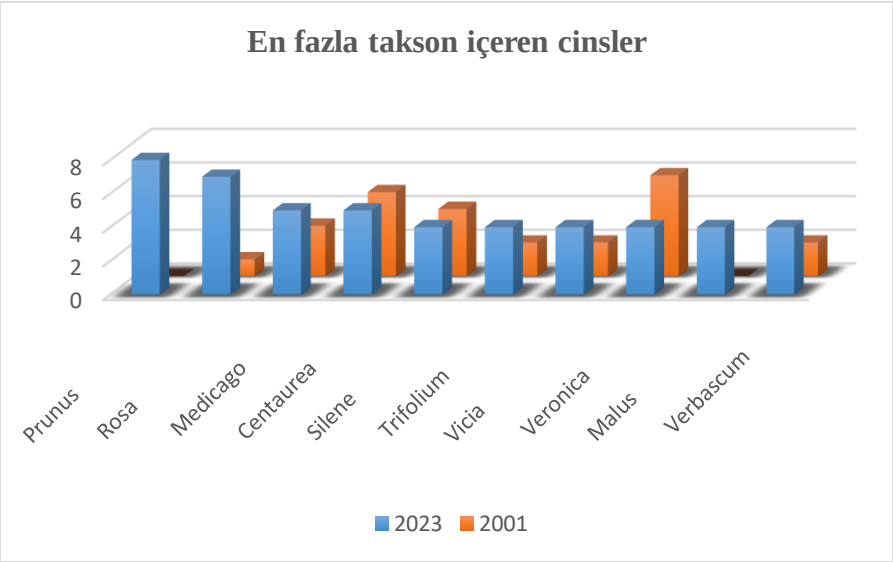


Şekil 5.3. En fazla taksona sahip familyaların karşılaştırılması

Alanda içerdikleri takson sayısı bakımından en büyük cinslerin karşılaştırmasına bakıldığında Rocaeae familyasına ait olan *Prunus* L. ve *Malus* Mill. cinsleri daha önceki çalışmanın yapıldığı zamanlarda kampüs alanında bulunmuyorken güncel verilerde en fazla takson içeren türler arasındadır. Kampüste *Rosa* L., *Medicago* L., *Trifolium* Tourn. ex L., *Vicia* L. ve *Verbascum* L. cinslerinin takson sayısında artış gözlenmiştir. *Centaurea* L. ve *Silene* L. cinslerindeki takson sayısı sabit kalırken, *Veronica* L. cinsinin içerdiği takson sayısı ise azalmıştır (Çizelge 5.7.; Şekil 5.4.).

Çizelge 5.7. En fazla takson içeren cinslerin karşılaştırılması

Cins	ESOGÜ Kampüsü **(2023)**	ESOGÜ Kampüsü **(2001)**
Prunus L.	8	-
Rosa L.	7	1
Medicago L.	5	3
Centaurea L.	5	5
Silene L.	4	4
Trifolium Tourn. ex L.	4	2
Vicia L.	4	2
Veronica L.	4	6
Malus Mill.	4	-
Verbascum L.	4	2



Şekil 5.4. En fazla takson içeren cinslerin karşılaştırılması

Kampüs alanındaki bitkilerin fitocoğrafik bölge dağılımlarını karşılaştırdığımızda, Akdeniz ve Avrupa-Sibirya elementlerinde değişim gözlenmezken İran-Turan elementinde düşüş olduğu gözlenmektedir (Çizelge 5.8.).

Çizelge 5.8. Taksonların fitocoğrafik bölge dağılımlarının karşılaştırılması

Fitocoğrafik Bölge	ESOGÜ Kampüsü **(2023)**	ESOGÜ Kampüsü **(2001)**
İran-Turan	26	63
Avrupa-Sibirya	17	17
Akdeniz	15	15
Geniş Yayılışlı ya da Bölgesi Bilinmeyen	252	257

Yapılan iki çalışma sonucunda elde edilen taksonlar karşılaştırıldığında, aradan geçen çeyrek asır sonra 120 tür ve türaltı taksonun hala kampüs alanında varlığını devam ettirdiği gözlemlenmiştir (Çizelge 5.9.).

Ayrıca araştırma alanında daha önce bildirilmiş olan, Polygalaceae, Zygophyllaceae, Rutaceae, Primulaceae, Gentianaceae, Orobanchaceae, Plumbaginaceae, Thymelaeaceae, Cannabaceae ve Iridaceae familyalarına ait taksonlar gözlemlenememiştir. Elde edilen verilere göre 190 taksonun da kampüs florasına aradan geçen 25 yıl içerisinde dahil oldukları bulunmuştur.

Çizelge 5.9. Araştırma alanında varlığını sürdüren taksonlar

PINACEAE	*Pinus nigra* J.F.Arnold
CUPRESSACEAE	*Juniperus oxycedrus* L.
AMARYLLIDACEAE	*Allium sativum* L.
APIACEAE	*Astrodaucus orientalis* (L.) Drude *Caucalis platycarpos* L. *Daucus carota* L. *Echinophora tenuifolia* subsp. *sibthorpiana* (Guss.) Tutin *Echinophora tournefortii* Jaub. & Spach *Eryngium campestre* L. *Falcaria vulgaris* Bernh. *Torilis arvensis* subsp. *neglecta* (Schult.) Thell.

Çizelge 5.9. Araştırma alanında varlığını sürdüren taksonlar

ASPARAGACEAE	*Hyacinthella lineata* (Steud. ex Schult. & Schult.f.) Chouard *Muscari neglectum* Guss. ex Ten. *Ornithogalum comosum* L.
ASTERACEAE	*Centaurea iberica* Trev. ex Spreng. *Centaurea solstitialis* L. *Centaurea virgata* Lam. *Chondrilla juncea* L. *Cichorium intybus* L. *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. *Cota tinctoria* (L.) J.Gay *Crupina crupinastrum* (Moris) Vis. *Erigeron canadensis* L. *Lactuca serriola* L. *Onopordum tauricum* Willd. *Picris hieracioides* L. *Rhaponticum repens* (L.) Hidalgo *Senecio vernalis* Waldst. & Kit. *Scolymus hispanicus* L. *Xanthium strumarium* subsp. *strumarium* L.
BORAGINACEAE	*Anchusa azurea* Mill. *Anchusa leptophylla* Roem. & Schult. *Asperugo procumbens* L. *Buglossoides arvensis* (L.) I. M. Johnst. *Cynoglossum creticum* Mill. *Echium italicum* L. *Heliotropium europaeum* L. *Lappula barbata* Gürke *Moltkia coerulea* Lehm. *Onosma cinerea* Schreb.
BRASSİCACEAE	*Alyssum desertorum* Stapf. *Capsella bursa-pastoris* Medik. *Crambe orientalis* L. *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC. *Isatis glauca* Aucher ex Boiss. *Lepidium latifolium* L. *Meniocus linifolius* DC. *Noccaea perfoliata* (L.) Al-Shehbaz *Sisymbrium loeselii* L. *Sisymbrium altissimum* L.
CAPRIFOLIACEAE	*Cephalaria transsylvanica* (L.) Schrad. *Lomelosia argentea* (L.) Greuter & Burdet

Çizelge 5.9. Araştırma alanında varlığını sürdüren taksonlar

CARYOPHYLLACEAE	*Holosteum umbellatum* L. *Silene conica* L. *Silene latifolia* Poir.
CISTACEAE	*Helianthemum canum* (L.) Baumg.
CONVOLVULACEAE	*Calystegia sepium* (L.) R. Br. *Convolvulus galaticus* Rost. ex Choisy *Convolvulus arvensis* L. *Convolvulus lineatus* L.
CUCURBITACEAE	*Ecballium elaterium* (L.) A. Rich.
EUPHORBIACEAE	*Euphorbia macroclada* Boiss.
FABACEAE	*Astragalus condensatus* Ledeb. *Astragalus pungens* Willd. *Colutea cilicica* Boiss & Balansa *Coronilla varia* L. *Medicago lupulina* L. *Medicago sativa* subsp. *sativa* L. *Melilotus albus* Medik. *Melilotus officinalis* (L.) Pall. *Onobrychis hypargyrea* Boiss. *Onobrychis oxyodonta* Boiss. *Trifolium pratense* L. *Trifolium repens* L. *Vicia pannonica* Crantz *Vicia peregrina* L.
GERANIACEAE	*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér.
LAMIACEAE	*Ajuga chamaepitys* subsp. *chia* (Schreb.) Arcang. *Lamium amplexicaule* L. *Marrubium vulgare* L. *Mentha longifolia* subsp. *typhoides* (Briq.) Harley *Salvia aethiopis* L. *Teucrium polium* L.
LINACEAE	*Linum austriacum* L.
LYTHRACEAE	*Lythrum salicaria* L.
MALVACEAE	*Alcea biennis* Winterl *Malva neglecta* Wallr.
ONAGRACEAE	*Epilobium hirsutum* L.
PAPAVERACEAE	*Fumaria officinalis* L. *Glaucium leiocarpum* Boiss. *Hypecoum imberbe* Sibth. & Sm. *Papaver rhoeas* L.
PLANTAGINACEAE	*Plantago lanceolata* L. *Veronica multifida* L. *Veronica polita* Fr.

Çizelge 5.9. Araştırma alanında varlığını sürdüren taksonlar

POACEAE	*Aegilops cylindrica* Host *Aegilops geniculata* Roth *Cynodon dactylon* (L.) Pers. *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* (Roth) Nyman
POLYGONACEAE	*Polygonum arenastrum* Boreau *Rumex crispus* L.
RANUNCULACEAE	*Adonis flammea* Jacq. *Delphinium consolida* subsp. *paniculatum* (Host) N.Busch
RESEDACEAE	*Reseda lutea* var. *lutea* L.
ROSACEAE	*Potentilla recta* L. *Potentilla reptans* L. *Rosa canina* L. *Rubus sanctus* Schreb. *Sanguisorba minor* subsp. *balearica* (Nyman) Muñoz Garm. & C.Navarro
RUBIACEAE	*Asperula arvensis* L. *Galium verum* subsp. *verum* L.
SALICACEAE	*Populus alba* L. *Populus nigra* subsp. *nigra* L. *Salix babylonica* L.
SCROPHULARIACEAE	*Verbascum glomeratum* Boiss.
SIMAROUBACEAE	*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle
SOLANACEAE	*Hyoscyamus niger* L.
TAMARICACEAE	*Tamarix smyrnensis* Bunge
VERBENACEAE	*Verbena officinalis* L.

Konuyla ilgili daha önce yapılmış olan “Geçmişten Günümüze Akdeniz Üniversitesi Kampüsündeki Antropojenik Etkinin Bitki Toplulukları Açısından İncelenmesi” adlı çalışmada da Kampüste artan öğrenci ve personel sayısına doğru orantılı olarak yapılaşmanın da arttığı belirtilmiştir ve bu durumun kampüste yer alan bitkiler üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda kampüs alanında bulunan bitki türlerinde azalma olduğu gözlenmiştir. Yapılaşma, kampüs alanında belirlenmiş olan koruma alanı dışında kalan bölgelerde gelişmiştir. Geçmişten günümüze bir değişim gözlense de Akdeniz Üniversitesinin halen ‘Yeşil Üniversite’ olma yolunda olduğu da belirtilmiştir (Ünal ve Altunbaş, 2020).

Sonuç olarak, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi kampüsünde yapılmış olan bu tez çalışması ile alanda 60 familyaya ait 204 cins ve 310 takson olduğu tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 8 tanesi endemiktir.

Daha önce kampüs alanında yapılmış olan "The Flora of the Meşelik campus of the Osmangazi University Eskişehir-Turkey" (Ocak ve Türe, 2001) adlı çalışmada 53 familyaya ait 228 cins ve 352 takson kayıt altına alınmıştır. Bunlardan 32 tür endemiktir.

Kampüs alanında artan yapılaşma nedeniyle bitkilerin yetişme alanları daralmış ve bazıları da yok olmuştur. Ancak bazı türlerin kaybolmasına karşın zaman içinde kampüs alanında farklı türler de gelişmiş ve bu durum bitki biyoçeşitliliğinin sürdürülebilirliğine bir örnek olmuştur. Doğal alanlara kıyasla daha büyük bir alanı kapsayan birçok ekili dikili alan için getirilmiş olan farklı bitkiler de kampüsteki biyoçeşitliliğe önemli ölçüde katkı sağlamıştır.

KAYNAKLAR DİZİNİ

Alaboz, P., Demir, S., Başayiğit, L., Işıldar, A. A. (2019). *Isparta ili büyük toprak gruplarına göre tahıl yetiştirilen toprakların bazı özelliklerinin belirlenmesi*. Tarla bitkileri merkez araştırma enstitüsü dergisi, 2(28), 67-79. https://doi.org/10.21566/tarbitderg.660231

Altay, V. (2012). *Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Kampüsü (Hatay)'nün Süs Bitkileri*. Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi, 6(2), 11-26. https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/206998

Ankara Üniversitesi. *Türkiye'deki Toprak Tipleri*. Erişim: https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/85531/mod_resource/content/1/10_T%C3%BCrkiyedeki%20Toprak%20Tipleri.pdf, Erişim Tarihi: 08.11.2023

Ayyıldız, G. (2010). *Aysantı Beli (Ayaş-Ankara) florasının tehdit altındaki türleri* [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=ZeTyprYuef2HkaF3xt4wYtQO_zv7mnDVZfUwV6QnBGCthV7WW-EXKBnQtZf2Hzzw

Bahadır, Y. N., Duman, H. (2021). *Aşağı Kepen-Ertuğrul-Kurtşeyh-Buzluca (Sivrihisar-Eskişehir, Türkiye) Köyleri Arasının Florası*. Bağbahçe Bilim Dergisi, 1(8), 239-258. https://dergipark.org.tr/tr/pub/bagbahce/issue/62104/745948

Başköse, İ., Paksoy, M. Y., Savran, A. (2012). *The flora of Nigde University campus area and Akkaya dam lake environments (Nigde/Turkey)*. Biological Diversity and Conservation, 3(5), 82-97. https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/139756/

Başköse, İ., Körüklü, S. T., Yapyak, A. E. (2020). *Ankara Üniversitesi 10. Yıl (Beşevler) Yerleşkesinin Bitki Biyoçeşitliliği*. Biyolojik Çeşitlilik Ve Koruma, 3(13), 217-231. https://doi.org/10.46309/biodicon.2020.784491

Başyiğit, H., Çelik, Z. (2002). *Eskişehir tarım master planı.* Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Eskişehir Tarım İl Müdürlüğü.

KAYNAKLAR DİZİNİ

Baytop, A. (2004). *Türkiye'de botanik tarihi araştırmaları.* 1.Baskı. Tübitak yayınları.

Ceylan, O. (2009). *Muğla Üniversitesi Yerleşke Florası*. OT Sistematik Botanik Dergisi, 1(16), 79-96.

https://www.researchgate.net/publication/280041012_Mugla_Universitesi_Yerleske_Florasi

Coşkunçelebi, K. (1995). *Karadeniz Teknik Üniversitesi Kampüsünün Doğal Çiçekli Bitkileri* [Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=sY7m19PfcL6F1NUw-cr80K16VP-xiO54KGNS9BZzJlJraxy391kkPBpfYszp7h_H

Çetiner, Z. (2021). *Ankara, Polatlı, Çekirdeksiz-Basri-Üçpınar köyleri arasında kalan bölgenin vasküler bitki florası* [Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=8tbPippmWV_b-Irrn9YEAgS3_L2hhmssi4KagV_GCChML5hqeUzvxbdqOewhZ242

Çıngay, B., Ataşlar, E., Koyuncu, O. (2017). *Eskişehir Yazılıkaya vadisi ve çevresi florası*. Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma, 3(10), 43-57. https://dergipark.org.tr/tr/pub/biodicon/issue/55729/762129

Davis, P. H. (Ed.). (1965-1985). *Flora of Turkey and East Aegean Islands*, Vol. 1-9. Edinburgh University Press, Edinburgh.

Davis, P. H., Mill, R. R., Tan, K. (Eds.). (1988). *Flora of Turkey and East Aegean Islands*, Vol. 10. Edinburgh University Press, Edinburgh.

Deveci, M., Özbucak, T. B., Demirkol, G. (2012). *Ordu Üniversitesi Kampüs Alanı Florasının Tespiti*. Akademik Ziraat Dergisi, 2(1), 107-116. https://dergipark.org.tr/tr/pub/azd/issue/11104/132758

KAYNAKLAR DİZİNİ

Ekim, T. (2004). *Türkiye florası yazılırken*. Kebikeç, 18, 189-206.

Erdir, M., Türe, C. (2003). *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, 2(4), 301-322. https://earsiv.anadolu.edu.tr/xmlui/handle/11421/783

Erik, S., Tarikahya, B. (2004). *Türkiye florası üzerine*. Kebikeç, 17, 139-163.

Eskişehir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. *İklim ve Bitki Örtüsü*. Erişim: https://eskisehir.ktb.gov.tr/TR-111593/iklim-ve-bitki-ortusu.html, Erişim tarihi: 01.11.2023.

Eskişehir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü. *Genel Bilgiler*. Erişim: https://eskisehir.tarimorman.gov.tr/Menu/34/Genel-Bilgiler, Erişim tarihi: 01.11.2023.

Eyüboğlu, Ö. (2019). *Aşıkpaşa Tabiat Parkı'nın Florası (Kırşehir, Türkiye)*. Doğanın Sesi, 4, 33-48. https://dergipark.org.tr/tr/pub/dosder/issue/52632/693088.

Fakir, H., Babalık, A. A., Karatepe, Y. (2009). *Süleyman Demirel Üniversitesi Kampüsünün Doğal Bitki Türleri (Isparta-Türkiye)*. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1(13), 33-39. https://dergipark.org.tr/tr/pub/sdufenbed/issue/20788/221900

Farjon, A. (2010). *A Handbook of the World's Conifers,* Vol. 1-2. Brill Books and Journals, Boston.

Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K. H. C. (Eds.). (2000). *Flora of Turkey and East Aegean Islands*, Vol.11. Edinburgh University Press, Edinburgh.

Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M. T. (Eds.). (2012). *Türkiye bitkileri listesi (Damarlı bitkiler)*. 1. Baskı. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayınları.

KAYNAKLAR DİZİNİ

Heywood, V. H., Brummitt, R. K., Culham, A., Seberg, O. (2007). *Flowering plant families of the world*. Firefly Books.

Kadak, B. N., Ataşlar, E. (2023). *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Kampüsü Odunsu Bitkiler Florası*. Düzce Üniversitesi Süs ve Tıbbi Bitkiler Botanik Bahçesi Dergisi, 1(2), 1-13. https://dergipark.org.tr/tr/pub/dustibid/issue/78583/1302158

Koç, S. (2019). *Adıyaman Üniversitesi Kampüsünün Flora ve Vejetasyonu* [Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=vjszP7PzV0HebcjFEvDfwLCG8kOM1TfPxFrb6Zc6zaGkD2OhrW927XFmI9Nvaab6

Meteoroloji Genel Müdürlüğü. *Eskişehir İli Sıcaklık ve Yağış Değerleri*. Erişim:

https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=ESKISEHIR, Erişim Tarihi: 10.11.2023

Mutlu, B., Erik, S., Tarikahya, B. (2008). *New Contributions to the Flora of Beytepe Campus (Ankara) and Floristic Comparison with Neighboring Floras and Other Campus Floras.*Hacettepe Journal of Biology and Chemistry, 3(36), 181-195. https://dergipark.org.tr/en/pub/hjbc/issue/61869/925921

Mutlu, B., Karakuş, Ş. (2015). *Floristic List of İnönü University (Malatya) Main Campus Area*. Hacettepe Journal of Biology and Chemistry, 2(43), 73-89. https://dergipark.org.tr/tr/pub/hjbc/issue/61896/926184

Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi. *Türkiye Bitkileri Listesi*. Erişim: https://bizimbitkiler.org.tr/, Erişim Tarihi: 22.01.2024

Nugay, Ö. Z., Duran, A., Doğan, B. (2007). *Kırıkkale Üniversitesi Kampüs Florası*. Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi, 30(2), 79-92. https://dergipark.org.tr/tr/pub/sufefd/issue/23181/247598

KAYNAKLAR DİZİNİ

Ocak, A., Türe, C. (2001). *The flora of the Meşelik campus of the Osmangazi University (Eskişehir-Turkey)*. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 2(8), 19-46.

Ocak, A., Hüner, G., Ataşlar, E. (2008). *The Flora of Kalabak Basin (Eskişehir, Turkey)*. Turkish Journal of Botany, 32, 381-410. https://journals.tubitak.gov.tr/botany/vol32/iss5/6/

Ocak, A., Orhan, A, Özdeniz, E. (2012). *Porsuk Çayı ve Çevresinin Florası*. Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma, 2(5), 41-52. https://dergipark.org.tr/tr/pub/biodicon/issue/55886/765779

Özaydın, B. U., Yücel, E. (2004). *Mihalıççık İlçesinin (Eskişehir) Florası*. Anadolu University Journal of Science and Technology, 1(5), 83-106. https://earsiv.anadolu.edu.tr/xmlui/handle/11421/4462

Özgişi, K., Yaylacı, Ö. K., Sezer, O., Öztürk, D., Koyuncu, O., Ocak, A. (2017). *Yunusemre Beldesi (Eskişehir) ve Çevresinin Florası*. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1(21), 64-78. https://doi.org/10.19113/sdufbed.90406

Özuslu, E. (2004). *Gaziantep Üniversitesi Kampüs Florası*. Ekoloji, 53(14), 25-32.

https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/4011/gaziantep-universitesi-kampus-florasi

Royal Botanic Gardens, Kew. (2024). Erişim; http://www.plantsoftheworldonline.org/ Erişim Tarihi: 26.01.2024.

Salık, V., Güler, N. (2018). *Trakya Üniversitesi Balkan Yerleşkesi'nin Florası*. Trakya University Journal of Natural Sciences, 1(19), 33-50. https://doi.org/10.23902/trkjnat.350526

Sanön, B., Özen, F. (2001). *Balıkesir Üniversitesi Çağış Kampüsü ve Çevresinin Florası*. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 2(8), 47-67.

KAYNAKLAR DİZİNİ

Saygılı, R. (2020). *Eskişehir İli Haritası*. Erişim: http://cografyaharita.com/, Erişim Tarihi: 12.01.2024

Tatlı, A., Tel, A. Z., Emre, S. (2002). *Dumlupınar Üniversitesi Merkez Kampüsü (Kütahya) Florası*. Journal of Science and Technology of Dumlupınar University, 3, 1-16. https://dergipark.org.tr/tr/pub/dpufbed/issue/36343/410922

Tanfer, M. (2019). *İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa Orman Fakültesi Kampüsü Bitki Örtüsünün İncelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=vjszP7PzV0HebcjFEvDfwJlCNws62uIko9p_ze8ew_b0tBWYkMCSUEk9usAdMkPt

Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S., Webb, B. A. (Eds.). (1964- 1980). *Flora Europaea*, Vol. 1-5. Cambridge University Press.

Töre, D., Erik, S. (2012). *Başkent Üniversitesi Bağlıca Yerleşkesinin (Ankara) Florası*. Hacettepe Journal of Biology and Chemistry, 3(40), 267-291. https://dergipark.org.tr/tr/pub/hjbc/issue/61882/926076

Türe, C., Böcük, H. (2001). *The Flora of the Anadolu University Campus (Eskişehir Turkey)*. Anadolu University Journal of Science and Technology, 1(2), 83-95. https://earsiv.anadolu.edu.tr/xmlui/handle/11421/750

Umay, A. (2010). *Beylikova İlçesi'nin (Eskişehir) florası* [Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=NtBAevXNhYaNqJFoAcdBdhpd9SIvvzB3iECjpAZF0mjijp1sOchBc8ltau_ggNuU

Uzun, A., Uzun, S. P., Korkmaz, S. Y. (2018). *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Avşar Yerleşkesi Tohumlu Bitkilerinin Çeşitliliği ve Sistematiği*. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım Ve Doğa Dergisi, 6(21), 854-874. http://dogadergi.ksu.edu.tr/tr/pub/issue/39291/452854

KAYNAKLAR DİZİNİ

Ünal, M. (2011). *Toprak Oluşumu ve Ülkemizde Çeşitleri.* Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim, 134, 12-18.

Ünal, O., Altunbaş, G. (2020). *Geçmişten Günümüze Akdeniz Üniversitesi Kampüsündeki Antropojenik Etkinin Bitki Toplulukları Açısından İncelenmesi*. Eskişehir Teknik Üniversitesi Bilim Ve Teknoloji Dergisi - C Yaşam Bilimleri Ve Biyoteknoloji, 2(9), 160-168. https://doi.org/10.18036/estubtdc.668666

World Flora Online. (2024). Erişim; http://www.worldfloraonline.org, Erişim Tarihi: 26.01.2024.

Yılmaz, M. N. (2012). *Kafkas Üniversitesi Kampüs Florası*. [Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=vVNzTGHHhjH-u3WMToxQ-vq-i3shWd26ZXGwiho9C3fnk4HSLHP7q0V7zwXQoXpl

Yılmaz, O. (2016). *Bozok Üniversitesi Erdoğan Akdağ Kampüsü Florası*. [Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

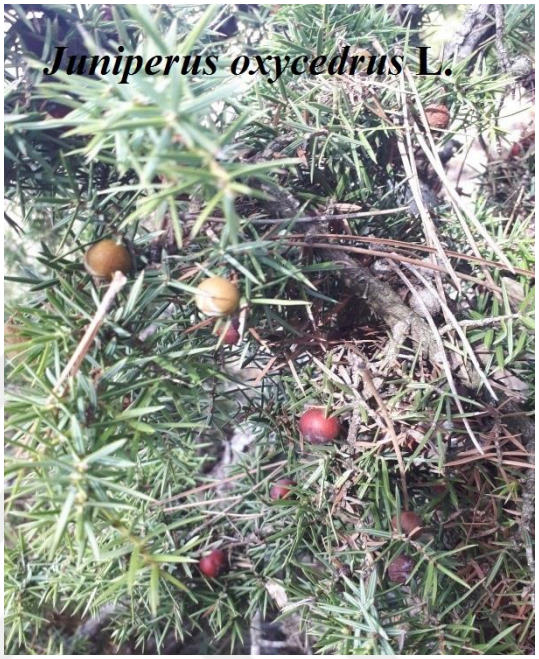
https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=cbOXH84ZayrLjc0tI-QXKk8neJgtpGhodX2mS1WT1d0B5HzuPx8WyNT6QEFiDeaj

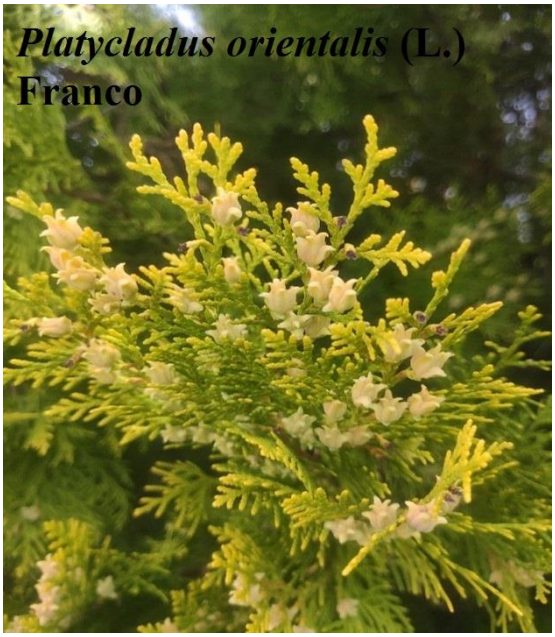
EK AÇIKLAMALAR

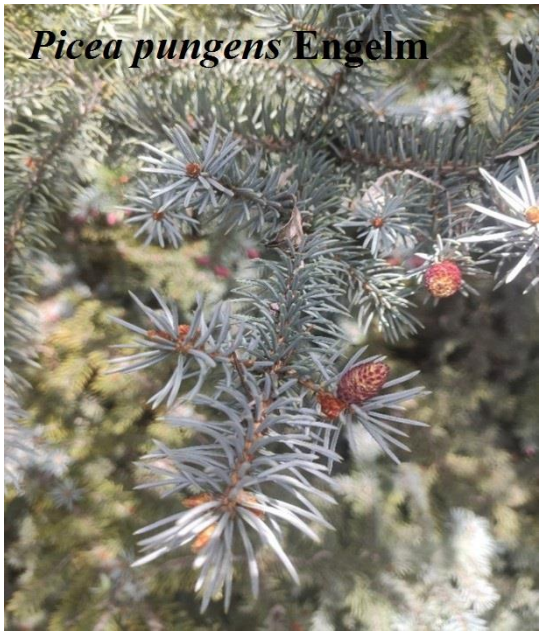
Ek Açıklama-A : Bitki Örneklerinden Görüntüler

Araştırma alanında bulunan bazı bitki örneklerinin görüntüleri verilmiştir.





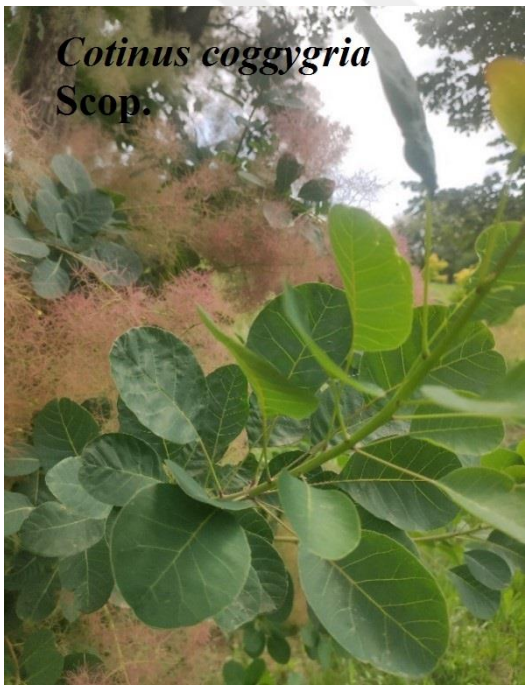


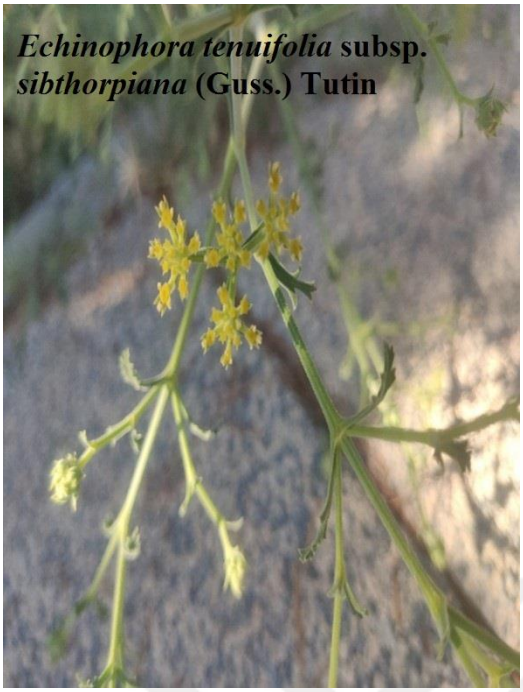


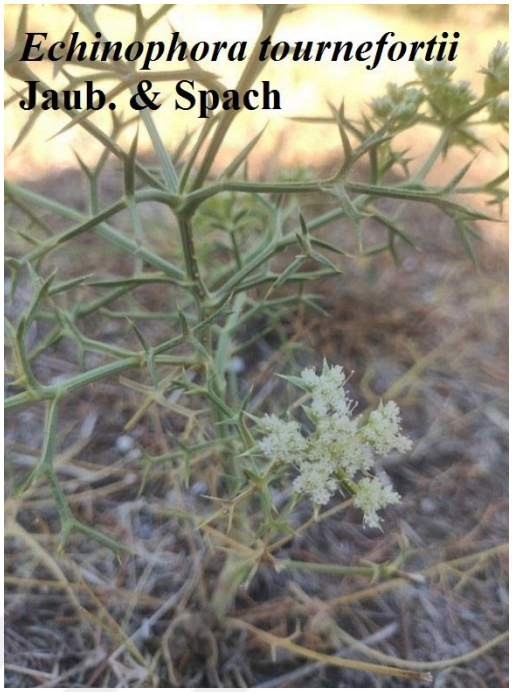

Pinus nigra J.F.Arnold


Pinus sylvestris L.

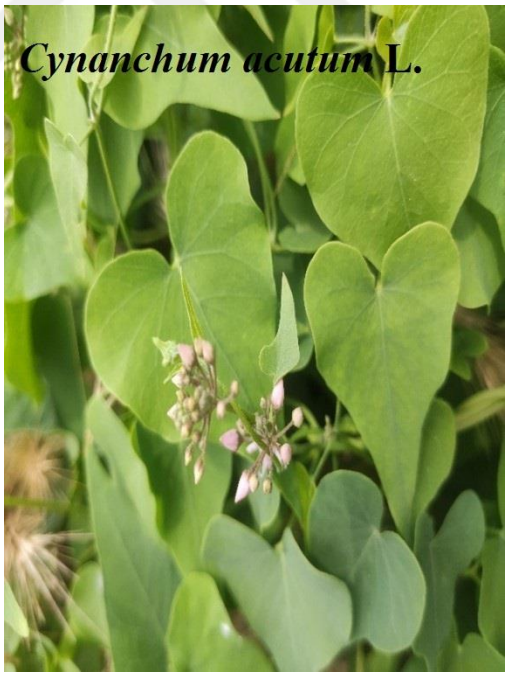

Sambucus nigra L.

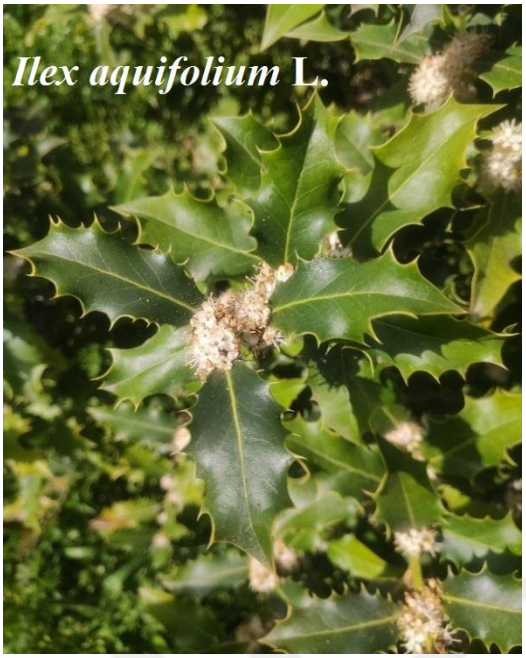

Cotinus coggygria
Scop.

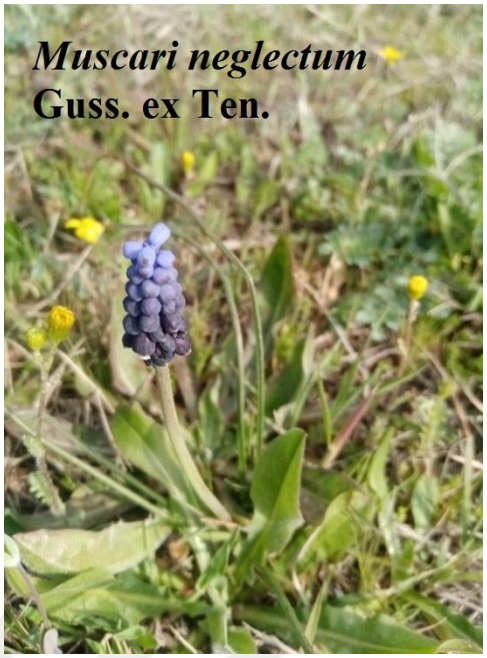

Echinophora tenuifolia subsp.
sibthorpiana (Guss.) Tutin

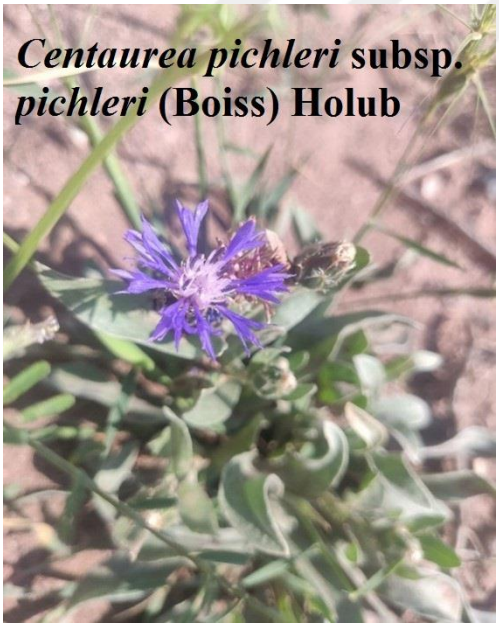

Echinophora tournefortii
Jaub. & Spach

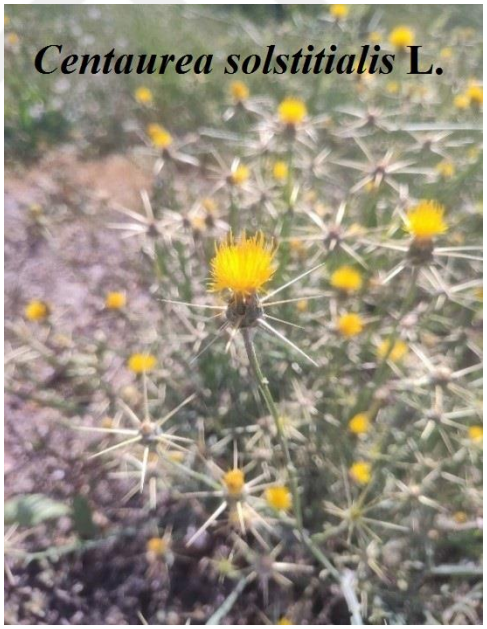

Eryngium campestre L.

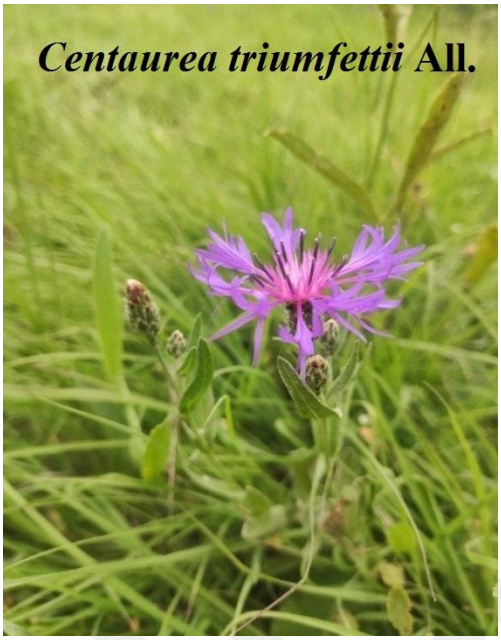

Cynanchum acutum L.


Ilex aquifolium L.


Muscari neglectum
Guss. ex Ten.


Centaurea pichleri subsp.
pichleri (Boiss) Holub

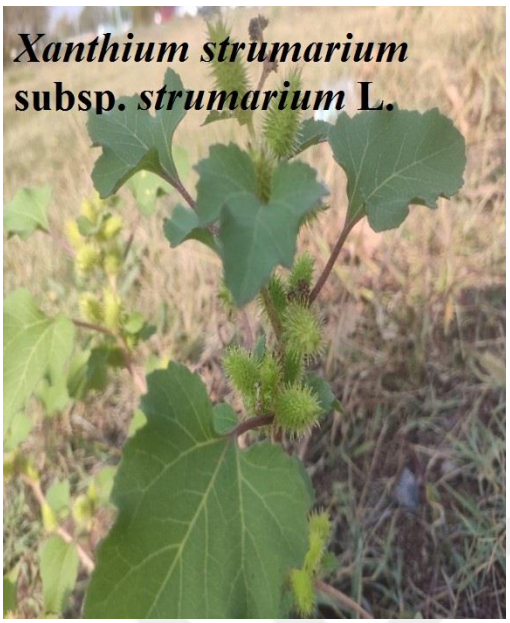

Centaurea solstitialis L.


Centaurea triumfettii All.


Cichorium intybus L.

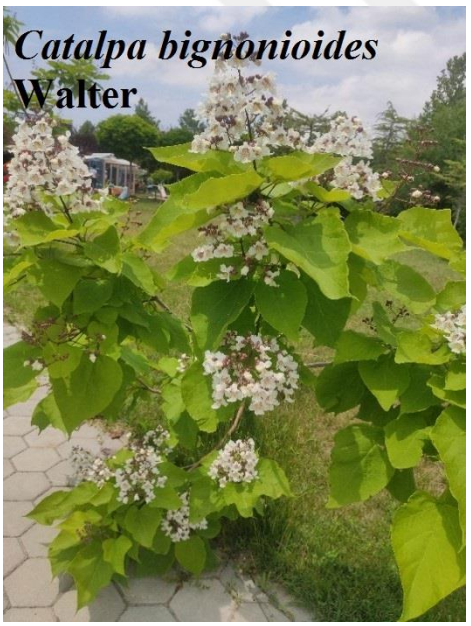

Scolymus hispanicus L.


Tragopogon dubius Scop.


Xanthium strumarium
subsp. *strumarium* L.


Berberis vulgaris L.


Betula pubescens Ehrh.


Catalpa bignonioides
Walter


Alkanna orientalis var. *leucantha* (Bornm.)


Cynoglossum creticum Mill.


Echium italicum L.


Heliotropium europaeum L.


Moltkia coerulea Lehm.

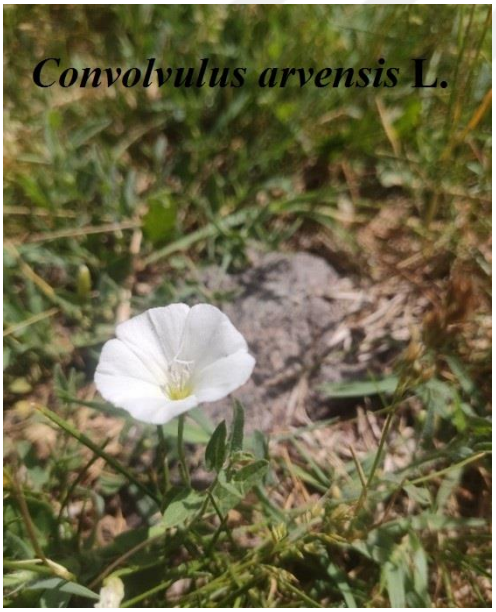

Lepidium draba L.


Abelia x grandiflora
(Rovelli ex André)

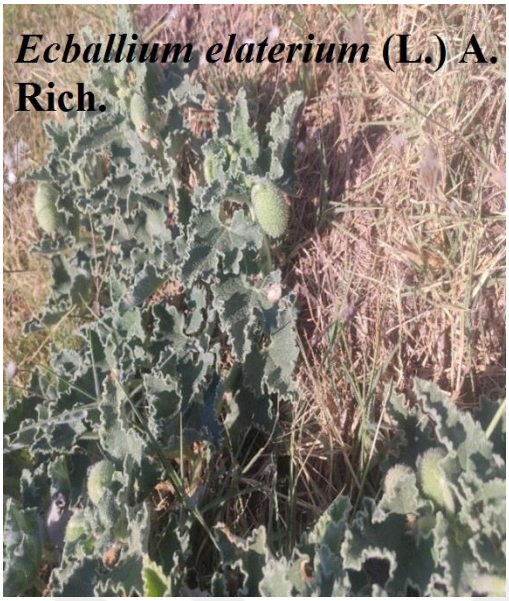

Lonicera caprifolium L.

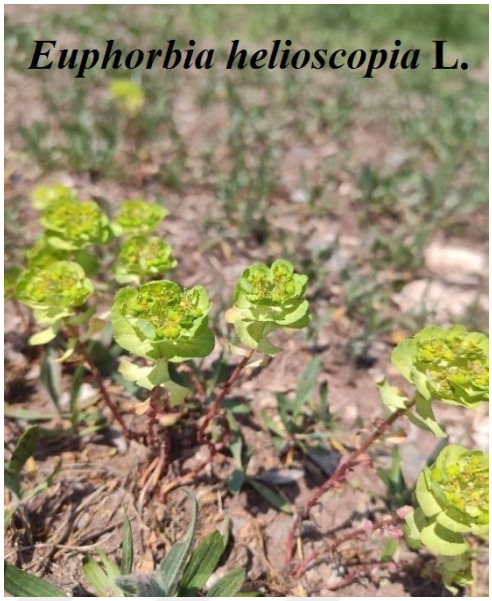

Lonicera tatarica L.

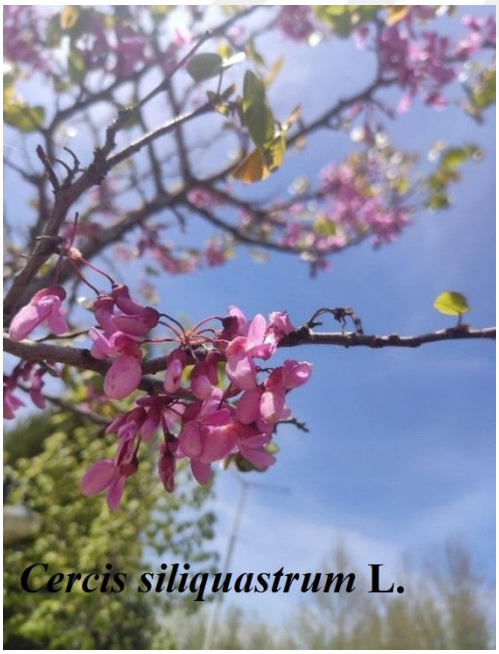

Helianthemum canum (L.) Baumg.

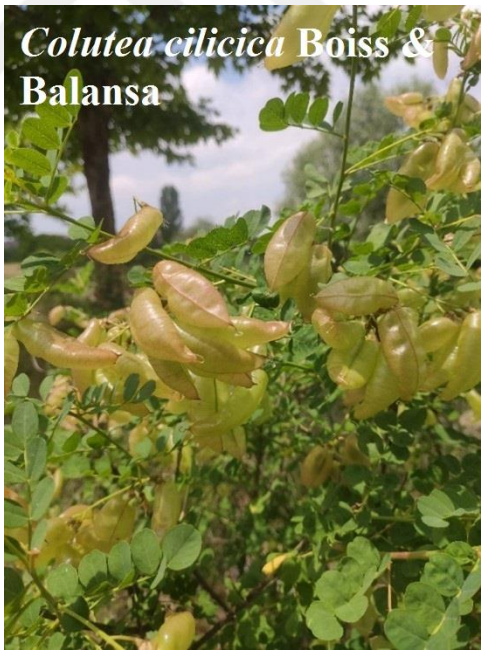

Convolvulus arvensis L.


Convolvulus lineatus L.

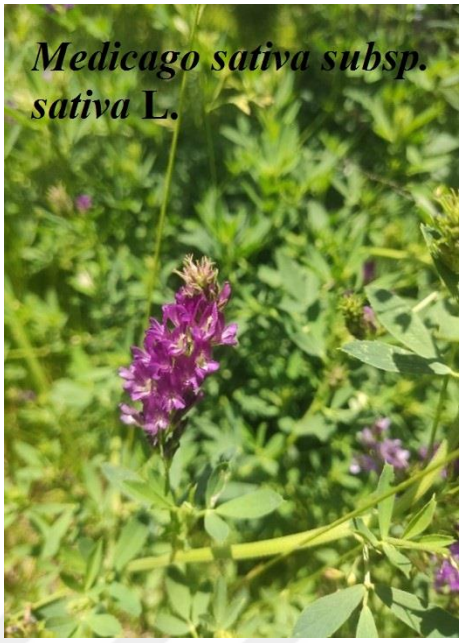

Ecballium elaterium (L.) A. Rich.

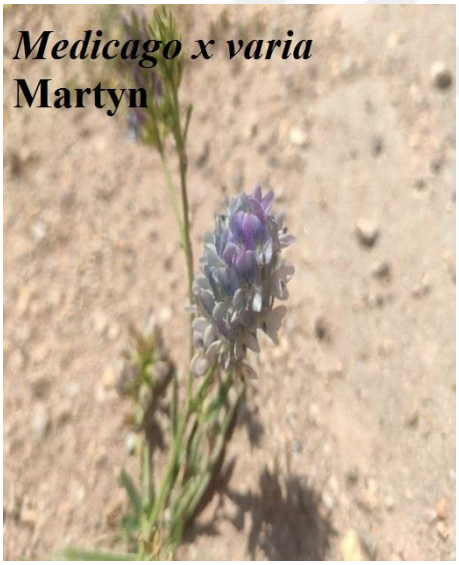

Euphorbia helioscopia L.


Cercis siliquastrum L.


Colutea cilicica Boiss & Balansa


Coronilla varia L.

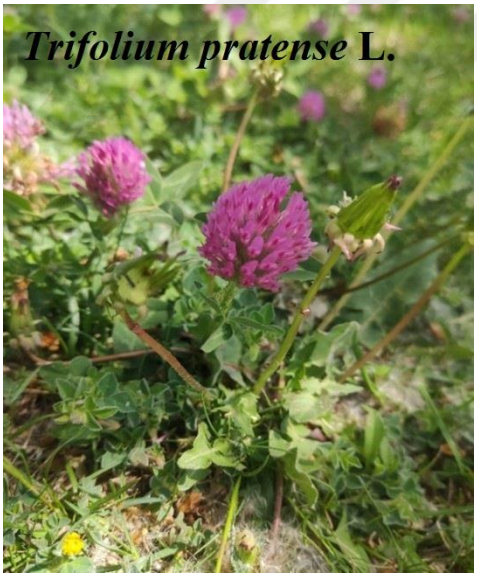

Medicago sativa subsp. sativa L.

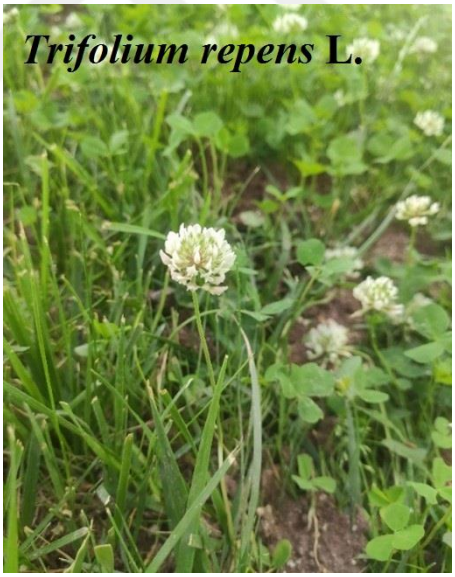

Medicago x varia Martyn


Melilotus albus Medik.


Melilotus officinalis (L.) Pall.


Spartium junceum L.

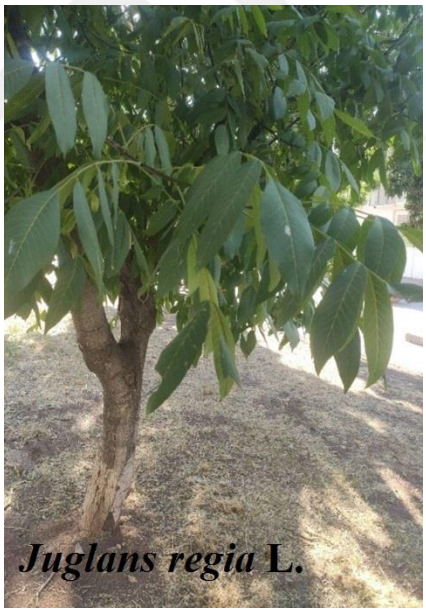

Trifolium pratense L.


Trifolium repens L.


Deutzia scabra Thunb.


Philadelphus coronarius L.

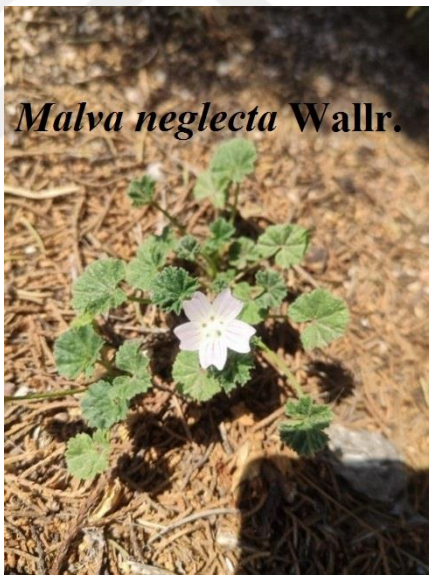

Hypericum perforatum L.


Juglans regia L.


Lavandula angustifolia
Mill.

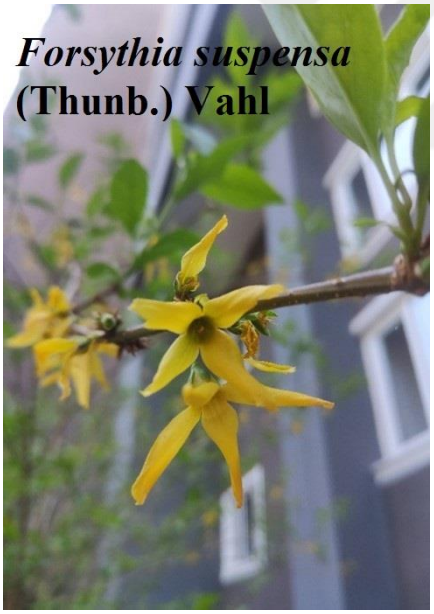

Marrubium vulgare L.


Salvia aethiopis L.


Malva neglecta Wallr.

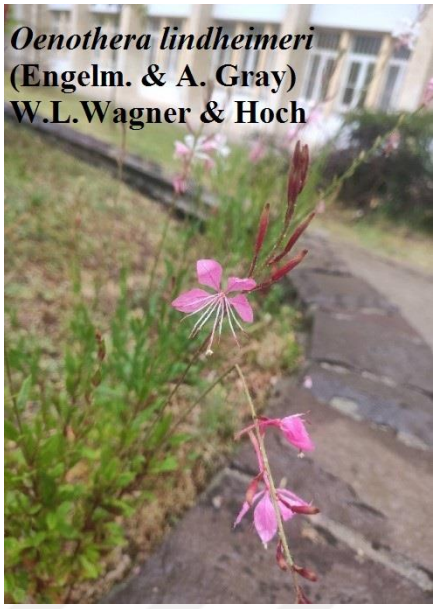

Morus alba L.


Morus nigra L.

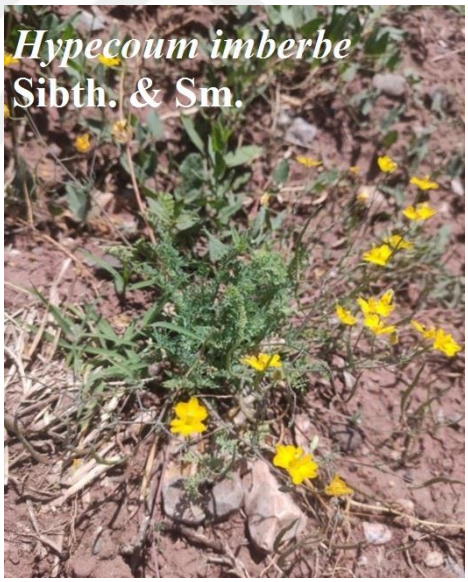

Forsythia suspensa
(Thunb.) Vahl


Syringa vulgaris L.


Epilobium hirsutum L.

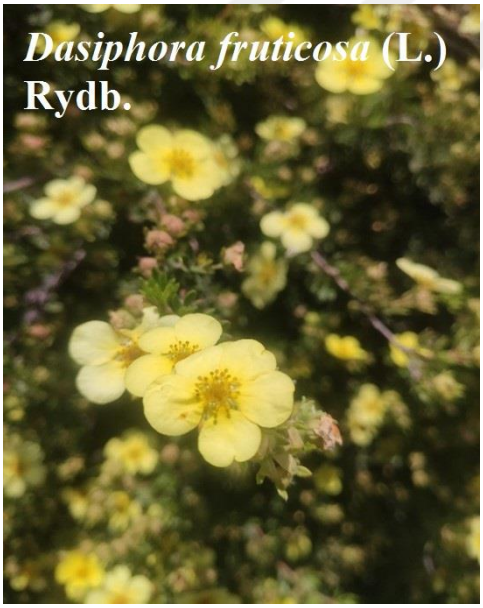

Oenothera lindheimeri
(Engelm. & A. Gray)
W.L.Wagner & Hoch

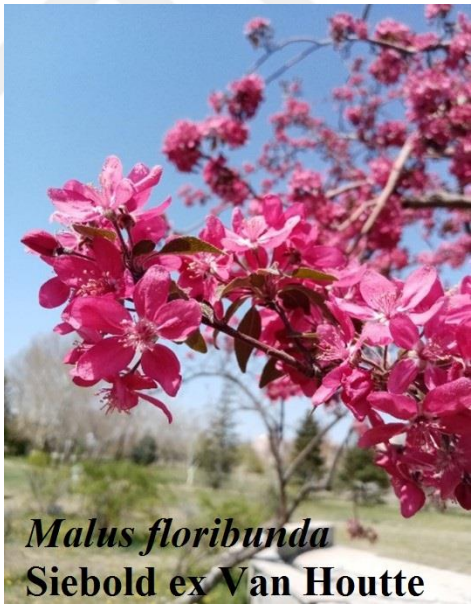

Fumaria officinalis L.


Hypecoum imberbe
Sibth. & Sm.


Platanus orientalis L.

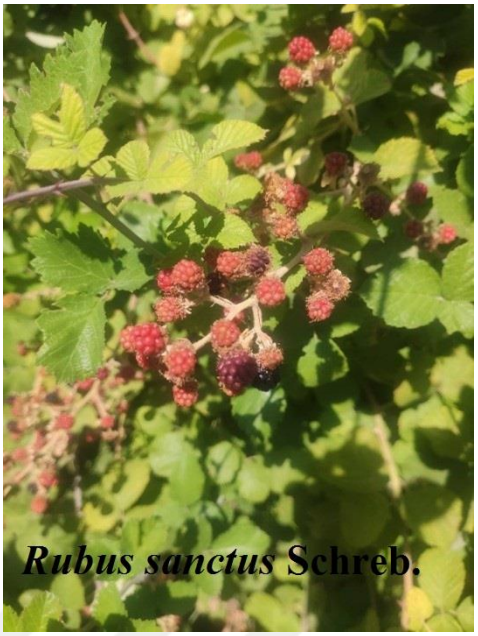

Portulaca oleracea L.


Dasiphora fruticosa (L.)
Rydb.


Malus floribunda
Siebold ex Van Houtte



Prunus cerasifera Ehrh.



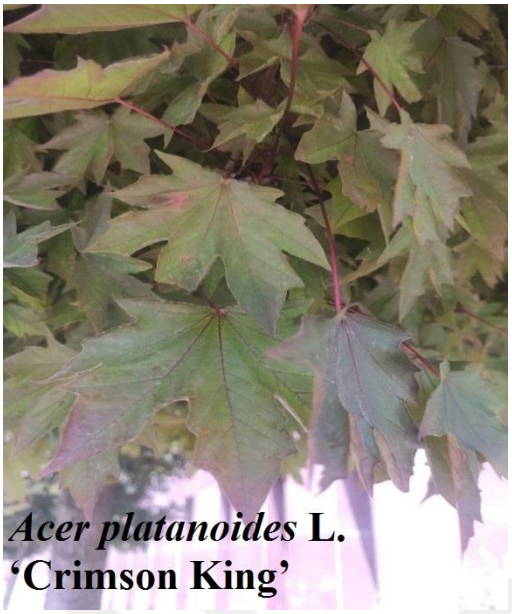
Rubus sanctus Schreb.



Rubia tinctorum L.



Acer ginnala Maxim.



Acer platanoides L.
'Crimson King'



Aesculus hippocastanum L.

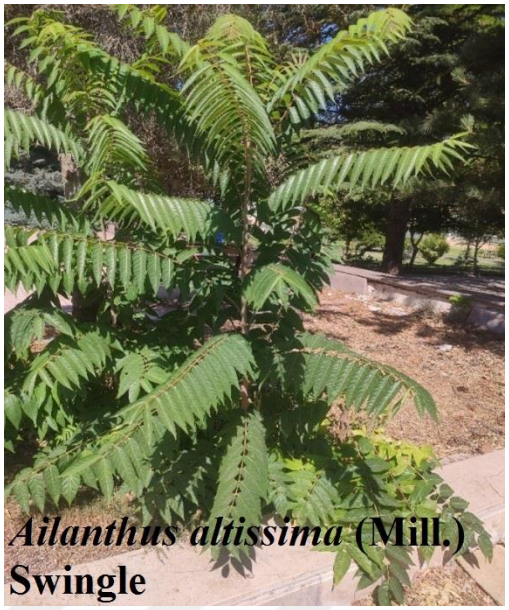


Aesculus x carnea Zeyh.



Koelreuteria paniculata Laxm.


Buddleja davidii
Franch.


Ailanthus altissima (Mill.)
Swingle


Hyoscyamus niger L.


Verbena officinalis L.